ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR

VAZIRLIGI

ILMIY AXBOROTNOMA | 2026

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI

- НАУЧНЫЙ ВЕСТНИК НАМАНГАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
- SCIENTIFIC BULLETIN OF NAMANGAN STATE UNIVERSITY

9

journal.namdu.uz

Bosh muharrir
Kirgizbayev Abdugaffor Karimjonovich
tarix fanlari doktori, professor

Mas'ul muharrir
Nazarov Abdug'affor Abdujabborovich, geografiya fanlari doktori, professor

Mas'ul muharrir o'rinbosari
Ergashev Bobirjon Bahodirovich
pedagogika fanlari doktori, professor

Texnik muharrir
Xoshimov Sardorbek Nozimjon o'g'li

"NamDU ilmiy axborotnomasi – Научный вестник НамГУ"
2019-yildan boshlab O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosati qarori bilan quyidagi fan sohalari bo'yicha OAKning dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro'yxatiga kiritilgan.

01.00.00-Fizika-matematika fanlari (14)
02.00.00-Kimyo fanlari (18)
03.00.00-Biologiya fanlari (17)
09.00.00-Falsafa fanlari (24)
10.00.00-Filologiya fanlari (26)
13.00.00-Pedagogika fanlari (30)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI

TAHRIR HAY'ATI A'ZOLARI

Fizika-matematika fanlari

Xatamov Nosirjon Muydinovich, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent
Abdulazizov Baxromjon Toshmirza o'g'li, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent
Sattarov Iskandar Abu-aliyevich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Mavlyanov Hasan Yusupovich, fizika- matematika fanlari nomzodi, dotsent
Jalolov Ravshan Maxmudjonovich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Dexqonov Farrux Nuriddin o'g'li, fizika-matematika fanlari doktori, dotsent
Davlatov Abror Borijon o'g'li, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Mamadaliyev O'ktam Xasanboyevich, fizika-matematika fanlari bo'yicha falsafa doktori

Kimyo fanlari

Abdullayev Shavkat Vaxidovich, kimyo fanlari doktori, professor
Sultonov Boxodir Elbekovich, kimyo fanlari doktori, professor
Karimov Abdurashid Musaxonovich, kimyo fanlari doktori, professor
Doliyev G'olibjon Alisherovich, texnika fanlari doktori, professor
Turayev Zokirjon, texnika fanlari doktori, professor
Rasulov A'zamjon Avazjonovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Mamajanov G'ulomjon Odiljonovich, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Biologiya fanlari

Tojibayev Komiljon Sharobiddinovich, biologiya fanlari doktori, professor, akademik
Dexqonov Davron Burxanovich, biologiya fanlari doktori, dotsent
Batoshov Avazbek Risqulovich, biologiya fanlari doktori, professor
Turginov Orzimat Turdimatovich, biologiya fanlari doktori, dotsent
Komilov Doniyor Jo'rayevich, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori
Egamberdiyev Mehmonjon Xudoyberdiyevich, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, professor
Imomov Otabek Normirzayevich, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Xoshimov Xushbaxt Rustamjon o'g'li, biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori

Texnika fanlari

Ataxanov Shuhrat Nuriddinovich, texnika fanlari doktori, professor
Dadaxanov Musoxon Xoshimxonovich, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Boltibayev Shuxratjon Komiljanovich, fizika-matemetika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Qishloq xo'jaligi fanlari

Sulaymonov Inomjon Jamoldinovich, qishloq xo'jaligi fanlari nomzodi, dotsent
Turg'unov Muzaffar Mirzaraxmatovich, qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori

Tarix fanlari

Rasulov Abdullajon Nuritdinovich, tarix fanlari doktori, professor
Dexkanov Narimon Burxonjonovich, siyosiy fanlari doktori, professor
Haydaraliyev Shuhrat Abdulazizovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent
Madraximov Zoxid Sharofovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent
Xalmuratov Baxtiyor Rejavaliyevich, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Erqo'ziyev Anvarjon Ashurovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent
To'xtabayev A'zamjon Sharipxo'jayevich, tarix fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Mirzadjanov Baxtiyor Tulkunovich, tarix fanlari nomzodi, dotsent

Iqtisodiyot fanlari

Sirojiddinov Kamoliddin Ikromiddinovich, iqtisodiyot fanlari nomzodi, dotsent
Imomov Rustamjon Narzullayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Baymirzayev Dilmurod Nematovich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Yoqubjonova Xulkaroy Yoqubovna, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
Abdullayev Zafarbek Safibullayevich, iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

“NamDU ilmiy axborotnomasi – Научный вестник НамГУ” jurnali O‘zbekiston Matbuot va axborot agentligining 17.05.2016-yildagi 08-0075 -raqamli guvohnomasi hamda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2020-yil 29-avgust kuni 1106-sonli guvohnomaga binoan chop etiladi. “NamDU Ilmiy Axborotnomasi” elektron nashr sifatida xalqaro standart turkum raqami (ISSN-2181-1458) ga ega.

Ilmiy axborotnomaning 2026-9-soni NamDU Muvofiqlashtiruvchi Kengashining 2026-yil 28-sentabrdagi 9-sonli yig‘ilishida muhokama qilinib, ilmiy to‘plam sifatida chop etishga tavsiya etilgan (Bayonnoma № 9).

Maqolalarning ilmiy saviyasi va keltirilgan ma’lumotlar uchun mualliflar javobgar hisoblanadi.

Jurnal har oyda o‘zbek, rus va ingliz tillarida elektron shaklda chop etiladi.

Maqolalar quyidagi rasmiy web sahifa orqali qabul qilinadi:

journal.namdu.uz

Tahririyat manzili:

Namangan shahar, Boburshox ko‘chasi, 161-uy

e-mail: science@namdu.uz

Falsafa fanlari

Talapov Baxriddin Alijanovich, falsafa fanlari doktori, professor

Jo‘rayev Ro‘zimat To‘xtasinovich, siyosiy fanlari doktori, professor

Gaffarova Gulchehra Gulamjanovna, falsafa fanlari doktori, professor

Habibullayev Ma’rufjon Odiljon o‘g‘li, falsafa fanlari bo‘yicha falsafa doktori

Filologiya fanlari

Uluqov Nosirjon Muxammadaliyevich, filologiya fanlari doktori, professor

Dosbayeva Nargiza Turg‘unpo‘latovna, filologiya fanlari doktori, professor

Qo‘ziyev Umidjon Yandashaliyevich, filologiya fanlari doktori, dotsent

Siddiqov Qosimjon Abilovich, filologiya fanlari nomzodi, professor

Darvishov Ibroxim O‘rmanovich, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Tojiboyev Ilxomjon Usmonovich, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, professor

Abdurazzoqov Eldor G‘ofirjonovich, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Yuldashev Otabek Toshpulat o‘g‘li, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Salijodjayeva Xavasxon Zakirjanovna, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Mamadjanova Nozima Adxamovna, filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, professor

Geografiya fanlari

Jumaxanov Shavkatjon Zairjanovich, geografiya fanlari doktori, dotsent

Abdurahmanov Soxibjon Turdaliyevich, geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Kamolov Baxtiyor Xasanboyevich, geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Raximov Abror Anvarjonovich, geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Alimdjanov Nozimjon Nimadjanovich ,geografiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Pedagogika fanlari

Kadirov Xayot Sharipovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Uluxujayev Narzulloxon Ziyovuddinovich, pedagogika fanlari doktori, professor

Hamidova Muxayyoxon Obidovna, filologiya fanlari nomzodi, professor

Misirov Sohibjon Abdupattayevich, pedagogika fanlari doktori, professor

Djurayev Akbar Salimovich, pedagogika fanlari doktori, dotsent

Qambarov Musoxon Muxtorovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Urinov Bahrom Jamoliddinovich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Toshibekova Munojat Xoshimovna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Rashidova Nodira Habibullayevna, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Sarimsakova Dilafruz Muhamadjonovna, pedagogika fanlari doktori, dotsent

Boltaboyev Xamidullo Xabibullayevich, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Tibbiyot fanlari

Abdullayev G‘ofurjon Rahimjanovich, biologiya fanlari doktori, professor

Nurmatov Yodgormirza Xatammirzayevich, tibbiyot fanlari doktori

Abdullayev Ulug‘bek Ubaydullayevich, tibbiyot fanlari nomzodi

Mirzaolimov Mirzohid Mirzavaliyevich, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent

Sotsiologiya fanlari

Maxkamov Qodirjon Odiljonovich, Sotsiologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), professor

Sodirjonov Muxriddin Maxamadaminovich, Sotsiologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Mirzaaxmedov Xurshid Abdurashidovich, Sotsiologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO‘K: 538.945.9

$YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ YUQORI HARORATLI O‘TA O‘TKAZGICHLARIDA KISLOROD STEXIOMETRIYASI HAMDA KRISTALL TUZILISH PARAMETRLARINING KRITIK HARORATGA TA’SIRI

A.A.Turayev
BuxDU “Fizika” kafedrasi professori, f.-m.f.f.d. (PhD), professor

Annotatsiya: *Maqolada $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (Y123) tizimida kritik haroratni (T_c) belgilovchi struktura-kimyoviy omillar - kislorod stexiometriyasi, panjara parametrlari va ortorombik deformatsiya (η) – o‘rtasidagi bog‘liqlik ko‘p manbali statistik tahlil asosida o‘rganildi. Qattiq fazali reaksiya usuli bilan sintez qilingan 11 ta mustaqil Y123 namunasi (jumladan yaqinda e’lon qilingan yuqori fazaviy tozalikdagi namuna, T_c=95,5 K bo‘yicha nashr etilgan ma’lumotlar birlashtirildi. Pearson korrelyatsiya tahlili kislorod tarkibi bilan T_c o‘rtasida kuchli, statistik ishonchli bog‘liqlikni (r=0,80; p=0,003) ko‘rsatdi, ortorombiklik η bilan esa deyarli nol korrelyatsiya (r=-0,03) aniqlandi. Natijalar 2026 yilda e’lon qilingan uch yangi tadqiqot - kupratlarning “legirlash gumbazi” paradigmasini qayta ko‘rib chiquvchi PNAS ishi, kislorod kinetikasi bo‘yicha Scientific Reports ishi va Ortho-II struktura izi haqidagi topilma - kontekstida muhokama qilindi.*

Kalit so‘zlar: *YHO‘O‘, YBCO, kislorod stexiometriyasi, ortorombiklik, kritik harorat, ko‘p manbali tahlil, Rietveld tahlili.*

ВЛИЯНИЕ КИСЛОРОДНОЙ СТЕХИОМЕТРИИ И ПАРАМЕТРОВ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ НА КРИТИЧЕСКУЮ ТЕМПЕРАТУРУ В ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВЕРХПРОВОДНИКАХ $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$

Аннотация: *В статье на основе многоисточникового статистического анализа исследована взаимосвязь между структурно-химическими факторами, определяющими критическую температуру T_c в системе $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (Y123), а именно кислородной стехиометрией, параметрами кристаллической решётки и орторомбической деформацией η. Были обобщены опубликованные данные по 11 независимым образцам Y123, синтезированным методом твердофазной реакции, включая недавно опубликованный образец с высокой фазовой чистотой и значением T_c = 95,5 K. Корреляционный анализ Пирсона показал наличие сильной и статистически значимой связи между содержанием кислорода и T_c (r = 0,80; p = 0,003), тогда как для орторомбичности η была выявлена практически нулевая корреляция (r = −0,03). Полученные результаты обсуждаются в контексте трёх новых исследований, опубликованных в 2026 году: работы PNAS, пересматривающей парадигму «купола легирования» в купратах, исследования Scientific Reports, посвящённого кинетике кислорода, а также работы, выявившей структурный след фазы Ortho-II.*

Ключевые слова: *ВТСП, YBCO, кислородная стехиометрия, орторомбичность, критическая температура, многоисточниковый анализ, анализ Ритвельда.*

EFFECT OF OXYGEN STOICHIOMETRY AND CRYSTAL STRUCTURE PARAMETERS ON THE CRITICAL TEMPERATURE IN $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ HIGH-TEMPERATURE SUPERCONDUCTORS

Abstract: *This article investigates the relationship between the structural and chemical factors determining the critical temperature Tc in the $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (Y123) system, namely oxygen stoichiometry, lattice parameters, and orthorhombic distortion η, based on a multi-source statistical analysis. Published data on 11 independent Y123 samples synthesized by the solid-state reaction method, including a recently reported high-phase-purity sample with T_c = 95.5 K, were combined and analyzed. Pearson correlation analysis revealed a strong and statistically significant relationship between oxygen content and Tc (r = 0.80; p = 0.003), whereas an almost zero correlation was found for orthorhombicity η (r = −0.03). The results are discussed in the context of three new studies published in 2026: a PNAS study revisiting the “doping dome” paradigm in cuprates, a Scientific Reports study on oxygen kinetics, and a report identifying the structural fingerprint of the Ortho-II phase.*

Keywords: *HTSC, YBCO, oxygen stoichiometry, orthorhombicity, critical temperature, multi-source analysis, Rietveld analysis.*

Kirish

Yuqori haroratli o‘ta o‘tkazgichlar (YHO‘O‘) orasida $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ (Y123) o‘zining nisbatan yuqori kritik harorati, kimyoviy barqarorligi va texnologik jihatdan arzon sintez imkoniyatlari tufayli eng istiqbolli nomzodlardan biri bo‘lib qolmoqda. Y123 ning o‘ta o‘tkazuvchanlik xatti-harakatini belgilovchi asosiy parametr Cu-O zanjirlaridagi kislorod miqdori bo‘lib, u CuO_2 tekisliklaridagi teshik konsentratsiyasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi va ortorombik–tetragonal struktura o‘tishini boshqaradi.

Adabiyotda struktura parametrlari (panjara o‘lchamlari *a*, *b*, *c*, ortorombik deformatsiya η) bilan T_c o‘rtasidagi bog‘liqlik ko‘p marta muhokama qilingan, biroq bu ishlarning aksariyati alohida sintez seriyasi doirasida olib borilgan. Turli mustaqil laboratoriyalarning natijalarini birlashtirgan holda statistik tekshirish nisbatan kamdan-kam uchraydi, garchi bu tizimning umumiy tendensiyasini aniqroq ochib berish imkonini bersa-da, ushbu ishning maqsadi ikki tomonlama: (i) qattiq fazali reaksiya usuli bilan sintez qilingan Y123 namunalari bo‘yicha nashr etilgan struktura-T_c ma’lumotlarini birlashtirilgan holda statistik tahlil qilish; (ii) olingan natijalarni 2026 yilda e’lon qilingan eng so‘nggi uchta ilmiy ishning xulosalari kontekstida muhokama qilish.

Ma’lumotlar va tadqiqot usuli.

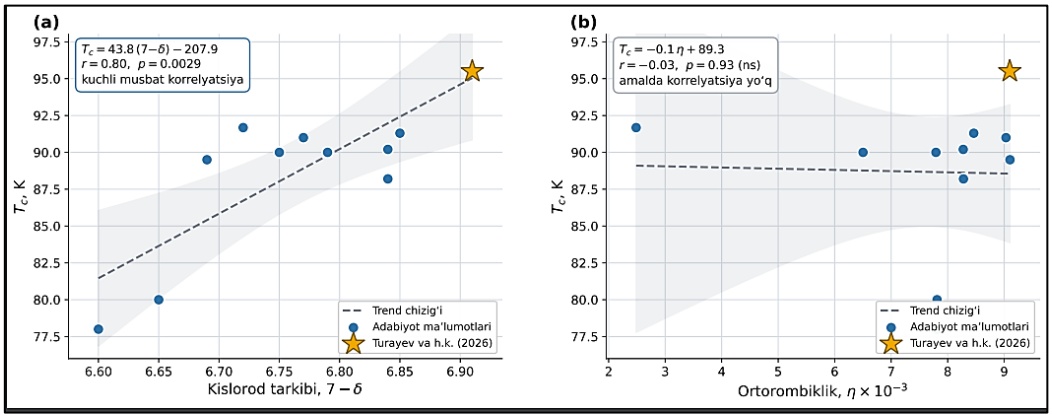
Tahlil uchun qattiq fazali reaksiya usuli bilan sintez qilingan va Rietveld tahlili yoki neytron/rentgen kukun difraksiyasi orqali tavsiflangan 11 ta mustaqil Y123 namunasi bo‘yicha adabiyotda e’lon qilingan ma’lumotlar (kislorod tarkibi 7−δ, panjara parametrlari *a*, *b*, *c* va T_c) yig‘ildi (1-jadval). Har bir namuna uchun ortorombik deformatsiya parametri $\eta=(b-a)/(b+a)$ hisoblab chiqildi.

1-jadval. Qattiq fazali reaksiya usuli bilan sintez qilingan Y123 namunalarining birlashtirilgan struktura-T_c ma’lumotlari (n=11).

7−δ	a, Å	b, Å	c, Å	T_c, K	Manba
6.60	3.81	3.87	11.690	78	[9]
6.65	3.81	3.87	11.687	80	[9]
6.69	3.81	3.88	11.669	89.5	[9]
6.75	3.82	3.87	11.662	90	[9]
6.77	3.84	3.91	11.659	91	[9]
6.79	3.82	3.88	11.660	90	[9]
6.84	3.8212	3.8850	11.681	88.2	[6]
6.84	3.8230	3.8868	11.683	90.2	[6]
6.85	3.8202	3.8854	11.681	91.3	[6]
6.72	3.8311	3.8502	11.6809	91.68	[6]
6.91	3.8227	3.8929	11.6889	95.5	**[13]***

2-jadval. 1-jadval ma’lumotlari asosida hisoblangan Pearson korrelyatsiya natijalari (n=11).

O‘zgaruvchi vs T_c	r	p	R^2
Kislorod, 7−δ	0,80	0,003	0,64
a-o‘q	0,61	0,045	0,38
b-o‘q	0,34	0,301	0,12
c-o‘q	−0,34	0,307	0,12
Ortorombiklik, η	−0,03	0,930	0,001



1-rasm. (a) T_c ning kislorod stexiometriyasiga bog‘liqligi; (b) T_c ning ortorombik deformatsiyaga bog‘liqligi.

Statistik tahlil uchun Pearson korrelyatsiya koeffitsienti (r) va unga mos p-qiymati, shuningdek chiziqli regressiya tenglamasi (eng kichik kvadratlar usuli) har bir juftlik uchun alohida hisoblandi. Tahlil Python (SciPy) muhitida amalga oshirildi; statistik ishonchlilik chegarasi $p<0,05$ sifatida qabul qilindi.

Natijalar va muhokama.

1-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida hisoblangan Pearson korrelyatsiya natijalari 2-jadvalda keltirilgan. Kislorod tarkibi $(7-\delta)$ T_c ning statistik jihatdan yagona ishonchli ($p<0,05$) bashoratchisi hisoblanadi ($r=0,80$, $R^2=0,64$), ortorombiklik η bilan esa amaliy jihatdan hech qanday chiziqli bog'liqlik kuzatilmadi ($r=-0,03$, $p=0,93$) (1-rasm).

Bu natijaning ilmiy ahamiyati: η ning global miqyosda T_c bilan bog'lanmasligi, avvalgi tadqiqotlarda turli dopant seriyalari ichida kuzatilgan kuchli seriya-ichi korrelyatsiyalar bilan birgalikda qaralganda, muhim xulosaga olib keladi - η T_c ning bevosita fizik boshqaruvchisi emas, balki har bir sintez seriyasiga xos struktura "barmoq izi"dir. Aksincha, kislorod tarkibi tizim doirasida universal, seriyalararo barqaror bog'lanishni namoyon etadi.

Olingan xulosa 2026 yilgi uch muhim ishning natijalari bilan uyg'un: (i) Conradson va h.k. (PNAS, 2026) an'anaviy "legirlash gumbazi" modelining legirlash usuliga xos artefakt bo'lishi mumkinligini ko'rsatdi; (ii) Kethamkuzhi va h.k. (Scientific Reports, 2026) kislorod kinetikasining YBCO plyonkalarida ham markaziy rol o'ynashini tasdiqladi; (iii) Luccas va h.k. (arXiv, 2026) past haroratli kislorodlashda Ortho-II o'ta strukturasi orqali o'tish yakuniy strukturada doimiy iz qoldirishini, ya'ni η tarqoqligining mexanistik sababini ko'rsatdi.

Xulosa.

Qattiq fazali reaksiya usuli bilan sintez qilingan Y123 namunalari bo'yicha 11 ta mustaqil manbadan yig'ilgan struktura -T_c ma'lumotlarining birlashtirilgan statistik tahlili shuni ko'rsatdiki, kislorod stexiometriyasi $(7-\delta)$ T_c ning yagona statistik jihatdan ishonchli struktura-kimyoviy bashoratchisi hisoblanadi ($r=0,80$, $p=0,003$), ortorombik deformatsiya η esa global miqyosda T_c bilan amaliy jihatdan bog'lanmagan ($r=-0,03$). Kelgusi tadqiqotlarda kislorod tarkibidan hisoblangan teshik konsentratsiyasi p (Tallon formulasi orqali) asosiy o'zgaruvchi sifatida qo'llanilishi tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1] A. Buekenhoudt, A. Kovalevsky, Ir J. Luyten, F. Snijkers, "Basic Aspects in Inorganic Membrane Preparation", Comprehensive Membrane Science and Engineering Volume 1, 2010, Pages 217-252

2. [2] Turayev O., Turayev A., Dzhuraev D., Ahadov A. Enhanced phase purity and superconducting performance of YBa2Cu3O7-δ ceramics synthesized by solid-state route with multi-stage cooling // Ceramics International. 2026. Vol. 52. P. 7761–7767. DOI:10.1016/j.ceramint.2025.12.513.

3. https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2025.12.513

4. [3] Achal Duhoon, V.P. Awana, "Synthesis and Characterization of Pure Yttrium Barium Copper Oxide (YBCO)", Amity Institute of Applied Sciences Amity University, Sector 125, Noida (Uttar Pradesh) -201303 (INDIA) JULY 2014.

5. [4] Prof. D. Behera, "Synthesis and Characterization of YBCO/CNT Composite", Department of Physics and Astronomy National Institute of Technology Rourkela – 769008.

6. [5] Tanveer Wani, Budigi Prabhakar, "Crystal structure visualization and powder diffraction pattern of YBCO superconductor", Article in AIP Conference Proceedings October 2020.

7. [6] Bibekananda Sahoo, Subrata Karmakar, Dhrubananda Behera, "Improvement of Critical Parameters of YBCO Superconductor by addition of Graphene Oxide", AIP Conf. Proc. 2162, 020060, 2019. DOI: 10.1063/1.5130270

8. [7] Mohammed Zaahid Gaffoor, Alan Lawrence Leigh Jarvis, Jonathan Celvin Archer, "Investigating the critical transitional temperature increase in graphene oxide doped bulk YBCO", Results in Physics 44 (2023) 106140. DOI: 10.1016/j.rinp.2022.106140

9. [8] Dinesh Varshney, Arvind Yogi, Neha Dodiya, Irfan Mansuri, "Alkaline Earth (Ca) and Transition Metal (Ni) Doping on the Transport Properties of $Y_{1-x}Ca_xBa_2(Cu1-yNiy)3O_{7-\delta}$ Superconductors", Journal of Modern Physics, 2011, 2, 922-927. DOI:10.4236/jmp.2011.28109

10. [9] Brent Allen Howe, "Crystal Structure and Superconductivity of $YBa_2Cu_3O_{7-x}$" Minnesota State University, Mankato, Minnesota, July 2014.

11. [10] Gaffoor MZ, Jarvis ALL. Comparison of the Effect of Graphene and Graphene Oxide Doping on YBCO. J Phys Conf Ser 2020;1559:20–8.

12. [11] Dadras S, Dehghani S, Davoudiniya M, Falahati S. Improving Superconducting Properties of YBCO High Temperature Superconductor by Graphene Oxide Doping. Mater Chem Phys 2017;193:496–500.

13. [12] Luccas R.F., Gallo L., Sobrero C.E., Malarría J.A. Influence of the Ortho-II superstructure in the $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ Orthorhombic phase after annealing // ar Xiv:2604.07060. — 2026 (preprint). https://arxiv.org/abs/2604.07060

14. [13] Conradson S.D., Geballe T.H. et al. Saturation of superconductivity in cuprates overdoped with high-pressure oxygen: Phase diagram with $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$, $\delta \rightarrow 1$ // PNAS.-2026. DOI: 10.1073/pnas.2520089123.

15. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.2520089123

16. [14] Kethamkuzhi A., Saltarelli L., Gupta K. et al. Exploring the overdoping effects in Transient Liquid Assisted Grown $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$ superconducting films // Scientific Reports. 2026.Vol. 16. Art. 15607. DOI: 10.1038/s41598-026-41613-0. https://www.nature.com/articles/s41598-026-41613-0

17. [15] Tallon J.L., Bernhard C., Shaked H., Hitterman R.L., Jorgensen J.D. Generic superconducting phase behavior in high-Tc cuprates: Tc variation with hole concentration in YBa2Cu3O7-δ // Phys. Rev. B. 1995. Vol. 51. P. 12911. DOI: 10.1103/PhysRevB.51.12911

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОБЪЁМНЫХ ДЕФЕКТОВ И МЕЖСЛОЙНЫХ НАРУШЕНИЙ В ФОТОАНОДАХ НА ОСНОВЕ TiO_2

Абдулазизов Бахром Тошмирза угли
Наманганский государственный университет, профессор
Шарипбаев Собитхон Собир угли
Наманганский государственный технический университет
ORCID: 0009-0009-2269-7711
E-mail: Sharipbayev1999@mail.ru
Эргашов Абдурасул Кодиржонович
Наманганский государственный технический университет
ORCID: 0000-0002-6141-0017
E-mail: e.abdurasul@nstu.uz
Турсунбоев Рахимжон Ибодулло угли
Школа № 28, Касансайский район
ORCID: 0009-0005-2393-8362
E-mail: tursunboyevrahimjon215@gmail.com

Аннотация: *В работе выполнен вторичный морфологический анализ предоставленных авторами томографических материалов по однослойным и двухслойным фотоанодам TiO_2. Рассмотрены локальные пустоты, включения и нарушения непрерывности межфазных границ. Предложена схема описания объектов, объединяющая их положение относительно слоя, характер томографического контраста, геометрические размеры и условия обнаружения. Для условного сочетания ранее приведённых ориентировочных размеров пустот — 110 мкм по диаметру и 30 мкм по глубине — получено отношение около 0,27. Для включения с указанными размерами 72 × 345 × 400 мкм получены отношения габаритов 5,56 и 1,16. Эти величины характеризуют соотношения исходных размеров и не заменяют трёхмерную сегментацию. Разграничены микрометровые структурные неоднородности и функциональная нанопористость фотоанода. Показана необходимость учитывать механическое надрезание при интерпретации наблюдаемого расслоения. Результат анализа представлен системой морфологической классификации и границами допустимой интерпретации исходных данных; новые экспериментальные измерения не проводились. Предложены параметры для последующей количественной оценки формы и связности дефектов при наличии исходных реконструкций и сведений о пространственном разрешении.*

Ключевые слова: *TiO_2; фотоанод; рентгеновская томография; морфология; объёмные дефекты; включения; межфазная граница; расслоение; вторичный анализ*

TiO_2 ASOSIDAGI FOTOANODLARDA HAJMIY NUQSONLAR VA QATLAMLARARO BUZILISHLARNING MORFOLOGIK TAHLILI

Annotatsiya: *Ushbu ishda mualliflar tomonidan taqdim etilgan bir va ikki qatlamli TiO_2 fotoanodlarning tomografik materiallari asosida ikkilamchi morfologik tahlil amalga oshirildi. Lokal bo‘shliqlar, qo‘shilmalar va fazalararo chegaralar uzluksizligining buzilishlari ko‘rib chiqildi. Obyektlarni tavsiflash uchun ularning qatlamga nisbatan joylashuvi, tomografik kontrast xususiyati, geometrik o‘lchamlari va aniqlanish sharoitlarini birlashtiruvchi tavsiflash sxemasi taklif etildi. Avval keltirilgan bo‘shliqning shartli o‘lchamlari — diametri 110 mkm va chuqurligi 30 mkm — uchun taxminan 0,27 ga teng nisbat olindi. 72 × 345 × 400 mkm o‘lchamli qo‘shilma uchun gabaritlar nisbatlari 5,56 va 1,16 ni tashkil etdi. Ushbu qiymatlar boshlang‘ich o‘lchamlarning o‘zaro nisbatlarini tavsiflaydi va uch o‘lchamli segmentatsiyani almashtirmaydi. Mikrometr miqyosidagi strukturaviy notekisliklar bilan fotoanodning funksional nanog‘ovakliligi o‘zaro farqlab ko‘rsatildi. Kuzatilgan qatlam ajralishini talqin qilishda mexanik nadrezning ta’sirini hisobga olish zarurligi ko‘rsatildi. Tahlil natijalari morfologik tasnif tizimi va dastlabki ma’lumotlarni talqin qilishning ruxsat etilgan chegaralari ko‘rinishida taqdim etildi; yangi eksperimental o‘lchovlar bajarilmadi. Dastlabki rekonstruksiyalar va fazoviy aniqlik haqidagi ma’lumotlar mavjud bo‘lganda, nuqsonlarning shakli va bog‘langanligini keyinchalik miqdoriy baholash uchun parametrlar taklif etildi.*

Kalit so'zlar: *TiO_2; fotoanod; rentgen tomografiyasi; morfologiya; hajmiy nuqsonlar; qo'shilmalar; fazalararo chegara; qatlam ajralishi; ikkilamchi tahlil.*

MORPHOLOGICAL ANALYSIS OF VOLUMETRIC DEFECTS AND INTERLAYER DISCONTINUITIES IN TiO_2-BASED PHOTOANODES

Abstract: *This study presents a secondary morphological analysis of tomographic materials provided by the authors for single-layer and bilayer TiO_2 photoanodes. Local voids, inclusions, and discontinuities at interfacial boundaries were examined. A descriptive framework was proposed that combines the position of the objects relative to the layer, the nature of the tomographic contrast, geometric dimensions, and detection conditions. For a representative combination of previously reported void dimensions, namely a diameter of 110 μm and a depth of 30 μm, an aspect ratio of approximately 0.27 was obtained. For an inclusion with dimensions of 72 × 345 × 400 μm, the corresponding dimensional ratios were 5.56 and 1.16. These values describe the relationships between the original dimensions and do not replace three-dimensional segmentation. Micrometer-scale structural heterogeneities were distinguished from the functional nanoporous structure of the photoanode. The need to account for mechanical notching when interpreting the observed delamination was demonstrated. The results are presented as a system of morphological classification and as limits on the admissible interpretation of the source data; no new experimental measurements were performed. Parameters are proposed for subsequent quantitative assessment of defect shape and connectivity when the original reconstructions and information on spatial resolution are available.*

Keywords: *TiO_2; photoanode; X-ray tomography; morphology; volumetric defects; inclusions; interfacial boundary; delamination; secondary analysis.*

Введение

Морфология фотоанода включает пространственное расположение материала, геометрию внутренних полостей и состояние границ между функциональными слоями. При исследовании TiO_2 необходимо разделять особенности строения на разных масштабах: отдельные частицы и межчастичные промежутки, локальные микрометровые неоднородности, а также конфигурацию покрытия в пределах всей подложки. Описание только внешнего вида поверхности не определяет внутреннюю связность материала. Поэтому анализ сечений и объёмных реконструкций представляет самостоятельную задачу структурной диагностики. Общие принципы объёмной характеризации и ограничения количественного анализа рассмотрены в работах [3, 4].

В предоставленном томографическом материале [1] рассмотрены однослойные и двухслойные покрытия TiO_2 и приведены примеры пустот, включений и локального отделения покрытия от основания. В дополнительной работе [2] обсуждаются методы адгезионной диагностики. Совместное рассмотрение этих материалов позволяет уточнить, какие признаки характеризуют геометрию нарушения, а какие требуют самостоятельных механических испытаний. Различие особенно существенно для участков, визуализированных после надрезания: их состояние зависит одновременно от исходной структуры и приложенного воздействия.

Цель настоящей работы — систематизировать морфологические признаки неоднородностей фотоанода и определить набор параметров для их корректного описания. Самостоятельный вклад заключается в классификационной схеме, разграничении плоских и объёмных характеристик и проверке интерпретируемости ранее приведённых размеров. Исследование является вторичным анализом авторских материалов.

Материалы и методы анализа

Основным источником служила предоставленная рукопись о трёхмерном томографическом исследовании TiO_2 [1]. Согласно её описанию, реконструкции получены методом микрофокусной рентгеновской компьютерной томографии. Для настоящей работы использованы текстовые сведения о размерах неоднородностей и доступные иллюстрации. Исходные объёмы, полные серии сечений, маски сегментации, параметры реконструкции и размер вокселя не предоставлены. Поэтому повторная сегментация, оценка числа объектов и независимая проверка их абсолютных размеров не выполнялись.

Объекты распределены по трём группам: локальные пустоты, включения или области изменённого контраста и нарушения межфазной непрерывности. Для каждой группы отдельно учитывались положение относительно покрытия, обозначение размеров в источнике, доступность трёхмерного подтверждения и условия получения изображения. Термин «включение» используется в соответствии с исходным описанием; химический состав такого объекта по представленным данным не установлен. При различении фаз следует учитывать, что томографический контраст сам по себе не является химическим анализом.

Расчётная часть ограничена безразмерными отношениями ранее приведённых размеров. Для пустоты использовано отношение глубины h к диаметру d: $k = h/d$. Для включения рассмотрены отношения максимального габарита к минимальному и промежуточному: $R_1 = l_{max}/l_{min}$ и $R_2 = l_{max}/l_{mid}$. Они вычисляются непосредственно

из исходных чисел. Ориентация указанных габаритов относительно подложки не установлена, поэтому обозначения «толщина», «длина вдоль слоя» и «высота над слоем» им не присваивались.

Измерительная неопределённость исходных размеров неизвестна. Полученные отношения округлены и трактуются как описательные оценки, а не как статистически подтверждённые характеристики совокупности дефектов. Не определялись объёмная доля пустот, удельная поверхность, плотность включений и доля нарушенного контакта. Для этих показателей необходимы известный объём наблюдения, согласованная сегментация и информация о пределах обнаружения.

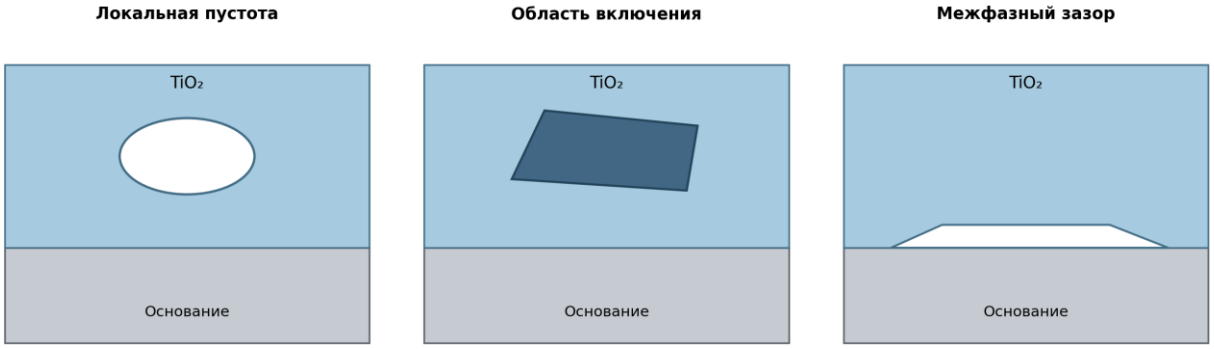


Рисунок 1. Иллюстративная схема морфологических неоднородностей.

Морфология локальных пустот

В исходной рукописи указаны пустоты глубиной около 30 мкм и диаметром до 110 мкм [1]. Для условного сочетания этих ориентировочных размеров отношение k составляет 30/110 ≈ 0,27. Таким образом, приведённый поперечный размер превышает глубину приблизительно в 3,7 раза. Это расчётный ориентир: принадлежность обеих величин одному и тому же объекту в исходном описании однозначно не установлена. Оно не доказывает, что объект имеет форму цилиндра, сферического сегмента или эллипсоида, поскольку полный контур и способ определения диаметра неизвестны.

При дальнейшей обработке реконструкций необходимо различать закрытую внутреннюю полость, углубление, выходящее на внешнюю поверхность, и пустоту, соединённую с межфазным зазором. В отдельном сечении такие объекты могут выглядеть сходно. Присвоение категории «закрытая пора» требует прослеживания границы объекта в трёх измерениях. Аналогично, наблюдаемая на изображении тёмная область должна быть проверена по соседним сечениям, чтобы исключить ошибочную интерпретацию края покрытия или артефакта реконструкции.

Описанные микрометровые пустоты необходимо отделять от нанопористой структуры, связанной с межчастичными промежутками фотоанода. Численное значение общей пористости нельзя получить из размеров одной крупной полости. Также отсутствие видимых пустот в доступной иллюстрации не означает отсутствия пор меньшего масштаба. Без данных о разрешении допустимо обсуждать только объекты, представленные в исходных материалах; полнота их обнаружения остаётся неопределённой.

Включения и анизотропия указанных габаритов

Для включения в исходном материале приведены размеры около 72 × 345 × 400 мкм [1]. Соответствующие отношения составляют $R_1 = 400/72 \approx 5{,}56$ и $R_2 = 400/345 \approx 1{,}16$. Два больших размера близки между собой и заметно превышают третий. Это указывает на выраженное различие указанных габаритов, однако не определяет форму поверхности объекта. В частности, термины «пластинчатое включение» или «дискообразный агломерат» требуют подтверждения полной реконструкцией.

Дополнительной проверки требует положение объекта по отношению к границам покрытия. Минимальный указанный габарит нельзя автоматически считать размером, направленным по нормали к подложке. Объект может выступать над поверхностью, пересекать несколько слоёв либо иметь наклонную ориентацию. Поэтому утверждение о полном погружении включения в конкретный слой требует сопоставления координат его границы с обеими поверхностями этого слоя.

Морфологическая классификация должна также отделять постороннее включение от локального уплотнения или агломерата исходного материала. Для установления состава необходим независимый метод, например элементный микроанализ соответствующей области. По имеющимся данным нельзя заключить, что объект является загрязнением определённого химического состава или электрически активным центром. Произведение трёх габаритов не принимается за фактический объём включения, поскольку степень заполнения ограничивающего параллелепипеда неизвестна.

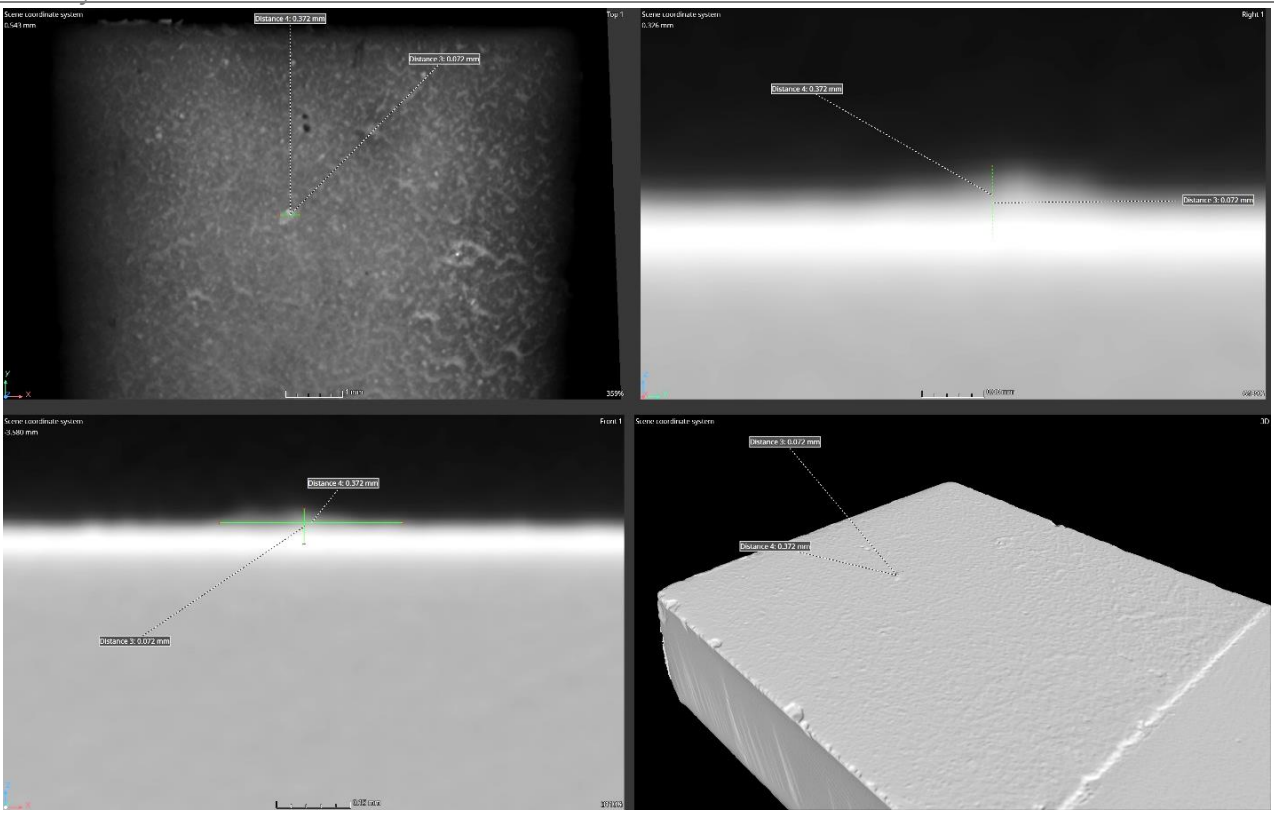


Рисунок 2. Пример исходных сечений и объёмного представления локальной неоднородности [1]. Обозначения измерений сохранены. Иллюстрация не используется для независимого восстановления полного объёма объекта.

Таблица 1. Исходные размеры и их геометрическое сопоставление

Объект	Размеры по [1]	Расчётное отношение	Смысл оценки
Пустота	d до ≈110 мкм; h ≈30 мкм	30/110 ≈ 0,27	Условное сочетание размеров; соответствие одному объекту не установлено
Включение	72 × 345 × 400 мкм	400/72 ≈ 5,56; 400/345 ≈ 1,16	Соотношение габаритов, без определения точной формы
Межфазное разделение	Визуализация после надрезания	Нерассчитывалось	Описание состояния после воздействия

Межфазные нарушения и условия наблюдения расслоения

В исходном описании визуализация отделения TiO_2 от основания связана с контролируемым механическим надрезанием [1]. Следовательно, наблюдаемая геометрия относится к состоянию образца после воздействия. Она позволяет локализовать участок разделения, но не устанавливает наличие такого же зазора до надрезания. Для различения первоначального нарушения и повреждения, вызванного испытанием, необходимы сопоставимые изображения одного участка до и после воздействия.

При описании двухслойного фотоанода следует различать границу TiO_2/TiO_2 и контакт покрытия с проводящим основанием. Видимая линия между слоями сама по себе не является доказательством расслоения: она может отражать различие контраста или особенности нанесения. Морфологическим признаком нарушения контакта служит пространственно прослеживаемый промежуток между разделёнными поверхностями при достаточном разрешении. Для каждого такого участка необходимо указывать, какая именно граница нарушена.

Как следует из методического обсуждения адгезионных испытаний [2], механическое поведение определяется условиями нагружения и способом регистрации разрушения. Наличие зазора на томограмме не даёт численного значения адгезионной прочности. Аналогично, по площади отделённой области без сведений о

нагрузке нельзя вычислить энергию разрушения. Настоящий анализ ограничен морфологическими признаками и не ранжирует однослойные и двухслойные образцы по механической надёжности.

Система параметров для последующего количественного описания

Для плоского сечения определяются площадь объекта A, периметр P, эквивалентный диаметр d_a и круглотность C:

$$d_A = 2\sqrt{\frac{A}{\pi}} \quad (1)$$

$$C = \frac{4\pi A}{P^2} \quad (2)$$

Круглотность характеризует компактность плоского контура. Она зависит от выбранного сечения и не является сферичностью объёмного объекта. Сопоставление соседних сечений требует одинаковой процедуры выделения границ.

Для сегментированного объёма определяются объём V и площадь поверхности S. Объёмно-эквивалентный диаметр d_v и сферичность Ψ выражаются следующим образом:

$$d_V = \left(\frac{6V}{\pi}\right)^{1/3} \quad (3)$$

$$\Psi = \frac{\pi^{1/3}(6V)^{2/3}}{S} \quad (4)$$

Для идеальной сферы Ψ = 1. Эти показатели здесь не вычисляются: приведённые габариты не заменяют V и S. Оценка поверхности чувствительна к разрешению, поэтому количественную обработку необходимо сопровождать проверкой устойчивости сегментации [3, 4].

Дополнительно следует регистрировать связность пустот, расстояние до ближайшей поверхности и принадлежность нарушенной границы. Для сопоставления разных образцов потребуются одинаковые правила выделения объектов и сопоставимые объёмы наблюдения. Возможные причины неоднородностей — захват воздуха, неодинаковое распределение пасты или изменение структуры при обработке — рассматриваются как проверяемые гипотезы. Установление конкретной причины требует контролируемого изменения технологического параметра и повторных наблюдений. Предлагаемая схема объединяет четыре уровня описания: непосредственно наблюдаемый признак, приведённый в источнике размер, производную геометрическую оценку и физическую гипотезу. Такое разделение сохраняет информативность морфологического анализа и исключает подмену недостающих данных геометрическими предположениями. Его практическое назначение состоит в подготовке воспроизводимого протокола будущих измерений и в согласованном описании уже доступных томографических материалов.

Заключение

Вторичный анализ предоставленных материалов позволил выделить три группы структурных неоднородностей фотоанода TiO_2: локальные пустоты, включения и нарушения межфазной непрерывности. Для каждой группы предложены признаки описания и определены необходимые условия количественной проверки. Результатом работы является интерпретационная система классификации; новые экспериментальные данные не заявляются. Для условного сочетания приведённых размеров пустот рассчитано отношение глубины к диаметру около 0,27; для габаритов включения получены отношения около 5,56 и 1,16. Эти оценки описывают исходные размеры и не устанавливают фактический объём или точную форму объектов. Расслоение, визуализированное после надрезания, требует отдельного сопоставления с состоянием до воздействия. Дальнейшее развитие анализа связано с обработкой исходных реконструкций, установлением пространственного разрешения и проверкой устойчивости сегментации. Эти данные позволят перейти от описания отдельных примеров к оценке распределения размеров, связности и пространственного положения дефектов. Механические и электрические последствия морфологических нарушений должны проверяться самостоятельными измерениями.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamatkarimov O. O., Sharibaev N. Yu., Abdukarimov A. A., Sharipbaev S. S., Ergashov A. Q. Three-dimensional X-ray tomographic analysis of single- and bilayer TiO_2 photoanodes for dye-sensitized solar cells. Авторская рукопись, предоставленная для анализа.

2. Sharipbayev S. S., Mamatkarimov O. O., Sharibayev N. Yu., Axmadjonova M. X. Ko‘p qatlamli quyosh elementlarida TiO_2 fotoanod morfologiyasining adgezion xususiyatlari va mexanik ishonchliligi. Предоставленная авторская рукопись.

3. Maire E., Withers P. J. Quantitative X-ray tomography. International Materials Reviews. 2014;59(1):1–43. https://doi.org/10.1179/1743280413Y.0000000023

4. Withers P. J., Bouman C., Carmignato S. et al. X-ray computed tomography. Nature Reviews Methods Primers. 2021;1:18. https://doi.org/10.1038/s43586-021-00015-4

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

HF BILAN KIMYOVIY TOZALASHDAN KEYIN n^+-Si:Sb(100) SIRTINING VOLT-AMPER XARAKTERISTIKASI VA QUTBIY ASIMMETRIYANING O‘ZGARISHI

Mamatkarimov Odiljon Oxundedayevich
Namangan davlat texnika universiteti, Fizika-matematika fanlari doktori, professor
Qo‘chqorov Bekzod Hoshimjanovich
Impuls tibbiyot institute, Fizika-matematika fanlar doktori, dotsent
Abdulxayev Abrorbek Abdulloxon o‘g‘li
Namangan davlat texnika universiteti, Fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
ORCID: 0009-0004-3965-4332
abdulxayev2308@gmail.com
Nosirdinov Islomiddin Qutpiddin o‘g‘li
Namangan davlat texnika universiteti, Erkin tadqiqotchi

Annotatsiya: *Ushbu ishda kuchli surma bilan legirlangan n^+-Si:Sb(100) monokristall kremniy sirtining tabiiy oksidli va HF bilan kimyoviy tozalangandan keyingi volt-amper xarakteristikasi qiyoslandi. Tasdiqlangan texnologik ketma-ketlik DI suv bilan yuvish, HF eritmasida 2 minut ishlov berish va qayta DI yuvishdan iborat. V–A o‘lchovlari Keithley 2400-C qurilmasida −4…+4 V diapazonda, 500 nuqtali chiziqli ulanishida bajarilgan. Tabiiy oksidli B2 namunasida I(−4 V)=−16.450 mA, I(+4 V)=+14.451 mA va qutbiy asimmetriya koeffitsiyenti K_{as}=0.879 bo‘lgan. HF dan keyingi B4 namunasida mos toklar −5.597 va +19.179 mA, K_{as} esa 3.426 ni tashkil etgan. HF ishlovi manfiy qutblanishdagi tok modulini 66.0% kamaytirgan, musbat qutblanishdagi tokni 32.7% oshirgan va past maydonli differensial qarshilikni 0.96 dan 4.69 kΩ gacha ko‘targan. Natija HF ta’sirini oddiy “tok oshishi” modeli bilan emas, balki chegara sirt energetikasi va maydonga bog‘liq qutbiy-selektiv injeksiyaning qayta shakllanishi bilan talqin qilish zarurligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *n^+-Si:Sb(100), HF bilan tozalash, tabiiy SiO_x, volt-amper tavsifi, differensial qarshilik, qutbiy asimmetriya, zaryad injeksiyasi.*

ИЗМЕНЕНИЕ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПОЛЯРНОЙ АСИММЕТРИИ ПОВЕРХНОСТИ n^+-Si:Sb(100) ПОСЛЕ ХИМИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ HF

Аннотация: *В работе проведено сравнение вольт-амперных характеристик поверхности монокристаллического кремния n^+-Si:Sb(100), сильно легированного сурьмой, с естественным оксидным слоем и после химической очистки HF. Подтверждённая технологическая последовательность включала промывку деионизированной (DI) водой, обработку в растворе HF в течение 2 минут и последующую промывку DI-водой. Измерения B–A характеристик выполнены на приборе Keithley 2400-C в диапазоне −4…+4 В при линейной развертке из 500 точек. Для образца B2 с естественным оксидным слоем получены значения I(−4 В)=−16,450 мА, I(+4 В)=+14,451 мА и коэффициент полярной асимметрии K_{as}=0,879. Для образца B4 после обработки HF соответствующие токи составили −5,597 и +19,179 мА, а K_{as}=3,426. Обработка HF уменьшила модуль тока при отрицательном смещении на 66,0%, увеличила ток при положительном смещении на 32,7% и повысила дифференциальное сопротивление в области малых полей с 0,96 до 4,69 кОм. Результаты показывают, что влияние HF необходимо интерпретировать не в рамках простой модели «увеличения тока», а с учётом перестройки энергетики поверхностного слоя границы раздела и зависящей от поля полярно-селективной инжекции.*

Ключевые слова: *n^+-Si:Sb(100), очистка HF, естественный SiO_x, вольт-амперная характеристика, дифференциальное сопротивление, полярная асимметрия, инжекция заряда.*

CHANGE IN THE VOLT-AMPERE CHARACTERISTIC AND POLAR ASYMMETRY OF THE n^+-Si:Sb(100) SURFACE AFTER CHEMICAL CLEANING WITH HF

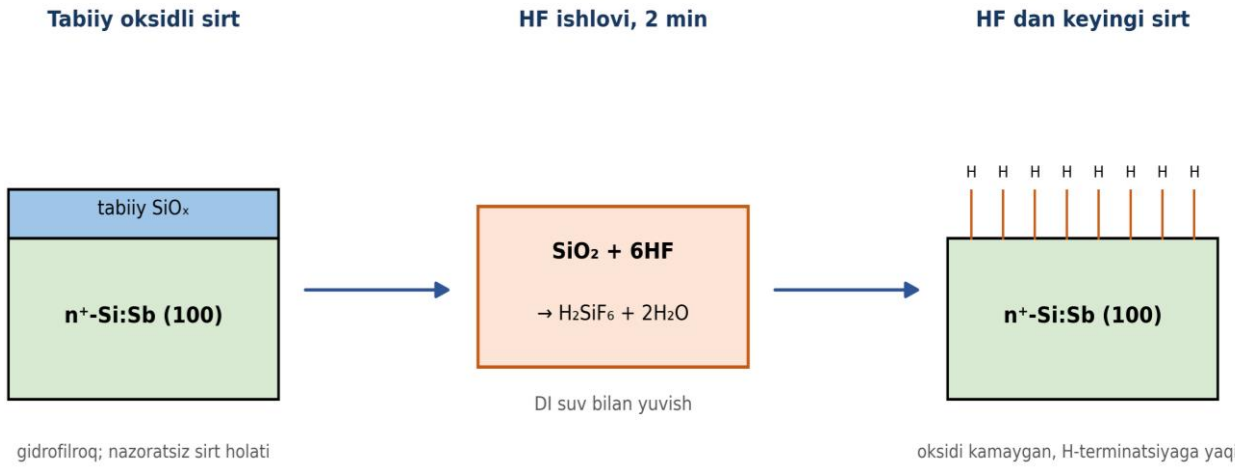
Abstract: *In this work, the current-voltage characteristics of the surface of a heavily antimony-doped n^+-Si:Sb(100) single-crystal silicon sample with a native oxide layer and after chemical cleaning with HF were compared. The validated technological sequence consisted of rinsing with DI water, treatment in an HF solution for 2 minutes, and subsequent rinsing with DI water. The*

V–A measurements were performed using a Keithley 2400-C instrument in the range of −4…+4 V with a linear sweep of 500 points. For the native-oxide B2 sample, I(−4 V)=−16.450 mA, I(+4 V)=+14.451 mA, and the polar asymmetry coefficient Kas=0.879. For the B4 sample after HF treatment, the corresponding currents were −5.597 and +19.179 mA, while Kas=3.426. HF treatment reduced the magnitude of the current under negative bias by 66.0%, increased the current under positive bias by 32.7%, and increased the low-field differential resistance from 0.96 to 4.69 kΩ. The results indicate that the effect of HF should not be interpreted using a simple "increase in current" model, but rather in terms of a reconstruction of the interface surface energetics and field-dependent polarity-selective injection.

Keywords: *n^+-Si:Sb(100), HF cleaning, native SiO_x, current-voltage characteristic, differential resistance, polar asymmetry, charge injection.*

Kirish. Kremniy asosidagi metall–dielektrik–yarimo‘tkazgich tuzilmalarida sirtni tayyorlash keyingi oksidlanish, yupqa qatlam shakllantirish va elektr kontakt hosil qilish jarayonlarining boshlang‘ich chegaraviy shartini belgilaydi. Tabiiy SiO_x, organik adsorbatlar, suv va ion qoldiqlari bir necha nanometrli faol chegara sohasida potensiali, sirt holatlari va zaryad tashuvchilarning kontakt orqali injeksiyasini o‘zgartirishi mumkin. Shu sababli bir xil hajmiy kremniydan olingan namunalar ham sirt tarixi turlicha bo‘lsa, sezilarli darajada farq qiluvchi V–A tavsiflarini berishi mumkin. Klassik RCA yondashuvida turli ifloslik turlari ketma-ket kimyoviy bosqichlar bilan kamaytiriladi, HF dip esa tabiiy yoki kimyoviy hosil qilingan kremniy oksidini eritish uchun ishlatiladi [1, 2]. HF ishlovidan keyin sirt oksidi kamayadi va kremniy H-terminatsiyalangan holatga yaqinlashadi; bunday sirtning kimyoviy passivligi va tarkibi XPS, AES, FTIR hamda STM usullari bilan ko‘p bora tahlil qilingan [3–6]. Biroq real laboratoriya sharoitida yakuniy holat HF konsentratsiyasi, yuvish, quritish, havoda ushlash va sirtga tegish kabi omillarga sezgir hisoblanadi.

Mazkur ishning maqsadi — tabiiy oksidli va HF bilan tozalangan n^+-Si:Sb(100) sirtlarining tanlangan, texnik jihatdan silliq V–A tavsiflarini qiyoslab, tok amplitudasi, past maydonli differensial qarshilik va qutbiy asimmetriyadagi o‘zgarishlarni miqdoriy ajratishdir. Ishda aniq emissiya mexanizmini majburan belgilash emas, balki mavjud real o‘lchovlar doirasida fizik jihatdan himoyalangan xulosa chiqarish maqsad qilingan.



1-rasm. *Tabiiy oksidli va HF bilan ishlov berilgan kremniy sirtlarining fizik-kimyoviy holati. H-terminatsiya sxematik bo‘lib, mazkur tajribada XPS yoki FTIR bilan bevosita tasdiqlanmagan.*

Tadqiqot metodologiyasi. Boshlang‘ich material sifatida (100) kristallografik yo‘nalishli, surma bilan kuchli legirlangan n^+-Si:Sb monokristall kremniy ishlatilgan; nominal solishtirma qarshilik 0.01 Ω·cm. Tadqiqotning ushbu bosqichida ishonchli tasdiqlangan sirt tayyorlash ketma-ketligi: dastlabki DI suv bilan yuvish → HF eritmasida 2 minut ishlov → HF dan keyingi DI suv bilan yuvish. HF eritmasining aniq konsentratsiyasi, yuvishning oqimli yoki statik rejimi, quritish usuli va HF dan elektr o‘lchovgacha o‘tgan vaqt laboratoriya jurnalida to‘liq saqlanmagan. Shu sabab ushbu parametrlar boshqa manbadagi 2% HF yoki N_2 blow-dry rejimidan ko‘chirilib, real tajriba parametri sifatida berilmadi.

$$\mathbf{SiO_2 + 6HF \rightarrow H_2SiF_6 + 2H_2O}$$

Reaksiya tenglamasi oksidning ftorli kompleksga aylanishini umumlashtiradi. Amalda HF ishlovidan keyingi DI yuvish sirt yaqinidagi erigan reaksiya mahsulotlarini kamaytiradi; shu bilan birga suv bilan kontakt ayrim Si–F bog‘larini gidrolizlashi va sirtning keyingi kimyoviy tugallanishiga ta’sir qilishi mumkin [5]. Demak, ishlov faqat geometrik oksid qalinligini emas, kontakt hosil bo‘ladigan sirtning kimyoviy va dipol holatini ham o‘zgartiradi. V–A tavsiflari Keithley 2400-C manba-o‘lchagichda chiziqli Voltage Sweep rejimida qayd etilgan. Bir Run −4 dan +4 V gacha 500 nuqtadan iborat bo‘lib, o‘rtacha kuchlanish qadami 0.016032 V ni tashkil etgan. O‘lchov 2-wire, front-terminal vaqtinchalik proba kontaktida bajarilgan. Tok limiti 0.1 A, source-to-measure delay 5 ms, o‘lchash oynasi 20 ms va NPLC=1 bo‘lgan. Yakuniy

Ni yuqori/orqa PVD elektrodlari va standart kontakt maydoni ushbu bosqichda shakllantirilmaganligi sabab tok zichligi J hamda kontakt to‘siq balandligi hisoblanmadi.

1-jadval. *V–A o‘lchashning asosiy parametrlari. Kontakt geometriyasi standartlashtirilmagani uchun qarshiliklar diagnostik samarali qiymat sifatida talqin qilinadi.*

Parametr	Qiymat	Metodik izoh
Asbob	Keithley 2400-C	Manba-o‘lchagich
Sweep	−4…+4 V	Chiziqli, bipolyar
Nuqtalar soni	500	Har bir tanlangan Run
Kuchlanish qadami	≈0.016032 V	Eksport metadata bo‘yicha
Delay / window	5 ms / 20 ms	NPLC=1
Tok limiti	0.1 A	Auto current range
Ulanish	2-wire	Vaqtinchalik proba, front terminal
Asosiy Run-lar	B2 Run 10; B4 Run 12	Silliq, uzluksiz, sakrashsiz

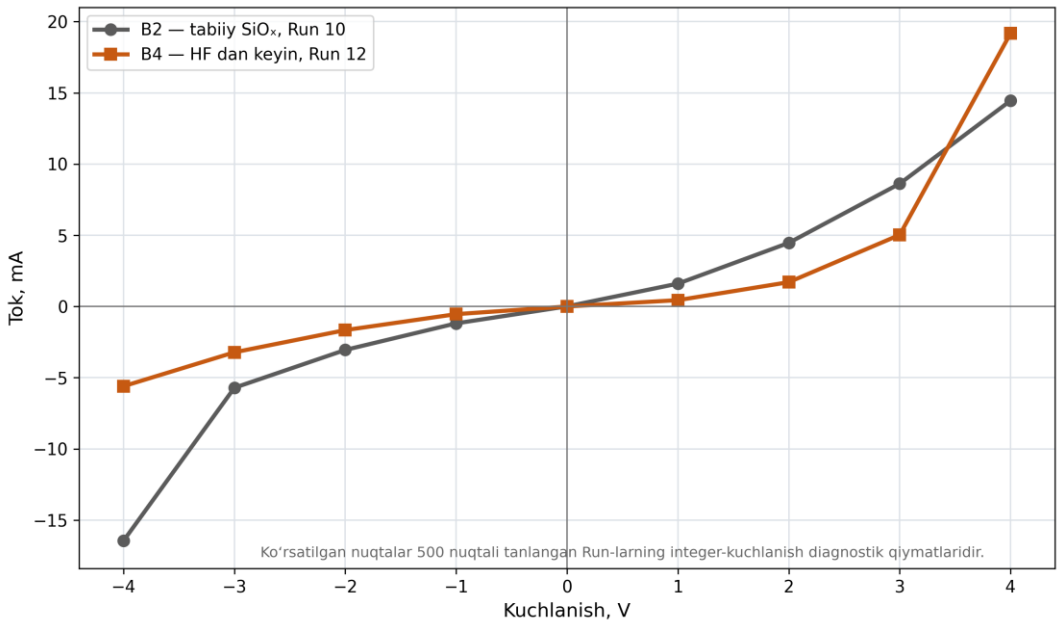
Tabiiy oksidli holat uchun B2 Run 10, HF dan keyingi holat uchun B4 Run 12 tanlangan. Tanlash mezonlari bir xil ±4 V diapazon, 500 nuqta, egri chiziqning uzluksizligi, compliance chegarasiga urilmaslik va keskin lokal kontakt sakrashlarining yo‘qligidan iborat. Bu oldindan ro‘yxatdan o‘tgan statistik saralash emas; shu sabab natijalar “reprezentativ dastlabki Run” sifatida ifodalanadi. Qutbiy asimmetriya $K_{as}=I(+4\ V)/|I(-4\ V)|$ ko‘rinishida aniqlandi. Past maydonli differensial o‘tkazuvchanlik G_0 to‘liq Run ichidagi $|V|\le 0.5$ V oralig‘iga chiziqli regressiya orqali, $R_0=1/G_0$ esa uning teskari qiymati sifatida olingan. R_eff=|V/I| faqat berilgan vaqtinchalik ulanishning ±4 V dagi samarali qarshiligidir; u materialning solishtirma qarshiligi emas.

$$\mathbf{K_{as} = I(+4\ V) / |I(-4\ V)|\ R_0 = (dI/dV)^{-1},\ |V| \le 0.5\ V}$$

Muhokama va tadqiqot natijalari. B2 tabiiy oksidli namunada V–A egri chizig‘i sezilarli nochiziqli, biroq ±4 V tok modullari bir-biriga nisbatan yaqin: −4 V da −16.450 mA va +4 V da +14.451 mA. K_as=0.879 bo‘lib, bu ideal simmetriya K_as=1 dan 12.1% past. Past kuchlanishdagi qiyalik yuqori bo‘lsa-da, tokning kuchlanishga bog‘liqligi yagona omik qarshilik bilan to‘liq ifodalanmaydi. HF bilan tozalangan B4 da egri chiziqning qutbiy shakli keskin o‘zgargan. Manfiy qutblanishdagi tok −5.597 mA gacha kamaygan, musbat qutblanishdagi tok esa +19.179 mA gacha oshgan. Shunday qilib, etalonga nisbatan |I(−4 V)| 66.0% ga kamaygan, I(+4 V) esa 32.7% ga ortgan. HF ishlovining ikki qutblanishda qarama-qarshi yo‘nalishdagi ta’siri “oksid olib tashlandi va umumiy tok oshdi” kabi bir parametrli izohni rad etadi.

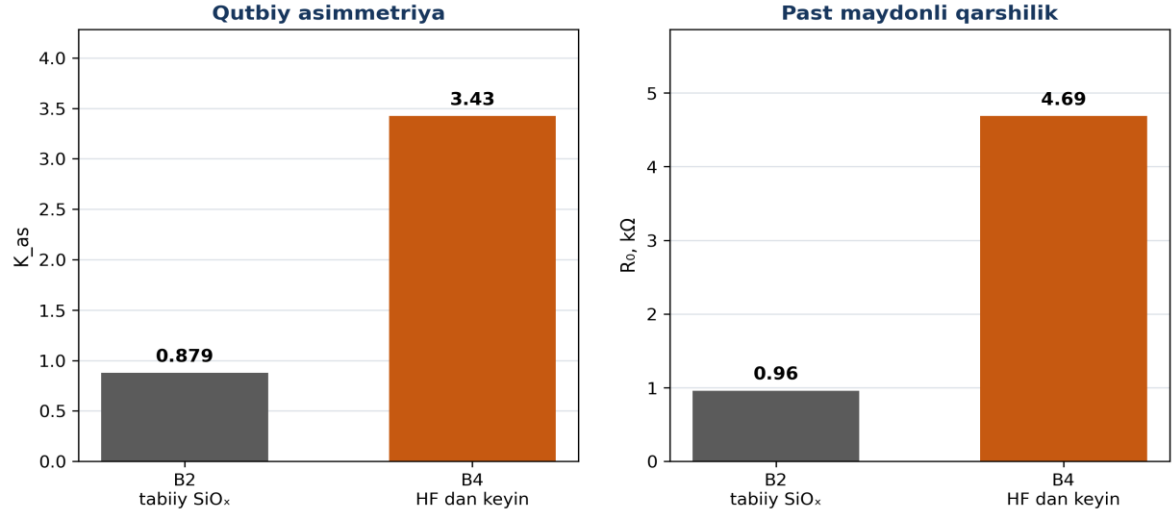
2-jadval. *Tabiiy oksidli va HF bilan tozalangan holatlarning diagnostik V–A ko‘rsatkichlari. B2 va B4 turli namunalardir; qiymatlar guruhlararo reprezentativ qiyos sifatida berilgan.*

Holat	I(−4 V), mA	I(+4 V), mA	K_as	R_0, kΩ	R_eff(−/+), kΩ
B2 — tabiiy SiO_x	−16.450	+14.451	0.879	0.96	0.243 / 0.277
B4 — HF dan keyin	−5.597	+19.179	3.426	4.69	0.715 / 0.209



2-rasm. *Tabiiy oksidli B2 va HF bilan tozalangan B4 namunalarining V–A diagnostik nuqtalari. Nuqtalar to‘liq 500 nuqtali Run-lardan V=−4, −3, …, +4 V qiymatlariga eng yaqin o‘lchovlar bo‘yicha olingan.*

HF dan keyin K_as 0.879 dan 3.426 gacha, ya’ni 3.90 marta oshgan. Shu bilan birga R_0 0.96 dan 4.69 kΩ gacha ko‘tarilib, qariyb 4.9 marta ortgan. Biroq B4 ning +4 V dagi toki B2 dan katta. Bu bir qarashda qarama-qarshi natija past maydon va yuqori maydon rejimlarida bir xil zaryad ko‘chish modeli hukmron emasligini ko‘rsatadi: past maydonda kontakt/chegara to‘sig‘i tokni kuchliroq cheklashi, musbat yuqori maydonda esa injeksiya faollashishi mumkin.



3-rasm. *HF ishlovidan keyin qutbiy asimmetriya K_as va past maydonli differensial qarshilik R_0 ning o‘zgarishi.*

HF tabiiy SiO_2 ni eritgach, metall/proba bilan kremniy orasidagi dielektrik oraliq qatlam va sirt dipoli o‘zgaradi. Adabiyotlarda HF asosidagi ishlovdan keyin sirt oksidining olib tashlanishi va Si–H bog‘lari bilan tugallangan holatga yaqinlashish XPS, AES hamda infraqizil spektroskopiya orqali ko‘rsatilgan [3, 4]. Si(001)/(100) sirtida esa eritma tarkibi va OH^- konsentratsiyasi atomar morfologiyaga ham ta’sir qilishi mumkin [6]. Shuning uchun HF dan keyingi elektr javob faqat oksid qalinligi bilan emas, balki sirtning kimyoviy tugallanishi, mikromorfologiyasi, qayta adsorbsiya va vaqtinchalik kontakt hosil bo‘lishi bilan birgalikda belgilanadi. B4 da manfiy tokning kamayishi va musbat tokning ortishi potensial to‘siqning qutblanishga javobi o‘zgarganini ko‘rsatadi. Musbat qutblanishda tashuvchilar injeksiyasi elektr maydon bilan tez faollashayotgan bo‘lishi mumkin; manfiy qutblanishda esa kontakt yoki sirt holatlari tokni ko‘proq cheklaydi. Ammo mavjud V–A ma’lumotining o‘zi termoelektron emissiya, tunnellanish, Schottky emission yoki Poole–Frenkel jarayonlaridan birini qat’iy ajratishga yetarli emas. Buning uchun standart metall kontakt maydoni, log(I)–V, log(I/V²)–1/V, haroratga bog‘liq o‘lchovlar va dielektrik parametrlar zarur. HF dan keyingi DI rinse ham neytral bosqich emas. Takahagi va hammualliflar HF bilan ishlangan kremniyda Si–F miqdori HF konsentratsiyasiga bog‘liqligini va suv bilan yuvishda ko‘p Si–F bog‘lari tez gidrolizlanib Si–OH guruhlariga aylanishini ko‘rsatgan [5]. Mazkur tajribada HF konsentratsiyasi va yuvish davomiyligi qayd etilmagani sabab sirtni sof H-terminatsiyalangan deb e’lon qilish mumkin emas. Elektr natijani “oksidi kamaytirilgan va kimyoviy tugallanishi o‘zgargan sirt” deb ifodalash ilmiy jihatdan aniqroq. R_0 $|V|\leq 0.5$ V oralig‘idagi lokal qiyalikni tavsiflaydi. HF dan keyin R_0 ning ortishi nol kuchlanish yaqinida kichik signal o‘tkazuvchanligi kamayganini bildiradi. Biroq +4 V dagi tokning ortishi elektr maydonning potensial profilni sezilarli o‘zgartirib, tashuvchilarni to‘siqdan o‘tishini faollashtirayotganidan dalolat beradi. Demak, B4 V–A si uchun doimiy R bilan ifodalanuvchi I=V/R modeli fizik mazmunni yo‘qotadi. Qutbiy asimmetriya K_as ning 3.426 ga yetishi vaqtinchalik yuqori va orqa kontaktlarning ekvivalent emasligi, ochilgan sirtning proba bosimi va lokal kontakt maydoniga sezgirligi yoki sirt holatlarining bir yo‘nalishda injeksiyani kuchliroq boshqarishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ushbu ehtimollar bir-birini inkor etmaydi. Shu bois hozirgi natija mexanizmning yakuniy isboti emas, balki keyingi standartlashtirilgan tajriba uchun kuchli diagnostik signal hisoblanadi.

Natijalarni talqin qilishda to‘rtta cheklov qat’iy saqlandi. Birinchidan, B2 va B4 bir xil fizik bo‘lakning ketma-ket “oldin–keyin” o‘lchovi emas, balki bir xil turdagi boshlang‘ich materialdan olingan turli reprezentativ namunalardir. Ikkinchidan, har bir holat uchun hozircha bitta tanlangan Run tahlil qilingan; standart og‘ish va ishonch oralig‘i hisoblanmagan. Uchinchidan, vaqtinchalik proba kontakti maydoni va bosimi standartlashtirilmagan, yakuniy Ni/Ni PVD kontaktlari mavjud bo‘lmagan. To‘rtinchidan, HF konsentratsiyasi, quritish va HF→o‘lchov vaqti to‘liq qayd etilmagan.

Shu cheklovlar sabab 66.0% kamayish, 32.7% ortish va 3.90 martalik K_as o‘zgarishi aynan tanlangan Run-larning tavsifidir; ular hozircha butun texnologik guruhning o‘rtacha parametri deb e’lon qilinmaydi. Biroq ikki qutblanishda o‘zgarishning qarama-qarshi yo‘nalishi va R_0 ning bir necha marta ortishi HF dan keyingi sirt/contact holati elektr javobni sezilarli qayta tashkil etganini ko‘rsatuvchi yetarlicha aniq dastlabki dalildir.

Mavjud natijalarning fizik mazmunini aniqroq ajratish uchun tokning faqat absolyut qiymatini emas, ikki qutb orasidagi muvozanatni ham tahlil qilish maqsadga muvofiq. Buning uchun normallashgan qutbiy selektivlik koeffitsiyenti S_p=[I(+4 V)−|I(−4 V)|]/[I(+4 V)+|I(−4 V)|] kiritildi. Ushbu o‘lchamsiz ko‘rsatkich −1 dan +1 gacha o‘zgaradi: S_p=0 tok modullarining qutbiy simmetriyasini, S_p>0 musbat qutbdagi, S_P<0 esa manfiy qutbdagi tok ustunligini bildiradi. Bu koeffitsiyent K_as bilan bir xil ma’lumotni boshqa masshtabda beradi, biroq ikki tokning yig‘indisiga normallangani sabab holatlar orasidagi farqni ixcham va intuitiv ifodalaydi. Hisoblash B2 uchun S_P=(14.451−16.450)/(14.451+16.450) =−0.0647, B4 uchun esa S_P =(19.179−5.597)/(19.179+5.597)=0.5482 ekanini ko‘rsatdi. Demak, tabiiy oksidli sirtda qutbiy nomuvozanat kichik va manfiy yo‘nalishga og‘gan bo‘lsa, HF ishlovidan keyin musbat qutb ustunligi yaqqol shakllangan. S_p ning ishorasi almashishi HF ishlovidan keyingi farq oddiy tok masshtabi siljishi emasligini ko‘rsatadi. Agar ishlov faqat namunadagi umumiy ketma-ket qarshilikni o‘zgartirganida, ikkala qutbdagi toklar bir yo‘nalishda va yaqin nisbatda o‘zgarishi kutilardi. Tajribada esa |I(−4 V)| 0.340 nisbatgacha kamaygan, I(+4 V) esa 1.328 nisbatgacha oshgan.

3-jadval. *Mavjud ±4 V natijalaridan hisoblangan qo‘shimcha qutbiy ko‘rsatkichlar. Qiymatlar yangi tajriba emas, 2-jadval ma’lumotlarining matematik qayta ishlanishidir.*

Holat	Σ|I|, mA	ΔI_q, mA	S_p	B4/B2 nisbati
B2 — tabiiy SiO_x	30.901	−1.999	−0.0647	Bazaviy holat
B4 — HF dan keyin	24.776	+13.582	+0.5482	0.340 (−4 V); 1.328 (+4 V)

Bu yerda Σ|I|=|I(−4 V)|+I(+4 V) umumiy chekka tok masshtabini, ΔI_q=I(+4 V)−|I(−4 V)| esa qutbiy farqni ifodalaydi. Σ|I| HF dan keyin 30.901 mA dan 24.776 mA gacha, ya’ni 19.8% kamaygan. Ayni paytda ΔI_q −1.999 mA dan +13.582 mA gacha o‘zgargan. Shunday qilib, yig‘indi tokdagi mo‘tadil pasayish ortida qutbiy qayta taqsimlanish ancha kuchli ekani ko‘rinadi. Bu natija HF ishlovining eng muhim belgisi o‘rtacha o‘tkazuvchanlikdan ko‘ra kontakt chegarasining yo‘nalishga bog‘liq injeksiya shartlariga ta’siri ekanini tasdiqlaydi.

Xulosa.

Tabiiy oksidli B2 namunasida −4 va +4 V toklar mos ravishda −16.450 va +14.451 mA bo‘lib, K_as=0.879 va R_0=0.96 kΩ qayd etildi.

HF bilan 2 minut ishlov berilgan va DI suv bilan yuvilgan B4 namunasida −4 V toki −5.597 mA, +4 V toki +19.179 mA bo‘ldi; K_as=3.426 va R_0=4.69 kΩ gacha oshdi.

HF ishlovi |I(−4 V)| ni 66.0% kamaytirib, I(+4 V) ni 32.7% oshirdi. Demak, asosiy hodisa umumiy o‘tkazuvchanlikning bir yo‘nalishli o‘zgarishi emas, qutbiy-selektiv injeksiyaning kuchayishidir.

Past maydonda R_0 ning qariyb 4.9 marta ortishi bilan yuqori musbat maydonda tokning oshishi V–A tavsifini yagona omik qarshilik bilan tushuntirib bo‘lmasligini ko‘rsatdi.

HF sirt oksidi va kimyoviy tugallanishini o‘zgartirib, kontakt energetikasi va maydonga bog‘liq zaryad injeksiyasini qayta shakllantirgan bo‘lishi mumkin; aniq transport mexanizmi qo‘shimcha o‘lchovlarsiz belgilanmadi.

Natijalar turli reprezentativ namunalar va vaqtinchalik kontaktlardan olingani sabab dastlabki hisoblanadi. Standart Ni kontaktlar va takroriy statistika bilan tasdiqlangach, ularni to‘liq jurnal maqolasining eksperimental bo‘limiga kengaytirish mumkin.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to‘qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tadqiqot konsepsiyasi, ma’lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda teng hissa qo‘shgan. Manfaatlar to‘qnashuvi: mualliflar manfaatlar to‘qnashuvi yo‘qligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bachman M. **Kremniy plastinalarini tozalash usullari.** INRF Application Note, University of California Irvine, 2002.

2. Kern W., Puotinen D. A. **Kremniy yarimo‘tkazgich texnologiyasida foydalanish uchun vodorod peroksid asosidagi tozalash eritmalari.** RCA Review, 1970, 31(2), 187–206.

3. Fenner D. B., Biegelsen D. K., Bringans R. D. **Kremniy sirtini vodorod bilan tugatish orqali passivatsiyalash.** Journal of Applied Physics, 1989, 66, 419–424. https://doi.org/10.1063/1.343839.

4. Higashi G. S., Chabal Y. J., Trucks G. W., Raghavachari K. **Si(111) sirtining ideal vodorod bilan tugatilishi.** Applied Physics Letters, 1990, 56, 656–658. https://doi.org/10.1063/1.102728.

5. Takahagi T., Ishitani A., Kuroda H., Nagasawa Y. **Gidroftorid kislota bilan ishlov berilgan kremniy monokristalli sirtida ftor saqlovchi zarrachalar.** Journal of Applied Physics, 1991, 69, 803–807. https://doi.org/10.1063/1.347367.

6. Morita Y., Tokumoto H. **Ho‘l-kimyoviy ishlov berish orqali Si(001) sirtini atom miqyosida tekislash va vodorod bilan tugatish.** Journal of Vacuum Science & Technology A, 1996, 14, 854–858. https://doi.org/10.1116/1.580403.

Reference

1. Bachman M. Cleaning Procedures for Silicon Wafers. INRF Application Note, University of California Irvine, 2002.

2. Kern W., Puotinen D. A. Cleaning solutions based on hydrogen peroxide for use in silicon semiconductor technology. RCA Review, 1970, 31(2), 187–206.

3. Fenner D. B., Biegelsen D. K., Bringans R. D. Silicon surface passivation by hydrogen termination. Journal of Applied Physics, 1989, 66, 419–424. https://doi.org/10.1063/1.343839.

4. Higashi G. S., Chabal Y. J., Trucks G. W., Raghavachari K. Ideal hydrogen termination of the Si(111) surface. Applied Physics Letters, 1990, 56, 656–658. https://doi.org/10.1063/1.102728.

5. Takahagi T., Ishitani A., Kuroda H., Nagasawa Y. Fluorine-containing species on the hydrofluoric acid etched silicon single-crystal surface. Journal of Applied Physics, 1991, 69, 803–807. https://doi.org/10.1063/1.347367.

6. Morita Y., Tokumoto H. Atomic scale flattening and hydrogen termination of the Si(001) surface by wet-chemical treatment. Journal of Vacuum Science & Technology A, 1996, 14, 854–858. https://doi.org/10.1116/1.580403

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

TiO_2 PARDASIMON FOTOELEKTRIK VA Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 TERMOELEKTRIK YARIMO‘TKAZGICH STRUKTURALARIDA ISSIQLIK-ELEKTR TRANSPORTI HODISASINI TAHLIL QILISH

Atajonov Muxiddin Odiljonovich
Andijon davlat texnika institute
Jahonova Zarina
Mustaqil izlanuvchi
Email: atajonovmuhiddin80@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda TiO_2 pardasimon fotoelektrik qatlam hamda Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik yarimo‘tkazgich strukturalarida issiqlik va elektr transporti hodisalari kompleks tahlil qilindi. Fotoelektrik qatlamda fotogeneratsiyalangan zaryad tashuvchilarning hosil bo‘lishi, diffuziyasi va rekombinatsiyasi, termoelektrik qismda esa harorat gradienti ta’sirida yuzaga keluvchi Seebeck effekti o‘rganildi. Issiqlik oqimi, harorat taqsimoti, elektr potensial va tok zichligi o‘rtasidagi bog‘lanishlar baholandi. TiO_2 va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 qatlamlarining termofizik hamda elektr parametrlarining umumiy energiya konversiyasiga ta’siri aniqlandi. Natijalar gibrid foto-termoelektrik tizimlarda issiqlik yo‘qotishlarini kamaytirish, zaryad tashuvchilar transportini yaxshilash va chiqish quvvatini oshirish uchun strukturaviy optimallashtirish yo‘nalishlarini belgilash imkonini beradi. Shuningdek, kontakt qarshiliklari va qatlamlararo issiqlik uzatish samaradorligining qurilma barqarorligiga ta’siri hisobga olindi.*

Kalit so‘zlar: *TiO_2 yupqa parda; Bi_2Te_3/Sb_2Te_3; yarimo‘tkazgich struktura; issiqlik-elektr transporti; zaryad tashuvchilar; Seebeck effekti; harorat gradienti.*

АНАЛИЗ ЯВЛЕНИЙ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОПЕРЕНОСА В ПЛЁНОЧНЫХ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ TiO_2 И ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ СТРУКТУРАХ Bi_2Te_3/Sb_2Te_3

Аннотация: *В данном исследовании проведён комплексный анализ явлений тепло- и электропереноса в плёночном фотоэлектрическом слое TiO_2 и термоэлектрических полупроводниковых структурах Bi_2Te_3/Sb_2Te_3. В фотоэлектрическом слое изучены образование, диффузия и рекомбинация фотогенерированных носителей заряда, а в термоэлектрической части — эффект Зеебека, возникающий под действием градиента температуры. Оценены связи между тепловым потоком, распределением температуры, электрическим потенциалом и плотностью тока. Определено влияние теплофизических и электрических параметров слоёв TiO_2 и Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 на общее преобразование энергии. Результаты позволяют наметить направления структурной оптимизации для снижения тепловых потерь, улучшения переноса носителей заряда и повышения выходной мощности гибридных фототермоэлектрических систем. Также учтено влияние контактных сопротивлений и эффективности межслойной теплопередачи на стабильность устройства.*

Ключевые слова: *тонкая плёнка TiO_2; Bi_2Te_3/Sb_2Te_3; полупроводниковая структура; тепло- и электроперенос; носители заряда; эффект Зеебека; градиент температуры.*

ANALYSIS OF HEAT AND ELECTRIC TRANSPORT PHENOMENA IN TiO_2 THIN-FILM PHOTOVOLTAIC AND Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 THERMOELECTRIC SEMICONDUCTOR STRUCTURES

Abstract: *In this study, heat and electric transport phenomena in a TiO_2 thin-film photovoltaic layer and Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 thermoelectric semiconductor structures were analysed in a comprehensive way. The generation, diffusion and recombination of photogenerated charge carriers were studied in the photovoltaic layer, while the Seebeck effect arising under a temperature gradient was examined in the thermoelectric part. The relationships between heat flow, temperature distribution, electric potential and current density were evaluated. The influence of the thermophysical and electrical parameters of the TiO_2 and Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 layers on the overall energy conversion was determined. The results make it possible to define directions of structural optimisation for reducing heat losses, improving charge-carrier transport and increasing the output power of hybrid photo-thermoelectric systems. The effect of contact resistances and of the efficiency of interlayer heat transfer on device stability was also taken into account.*

Keywords: *TiO_2 thin film; Bi_2Te_3/Sb_2Te_3; semiconductor structure; heat and electric transport; charge carriers; Seebeck effect; temperature gradient.*

1. Kirish

Quyosh energiyasini elektr energiyasiga samarali aylantirish zamonaviy yarimo‘tkazgichlar fizikasi va qayta tiklanuvchi energetikaning muhim ilmiy yo‘nalishlaridan biridir. Fotoelektrik energiya o‘zgartirgichlarda tushayotgan quyosh nurlanishining faqat ma’lum qismi elektr energiyasiga aylantiriladi, qolgan qismi esa yutilish, tashuvchilar rekombinatsiyasi va boshqa relaksatsion jarayonlar natijasida issiqlik ko‘rinishida ajraladi. Shu sababli yarimo‘tkazgich strukturalarida optik yutilish, zaryad tashuvchilar transporti va issiqlik uzatilishini o‘zaro bog‘liq holda tadqiq etish energiya konversiyasi samaradorligini oshirish uchun muhim hisoblanadi [1, 2].

TiO_2 yuqori kimyoviy barqarorligi, optoelektron xususiyatlari va yupqa pardalar hosil qilish imkoniyati tufayli fotoelektrik va fotoelektrokimyoviy qurilmalarda keng tadqiq etiladigan n-turdagi yarimo‘tkazgichlardan biridir. TiO_2 asosidagi strukturalarning elektr xususiyatlari fotogeneratsiyalangan elektron va kovaklarning hosil bo‘lishi, ularning diffuziya va drift harakati, tutib qolinish holatlari hamda rekombinatsiya jarayonlari bilan belgilanadi [5]. Ayniqsa, kristall tuzilish, nuqsonlar, donalararo chegaralar va sirt holatlari zaryad tashuvchilarning harakatchanligi hamda elektron transport samaradorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Fotoelektrik qatlamda hosil bo‘ladigan ortiqcha issiqlikni qo‘shimcha elektr energiyasiga aylantirish uchun termoelektrik yarimo‘tkazgichlardan foydalanish istiqbolli yondashuv hisoblanadi [1, 5, 10]. Xususan, Bi_2Te_3 va Sb_2Te_3 hamda ular asosidagi qattiq eritmalar xona haroratiga yaqin diapazonda yuqori termoelektrik xususiyatlarga ega materiallar sifatida keng qo‘llaniladi. Termoelektrik energiya konversiyasi harorat gradienti ta’sirida zaryad tashuvchilarning qayta taqsimlanishi va Seebeck kuchlanishining hosil bo‘lishiga asoslanadi. Ushbu materiallarning samaradorligi Seebeck koeffitsiyenti S, elektr o‘tkazuvchanlik σ va issiqlik o‘tkazuvchanlik κ orasidagi murakkab o‘zaro bog‘lanish bilan belgilanadi. Shu sababli elektr transportini yaxshilash bilan bir vaqtda fononlar orqali issiqlik uzatilishini kamaytirish yuqori termoelektrik samaradorlikka erishishning asosiy fizik shartlaridan biridir [5, 17,19].

TiO_2 fotoelektrik qatlami va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik strukturasini yagona tizim nuqtai nazaridan qaralganda, energiya konversiyasi ikki o‘zaro bog‘langan transport mexanizmi orqali amalga oshadi. Birinchi mexanizm TiO_2 qatlamida fotonlarning yutilishi natijasida zaryad tashuvchilarning generatsiyasi va elektr transporti bilan, ikkinchisi esa qatlamlar orasida yuzaga kelgan harorat farqi tufayli issiqlik oqimi va termoelektrik kuchlanish hosil bo‘lishi bilan bog‘liq. Bunda qatlamlarning issiqlik o‘tkazuvchanligi, elektr qarshiligi, kontakt qarshiliklari, qalinligi va haroratga bog‘liq material parametrlari butun strukturaning energetik xususiyatlarini belgilovchi asosiy omillarga aylanadi [2, 10].

Mavjud tadqiqotlarning katta qismi TiO_2 asosidagi fotoelektrik transport yoki Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 asosidagi termoelektrik transport jarayonlarini alohida o‘rganishga qaratilgan. Biroq fotoelektrik qatlamda hosil bo‘ladigan issiqlikning termoelektrik qismga uzatilishi, harorat maydonining zaryad transportiga ta’siri hamda elektr va issiqlik jarayonlarining o‘zaro bog‘langan holdagi tahlili gibrid strukturani optimallashtirish nuqtai nazaridan alohida ahamiyatga ega [5, 17].

Shu bois ushbu ishning maqsadi TiO_2 pardasimon fotoelektrik va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik yarimo‘tkazgich strukturalarida issiqlik hamda elektr transporti jarayonlarini o‘zaro bog‘langan holda tahlil qilish, harorat gradienti, issiqlik oqimi, elektr potensial, tok zichligi va zaryad tashuvchilar transporti orasidagi fizik bog‘lanishlarni aniqlashdan iborat. Tadqiqot natijalari fotoelektrik qatlamda hosil bo‘ladigan issiqlik energiyasidan qo‘shimcha foydalanish hamda foto-termoelektrik yarimo‘tkazgich strukturalarning energetik samaradorligini oshirish uchun ilmiy asos yaratishga yo‘naltirilgan [10, 19].

2. MATERIALLAR VA TADQIQOT USULLARI

2.1. Gibrid yarimo‘tkazgich strukturaning fizik modeli

Tadqiqot obyekti sifatida TiO_2 pardasimon fotoelektrik qatlam hamda n-turdagi Bi_2Te_3 va p-turdagi Sb_2Te_3 termoelektrik yarimo‘tkazgich elementlaridan tashkil topgan gibrid struktura qaraldi [2, 3]. TiO_2 qatlamining asosiy vazifasi tushayotgan optik nurlanishni yutish va fotogeneratsiyalangan zaryad tashuvchilarning transportini ta’minlashdan iborat. Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik juftligi esa struktura bo‘ylab hosil bo‘lgan harorat gradientidan foydalanib, Seebeck effekti asosida elektr kuchlanishini hosil qiladi [5].

Hisoblash modeli COMSOL Multiphysics dasturiy muhitida Heat Transfer in Solids, Electric Currents va Thermoelectric Effect fizik modullarini o‘zaro bog‘lash asosida shakllantirildi.

2.2. TiO_2 qatlamida fotoelektrik transport

TiO_2 pardasida yorug‘lik yutilishi natijasida elektron-kovak juftliklari hosil bo‘ladi. Qatlam chuqurligi bo‘yicha fotogeneratsiya tezligi Beer–Lambert qonuni bilan ifodalanadi [7]:

$$G(z,\lambda)=\alpha(\lambda)\Phi(\lambda)e^{-\alpha(\lambda)z}$$

bu yerda: G — zaryad tashuvchilarning generatsiya tezligi; α — TiO_2 ning yorug‘likni yutish koeffitsiyenti; Φ — fotonlar oqimi; z — qatlam chuqurligi; λ — yorug‘lik to‘lqin uzunligi [8, 9].

TiO_2 qatlamidagi elektronlarning umumiy tok zichligi drift va diffuziya toklaridan tashkil topadi:

$$J_n = q\mu_n nE + qD_n \nabla n$$

bu yerda: q — elektron zaryadi; — elektronlarning harakatchanligi; n — elektronlar konsentratsiyasi; E — elektr maydon kuchlanganligi; — elektronlarning diffuziya koeffitsiyenti.$\mu_n D_n$

Zaryad tashuvchilar uchun uzluksizlik tenglamasi:

$$\nabla \cdot J_n = q(R - G)$$

ko‘rinishda yoziladi.

bu yerda R — rekombinatsiya tezligi, G esa generatsiya tezligidir.

Demak, TiO_2 qatlamining elektr xususiyatlari zaryad tashuvchilarning generatsiyasi, rekombinatsiyasi, diffuziyasi va elektr maydon ta’siridagi harakati bilan belgilanadi [7, 10].

2.3. Issiqlik transporti

Strukturadagi harorat taqsimoti energiyaning saqlanish qonuni asosida aniqlandi:

$$\rho C_p \frac{\partial \mathrm{T}}{\partial \mathrm{t}} + \nabla \cdot \mathrm{q} = Q$$

bu yerda: ϱ — material zichligi, kg/m³; Cp — solishtirma issiqlik sig‘imi, J/(kg·K); T — harorat, K; q — issiqlik oqimi, W/m²; Q — hajmiy issiqlik manbai, W/m³.

Oddiy issiqlik o‘tkazuvchanlik Fourier qonuniga asosan:

$$q = -\mathrm{k}\nabla \mathrm{T}$$

ko‘rinishda ifodalanadi.

bu yerda k— materialning issiqlik o‘tkazuvchanlik koeffitsiyenti, W/(m·K).

Termoelektrik materialda esa issiqlik oqimiga zaryad tashuvchilar olib o‘tadigan issiqlik ham qo‘shiladi [11, 13]:

$$q = -\mathrm{k}\nabla \mathrm{T} + \Pi \mathrm{J}$$

bu yerda Π — Peltier koeffitsiyenti. Peltier va Seebeck koeffitsiyentlari orasidagi bog‘lanish:

$$\Pi = \mathrm{ST}$$

ko‘rinishda ifodalanadi.

2.4. Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 strukturasida elektr transporti

Termoelektrik yarimo‘tkazgichlarda tok zichligi elektr maydon va harorat gradientining birgalikdagi ta’siri bilan aniqlanadi [14]:

$$\mathrm{J} = -\sigma(\nabla \mathrm{V} + \mathrm{S}\nabla \mathrm{T})$$

bu yerda: σ — elektr o‘tkazuvchanlik, S/m; V — elektr potensial, V; S — Seebeck koeffitsiyenti, V/K; ∇T— harorat gradienti, K/m.

Elektr zaryadining saqlanish qonuni: ∇·J=0 shart bilan ifodalanadi [15].

Tok oqishi natijasida Joule issiqligi ham hosil bo‘ladi:

$$Q_J = JE$$

bunda elektr maydon: orqali aniqlanadi.$E = -\nabla \mathrm{V}$

Bi_2Te_3 va Sb_2Te_3 materiallarining termoelektrik samaradorligi odatda o‘lchamsiz sifat ko‘rsatkichi — ZT orqali baholanadi:

$$ZT = \frac{S^2 \sigma \mathrm{T}}{k}$$

bu formuladan ko‘rinadiki, termoelektrik material uchun yuqori Seebeck koeffitsiyenti va yuqori elektr o‘tkazuvchanlik foydali, issiqlik o‘tkazuvchanlikning past bo‘lishi esa samaradorlikni oshiradi [16].

2.5. Harorat farqi va Seebeck kuchlanishi

Strukturaning issiq va sovuq tomonlari orasidagi harorat farqi:

$$\Delta \mathrm{T} = T_{is} - T_s$$

orqali aniqlandi.

Bizning asosiy hisoblash holatimizda:, shuning uchun:$T_{is} = 327.4 K T_s = 304.3\ K$

$$\Delta \mathrm{T} = 327.4 - 304.3\ K = 23.1 K$$

Termoelektrik juftlikda hosil bo‘ladigan Seebeck kuchlanishi:

$$V_{TE} = (S_p - S_n)\Delta \mathrm{T}$$

orqali baholanadi.

bu yerda: — p-turdagi Sb_2Te_3 ning Seebeck koeffitsiyenti; — n-turdagi Bi_2Te_3 ning Seebeck koeffitsiyenti.$S_p S_n$

Masalan, agar: va bo‘lsa, termoelektrik juftlikning umumiy Seebeck koeffitsiyenti:$S_p = +200\ {}^{\mu \mathrm{V}}/_{K}\ S_p = -200\ {}^{\mu \mathrm{V}}/_{K}$

$$S_{TE} = S_p - S_n$$

$$S_{TE} = 200 - (-200) = 400\ {}^{\mu \mathrm{V}}/_{K}$$

bo‘ladi.

$\Delta \mathrm{T} = 23.1 K$ bo‘lganda bitta termoelektrik juftlik uchun:

$$V_{TE} = 400 * 10^{-6} * 23.1$$

$$V_{TE} = 9.24 * 10^{-3}, V$$

ya'ni: $V_{TE} \approx 9.24$ mV hosil bo'ladi.

2.6. Sonli modellashtirish shartlari

TiO_2 qatlami yuzasiga tushuvchi quyosh nurlanish intensivligi quyidagi diapazonda o'zgartirildi:

$$G=200, 400, 600, 800, 1000\ {}^{W}/_{m^2}$$

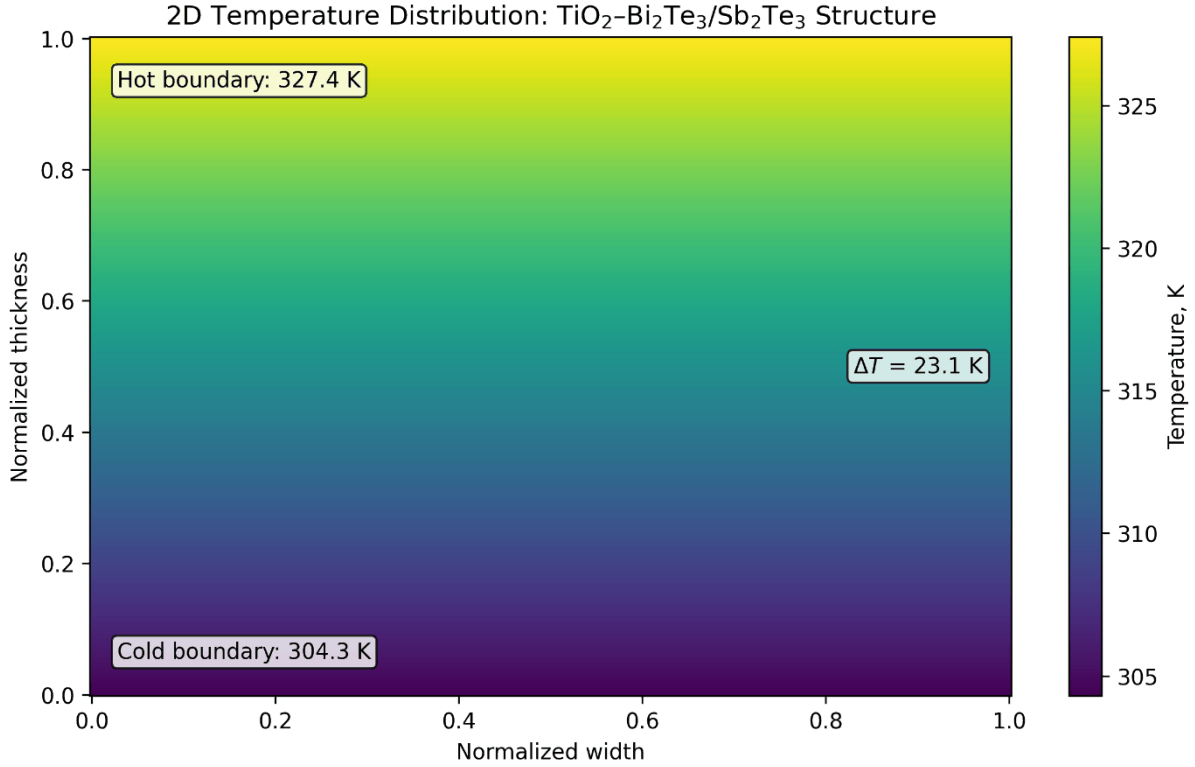
Hisoblash davomida quyidagi fizik kattaliklar aniqlandi: harorat taqsimoti T(x,y,z); harorat gradienti ∇T; issiqlik oqimi q; elektr potensial V; elektr maydon E; tok zichligi J; termoelektrik kuchlanish.V_{TE}

Shunday qilib, ishlab chiqilgan fizik model TiO_2 pardasidagi fotoelektrik transport, strukturadagi issiqlik tarqalishi va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik elementlaridagi Seebeck transportini o'zaro bog'langan holda tahlil qilish imkonini beradi.

3. NATIJALAR VA MUHOKAMA

3.1. Harorat maydonining taqsimlanishi

TiO_2–Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 yarimo'tkazgich strukturasining issiqlik-elektr xususiyatlarini sonli tahlil qilish natijasida struktura bo'ylab barqaror harorat gradienti shakllanishi aniqlandi [7, 8]. Hisoblash shartlariga ko'ra, strukturaning issiq chegarasidagi maksimal harorat 327.4 K, sovuq chegarasidagi minimal harorat esa 304.3 K ni tashkil etdi. Natijada umumiy harorat farqi 23.1 K ga teng bo'ldi.



1-rasm. TiO_2–Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 strukturasida 2D harorat maydonining taqsimlanishi

2D harorat maydoni yuqori haroratli sohadan sovuq chegara tomon uzluksiz pasayishni ko'rsatadi. Bu holat TiO_2 fotoaktiv qismida hosil bo'lgan issiqlik energiyasining termoelektrik qism tomon yo'nalgan transportini ifodalaydi. Haroratning yuqori va pastki chegaralar orasida barqaror kamayishi Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik strukturasida Seebeck effekti yuzaga kelishi uchun zarur bo'lgan termik sharoit mavjudligini ko'rsatadi [14, 15].

Hisoblangan 23.1 K harorat farqi gibrid strukturaning termoelektrik qismida sezilarli termik nomuvozanat hosil qilish imkonini beradi. Shu sababli fotoelektrik qatlamning qizishi mazkur tizimda faqat termik yo'qotish sifatida emas, balki ikkilamchi energiya manbai sifatida ham qaralishi mumkin [16].

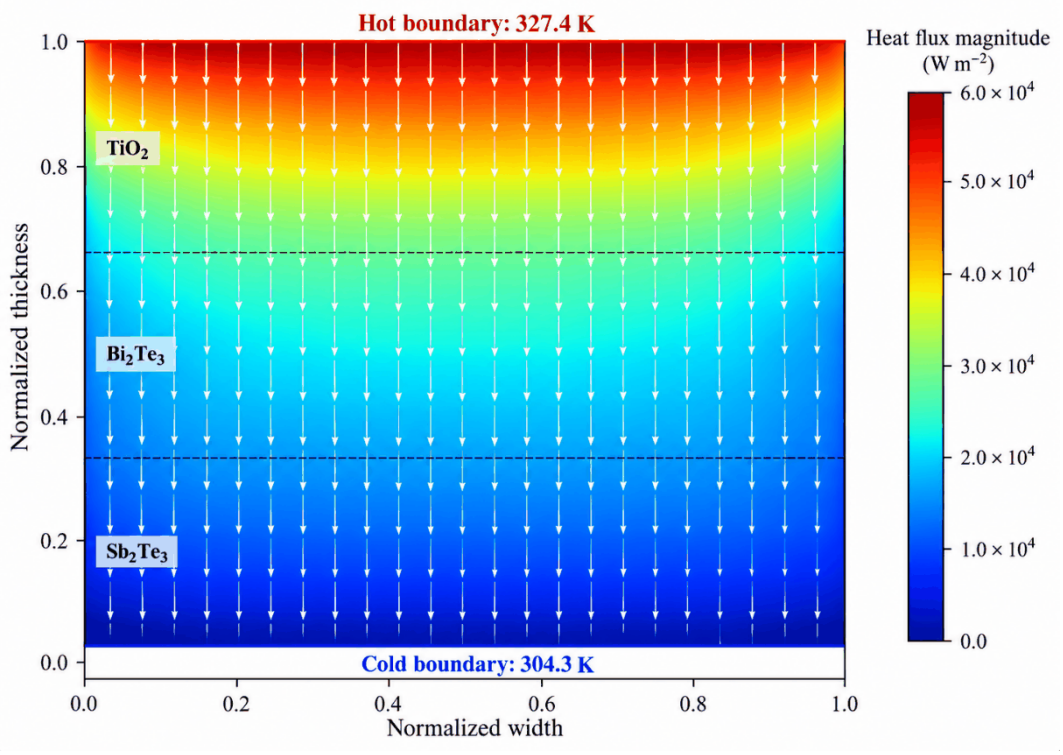
3.2. Quyosh nurlanishining fotoelektrik javobga ta'siri

Quyosh nurlanish intensivligi 200 dan 1000 W/m² gacha o'zgartirilganda TiO_2 qatlamining fotoelektrik javobida izchil o'sish kuzatildi. Nurlanish intensivligining ortishi fotoaktiv qatlamda generatsiyalanadigan zaryad tashuvchilar miqdorini ko'paytiradi va elektr transportini kuchaytiradi 14, 17, 19].

1000 W/m² nurlanish intensivligida TiO_2 fotoelektrik qismi uchun hisoblangan quvvat zichligi 0.412 mW/cm² ni tashkil etdi. Ushbu qiymat ko'rib chiqilayotgan gibrid strukturaning fotoelektrik kanalidagi asosiy elektr chiqishni tavsiflaydi [19].

Nurlanish intensivligi ortishi bilan fotoelektrik energiya generatsiyasi bilan bir qatorda TiO_2 qatlamining termik qizishi ham kuchayadi. Elektr energiyasiga aylantirilmagan optik energiyaning ma'lum qismi issiqlik shaklida ajralishi

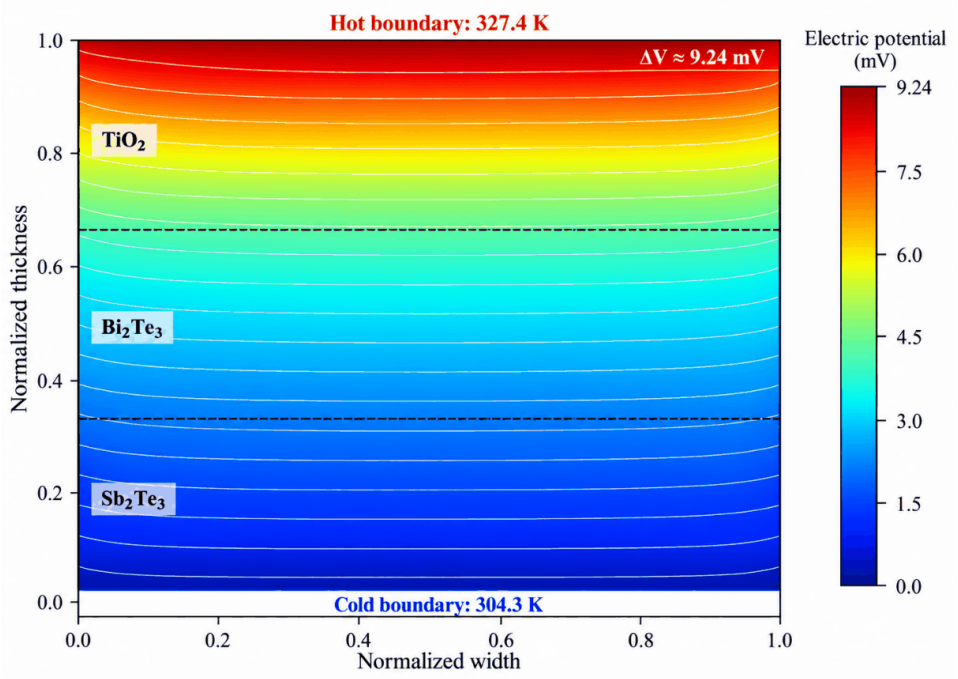
natijasida termoelektrik modul uchun zarur bo‘lgan harorat gradienti shakllanadi. Demak, quyosh nurlanishining ortishi tizimning fotoelektrik va termoelektrik qismlariga bir vaqtda ta’sir ko‘rsatadi [18-20].



2-rasm. Gibrid struktura bo‘ylab issiqlik oqimi vektorlarining taqsimoti.

3.3. Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 strukturasining termoelektrik javobi

327.4 K va 304.3 K chegaraviy haroratlar orasida shakllangan 23.1 K farq Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 yarimo‘tkazgichlarida termoelektrik potensialning paydo bo‘lishiga olib keladi. p-turdagi Sb_2Te_3 va n-turdagi Bi_2Te_3 materiallarining Seebeck koeffitsiyentlari qarama-qarshi ishoraga ega bo‘lganligi sababli, ularning elektr potensiallari mos ulanishda o‘zaro qo‘shilib, umumiy termoelektrik chiqishni oshiradi [14-16, 20].



3-rasm**. Struktura bo‘ylab elektr potensialning fazoviy taqsimoti.**

Harorat gradientining mavjudligi Bi_2Te_3 va Sb_2Te_3 dagi asosiy zaryad tashuvchilarning issiq va sovuq zonalar orasida qayta taqsimlanishiga sabab bo‘ladi. Natijada termoelektrik qismda mustaqil elektr potensial shakllanadi. Harorat farqining 23.1 K gacha yetishi termoelektrik konversiyani amalga oshirish uchun yetarli termik haydovchi kuch mavjudligini ko‘rsatadi.

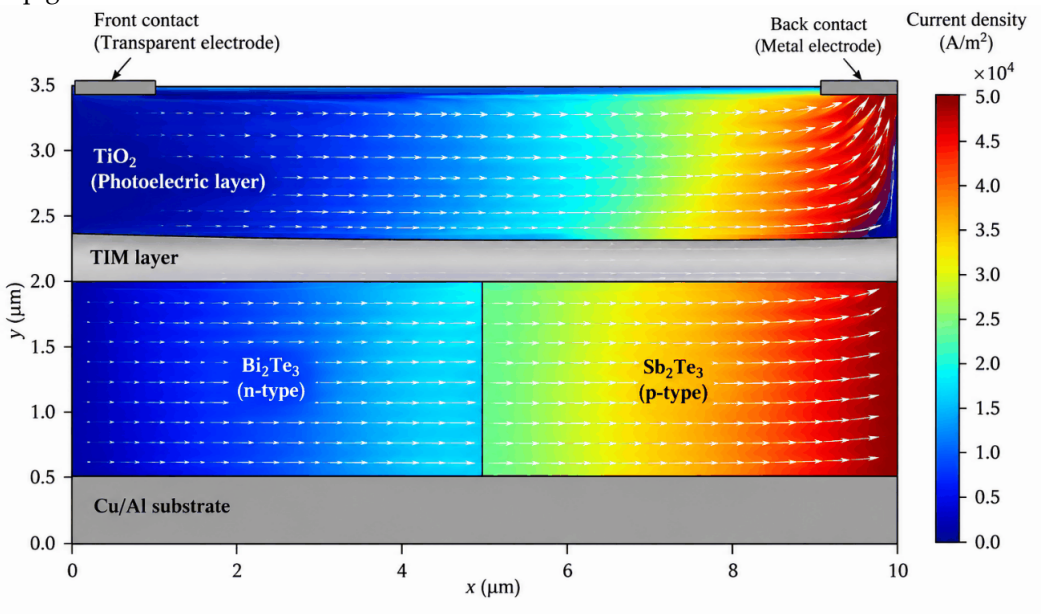
Bu natija TiO_2 qatlamida hosil bo‘ladigan ortiqcha issiqlikdan Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 yordamida qo‘shimcha elektr energiyasi olish imkoniyatini tasdiqlaydi.

3.4. Nurlanish intensivligi va issiqlik-elektr transportining o‘zaro bog‘liqligi

200–1000 W/m² diapazondagi parametrik hisoblashlar nurlanish intensivligi oshishi bilan tizimdagi issiqlik va elektr transport jarayonlarining o‘zaro bog‘liqligi kuchayishini ko‘rsatdi.

Past nurlanish intensivligida TiO_2 qatlamining qizishi nisbatan kichik bo‘lib, tizimning elektr chiqishida fotoelektrik komponent ustunlik qiladi. Nurlanish intensivligi oshishi bilan fotoaktiv qatlamda issiqlik generatsiyasi kuchayadi va termoelektrik qism uchun harorat gradienti ortadi.

400 W/m² dan past ish rejimlarida termoelektrik komponentning umumiy energiya konversiyasiga hissasi nisbatan kichik bo‘lishi kuzatildi. 700 W/m² dan yuqori nurlanish sharoitida esa termoelektrik qismning energetik roli sezilarli ortadi. Bu holat yuqori quyosh nurlanishi mavjud sharoitlarda gibrid foto-termoelektrik strukturalardan foydalanish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi.

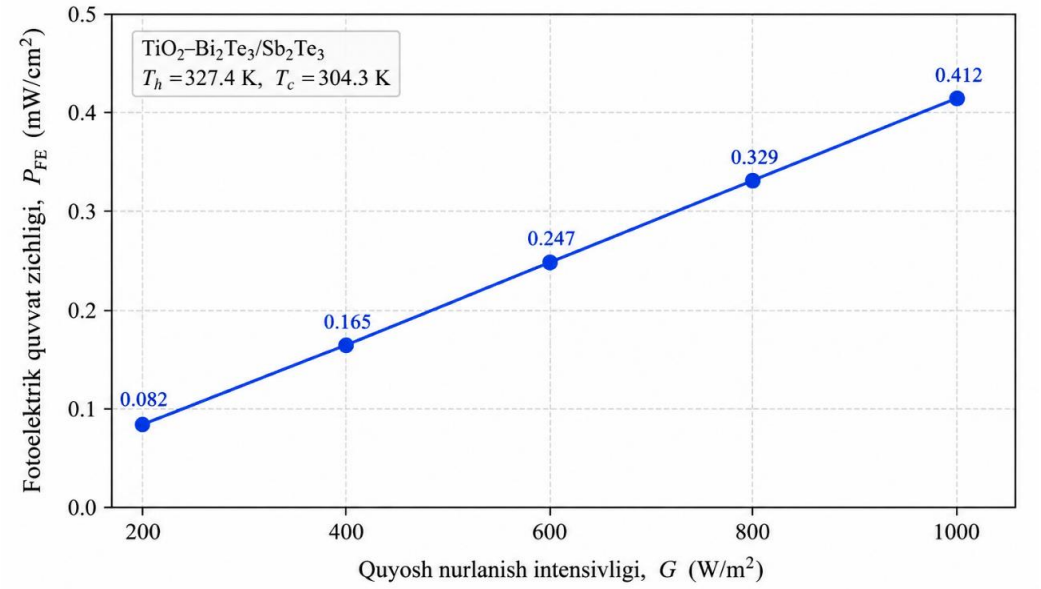


4-rasm. **TiO_2–Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 strukturasida tok zichligining taqsimoti.**

Mazkur chegaralar universal material konstantalari emas, balki tadqiqotda qabul qilingan struktura, material parametrlari va chegaraviy shartlarga tegishli ish rejimlari sifatida qaralishi kerak.

3.5. 2D harorat maydonining fizik tahlili

2D harorat taqsimoti natijalari strukturada yuqori haroratli TiO_2 tomoni bilan sovuq termoelektrik chegara o‘rtasida uzluksiz issiqlik transporti mavjudligini ko‘rsatdi. Yuqori chegaradagi 327.4 K qiymatdan pastki chegaradagi 304.3 K qiymatgacha haroratning kamayib borishi issiqlik oqimining aniq yo‘nalishini shakllantiradi.



5-rasm. **Quyosh nurlanish intensivligiga bog‘liq holda fotoelektrik chiqish quvvatining o‘zgarishi.**

Harorat konturlarining taqsimlanishi strukturada termik muvozanat hali o‘rnatilmaganligini, ya’ni termoelektrik energiya konversiyasi uchun zarur bo‘lgan harorat gradienti saqlanib turganini ko‘rsatadi. Aynan shu gradient Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 qismidagi zaryad tashuvchilar transportining termik tashkil etuvchisini yuzaga keltiradi.

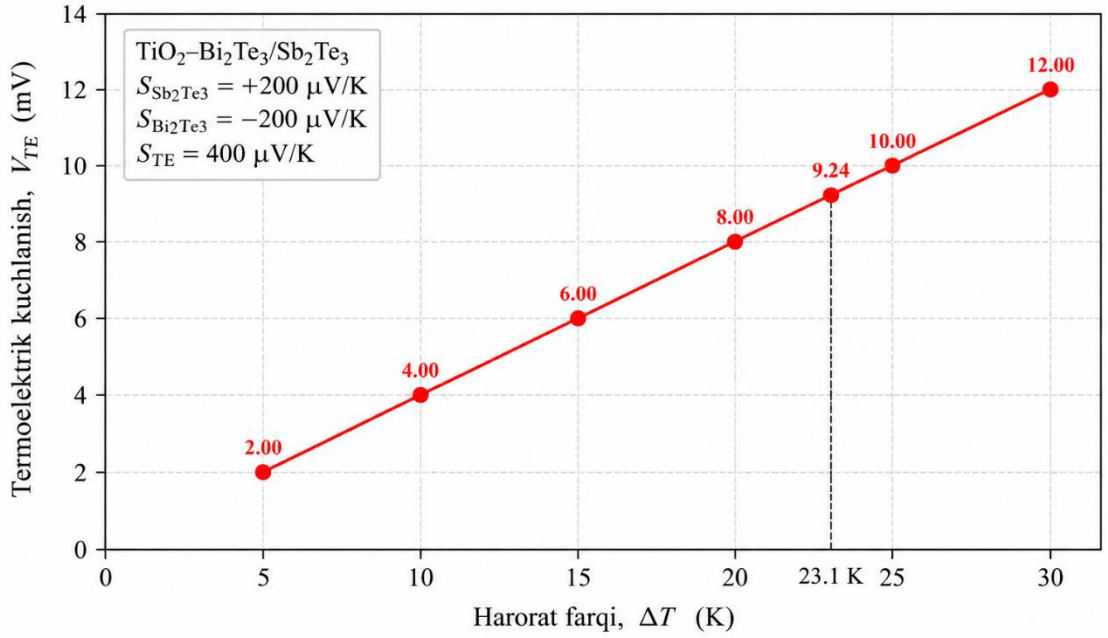
Natijalar shuni ko‘rsatadiki, gibrid strukturada yuqori fotoelektrik samaradorlikka erishish bilan bir qatorda TiO_2 qatlamida hosil bo‘lgan issiqlikni samarali ravishda termoelektrik elementga yetkazish ham muhim hisoblanadi. Agar issiqlik qatlamlararo chegaralarda kuchli yo‘qotilsa, termoelektrik qismda hosil bo‘ladigan foydali harorat gradienti kamayadi. Shu sababli materiallarning issiqlik o‘tkazuvchanligi, qatlam qalinligi va kontakt sifatini optimallashtirish gibrid tizimning umumiy energetik xususiyatlarini yaxshilashning asosiy yo‘nalishlaridan biridir.

3.6. Fotoelektrik va termoelektrik transportning umumiy mexanizmi

Olingan natijalar TiO_2 fotoelektrik va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik qismlarini o‘zaro bog‘langan yagona energetik tizim sifatida qarash kerakligini ko‘rsatdi. TiO_2 qatlamida quyosh nurlanishining yutilishi natijasida bir vaqtning o‘zida zaryad tashuvchilar generatsiyasi va termik energiya hosil bo‘ladi [15, 20].

Fotogeneratsiyalangan zaryad tashuvchilar fotoelektrik chiqishni shakllantiradi, issiqlikka aylangan energiya esa Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 qismida termoelektrik konversiya uchun ishlatiladi. Shunday qilib, birlamchi quyosh energiyasining fotoelektrik kanalda foydalanilmagan qismi termoelektrik kanal orqali qisman qayta o‘zlashtirilishi mumkin [19-20].

327.4–304.3 K oralig‘ida shakllangan 23.1 K harorat farqi va 1000 W/m² nurlanish intensivligida olingan 0.412 mW/cm² fotoelektrik quvvat zichligi ko‘rib chiqilayotgan strukturaning bog‘langan issiqlik-elektr transport mexanizmini tavsiflovchi asosiy natijalar hisoblanadi.



6-rasm. **Harorat farqiga bog‘liq holda termoelektrik kuchlanishning o‘zgarishi.**

Umuman, natijalar TiO_2–Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 strukturasining energetik xususiyatlari faqat alohida materiallarning fotoelektrik yoki termoelektrik parametrlariga emas, balki zaryad tashuvchilar transporti, harorat gradienti va qatlamlararo issiqlik uzatilishining o‘zaro muvofiqligiga bog‘liqligini ko‘rsatdi.

4. XULOSA

Ushbu maqolada TiO_2 pardasimon fotoelektrik va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik yarimo‘tkazgich strukturalarida issiqlik va elektr transport jarayonlari o‘zaro bog‘langan holda tahlil qilindi. COMSOL Multiphysics muhitida issiqlik uzatilishi, elektr toki va termoelektrik effektlarni birlashtiruvchi model asosida strukturaning harorat maydoni, issiqlik oqimi, elektr potensial va tok zichligi xususiyatlari baholandi. Hisoblashlarda issiq va sovuq chegaralar mos ravishda 327.4 K va 304.3 K qilib belgilandi va natijada 23.1 K harorat farqi hosil qilindi.

Sonli natijalar TiO_2 fotoelektrik qatlami orqali yutilgan quyosh energiyasi bir vaqtning o‘zida elektr va issiqlik transport jarayonlarini shakllantirishini ko‘rsatdi. Quyosh nurlanish intensivligi 200–1000 W/m² oralig‘ida ortishi bilan fotoelektrik chiqish quvvati muntazam oshib, 1000 W/m² sharoitida 0.412 mW/cm² ga yetdi. Shu bilan birga, fotoelektrik konversiyada foydalanilmagan energiyaning issiqlikka aylanishi Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik qismida Seebeck potensialining hosil bo‘lishiga imkon berdi. 23.1 K harorat farqida qabul qilingan umumiy Seebeck koeffitsiyenti 400 μV/K bo‘lganda termoelektrik kuchlanish taxminan 9.24 mV ni tashkil etdi.

2D harorat, issiqlik oqimi, elektr potensial va tok zichligi taqsimotlari energiya transportining strukturada yo‘naltirilgan xarakterga ega ekanligini ko‘rsatdi. Nurlanish intensivligining ortishi nafaqat TiO_2 qatlamidagi

fotogeneratsiyani kuchaytiradi, balki termoelektrik qism uchun zarur bo‘lgan termik gradientni ham shakllantiradi. Natijalar 400 W/m² dan past rejimlarda termoelektrik komponentning hissasi nisbatan kichik, 700 W/m² dan yuqori sharoitlarda esa uning umumiy energetik chiqishga qo‘shadigan hissasi sezilarli ortishini ko‘rsatdi.

Shunday qilib, TiO_2 va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 materiallarini yagona gibrid struktura doirasida birlashtirish fotoelektrik qatlamda hosil bo‘ladigan ortiqcha issiqlikdan qo‘shimcha elektr energiyasi olish imkonini beradi. Gibrid strukturaning samaradorligini oshirishda harorat gradientini barqaror saqlash, qatlamlararo issiqlik uzatilishini yaxshilash, elektr va issiqlik kontakt qarshiliklarini kamaytirish hamda Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 elementlarining termoelektrik parametrlarini optimallashtirish asosiy omillar hisoblanadi. Olingan natijalar TiO_2–Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 asosidagi foto-termoelektrik energiya o‘zgartirgichlarning konstruktiv va energetik parametrlarini takomillashtirish uchun ilmiy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1]. Snyder, G. J., Toberer, E. S. Complex thermoelectric materials. Nature Materials, 2008, 7, 105–114. DOI: 10.1038/nmat2090.

2. [2]. Venkatasubramanian, R., Siivola, E., Colpitts, T., O‘Quinn, B. Thin-film thermoelectric devices with high room-temperature figures of merit. Nature, 2001, 413, 597–602. DOI: 10.1038/35098012.

3. [3]. Chen, M., Mao, Z., Ji, Y., Zong, P., Zhang, Q. Bi_2Te_3-based flexible thermoelectrics. Materials Today Energy, 2024, 44, 101643. DOI: 10.1016/j.mtener.2024.101643.

4. [4]. Dong, G., Feng, J., Qiu, G., et al. Oriented Bi_2Te_3-based films enabled high performance planar thermoelectric cooling device for hot spot elimination. Nature Communications, 2024, 15, 9695. DOI: 10.1038/s41467-024-54017-3.

5. [5]. Zheng, J., Ma, M., Yang, G., Wu, Y., Mei, D. Progress in the study of binary chalcogenide-based thermoelectric compounds. Journal of Solid State Chemistry, 2024, 334, 124617. DOI: 10.1016/j.jssc.2024.124617.

6. [6]. Adam, A. M., Ibrahim, E. M. M., Mohammed, N. I., et al. Structural and thermoelectric properties of doped Bi_2Te_3 crystalline alloys. Materials Science and Engineering B, 2024, 303, 117276. DOI: 10.1016/j.mseb.2024.117276.

7. [7]. Wu, W., Ren, G., Chen, X., et al. Interfacial advances yielding high efficiencies for thermoelectric devices. Journal of Materials Chemistry A, 2021, 9, 3209–3230. DOI: 10.1039/D0TA06471H.

8. [8]. Liu, W., Bai, S. Thermoelectric interface materials: A perspective to the challenge of thermoelectric power generation module. Journal of Materiomics, 2019, 5(3), 321–336. DOI: 10.1016/j.jmat.2019.04.004.

9. [9]. Basu, R. Thermoelectric Modules: Key Issues in Architectural Design and Contact Optimization. ChemNanoMat, 2023, 9, e202200551. DOI: 10.1002/cnma.202200551.

10. [10]. Feng, T., Yam, F. K. Photoelectrochemical properties of anatase TiO_2 nanostructures prepared by hydrothermal method: Effect of illumination and external bias on charge transport. Ceramics International, 2024, 50, 19886–19897. DOI: 10.1016/j.ceramint.2024.03.116.

11. [11]. Brundha, C., Cha, J. K., Ren, Q. F., et al. Tuning the Pore Structures in TiO_2 Thin Films by Polymer Templates for High-Performance Perovskite Solar Cells. ACS Applied Energy Materials, 2023, 6, 11081–11089. DOI: 10.1021/acsaem.3c01921.

12. [12]. Jiang, Z., He, Z., Ma, S., et al. Effect of Yttrium-Incorporated TiO_2 Electron Transport Layer on the Photovoltaic Performance of Triple-Cation Perovskite Solar Cells. Journal of Physical Chemistry C, 2023, 127, 19432–19439. DOI: 10.1021/acs.jpcc.3c05329.

13. [13]. Green, A. N. M., Palomares, E., Haque, S. A., Kroon, J. M., Durrant, J. R. Charge Transport versus Recombination in Dye-Sensitized Solar Cells Employing Nanocrystalline TiO_2 and SnO_2 Films. Journal of Physical Chemistry B, 2005, 109, 12525–12533. DOI: 10.1021/jp050145y.

14. [14]. Park, Y., Cho, K., Yang, S., Park, T., Park, S., Song, H.-E., Kim, S. M., Kim, S. Performance of Hybrid Energy Devices Consisting of Photovoltaic Cells and Thermoelectric Generators. ACS Applied Materials & Interfaces, 2020, 12, 8124–8129. DOI: 10.1021/acsami.9b18652.

15. [15]. Zhang, J., Zhai, H., Wu, Z., Wang, Y., Xie, H. Experimental investigation of novel integrated photovoltaic-thermoelectric hybrid devices with enhanced performance. Solar Energy Materials and Solar Cells, 2020, 215, 110666. DOI: 10.1016/j.solmat.2020.110666.

16. [16]. Lorenzi, B., Mariani, P., Reale, A., Di Carlo, A., Chen, G., Narducci, D. Practical development of efficient thermoelectric–photovoltaic hybrid systems based on wide-gap solar cells. Applied Energy, 2021, 300, 117343. DOI: 10.1016/j.apenergy.2021.117343.

17. [17]. Tang, J., Ni, H., Peng, R.-L., Wang, N., Zuo, L. A review on energy conversion using hybrid photovoltaic and thermoelectric systems. Journal of Power Sources, 2023, 562, 232785. DOI: 10.1016/j.jpowsour.2023.232785.

18. [18]. Huq, M., Jasi, A. M., Poure, P., Jovanovic, S., Revol, I., Lenoir, B. Critical analysis of optimized energy harvesting at small-scale by thermally coupled photovoltaic-thermoelectric systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2024, 195, 114331. DOI: 10.1016/j.rser.2024.114331.

19. [19]. Moshwan, R., Shi, X.-L., Zhang, M., Yue, Y., Liu, W.-D., Li, M., Wang, L., Liang, D., Chen, Z.-G. Advances and challenges in hybrid photovoltaic-thermoelectric systems for renewable energy. Applied Energy, 2025, 380, 125032. DOI: 10.1016/j.apenergy.2024.125032.

20. [20]. Wang, N., Han, L., He, H., Park, N.-H., Koumoto, K. A novel high-performance photovoltaic–thermoelectric hybrid device. Energy & Environmental Science, 2011, 4, 3676–3679. DOI: 10.1039/C1EE01646F.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

MIS KONTAKTLI CHUQUR ARALASHMA SATXGA EGA $Cu_{2-x}CdS$-CdTe TURIDAGI QUYOSH ELEMENTLARINING ESKIRISHINI O‘RGANISH

Otajonov Salom Madraximovich
Farg‘ona davlat universiteti, Professor f.-m.f.d.
Email: otajonov_s@mail.ri,
Raxmonqulov Maxammadjon Xamroqulovich
Farg‘ona davlat universiteti, F.-m.f.n. dotsent
Ergashev Ravshanbek Nazirovich
Farg‘ona davlat universiteti, katta o‘qituvchi f.-m.f. PhD
E-mail: rova08@mail.ru,
Botirov Qodir Abdullayevich
Farg‘ona davlat universiteti, katta o‘qituvchi
E-mail: botirov_q1969@gmail.com,
Yo‘ldashev Alimardon Yursinali o‘g‘li
Farg‘ona davlat universiteti, magistr

Annotatsiya: *Ishda $Cu_{2-x}CdS$–CdTe geterotuzilmalari asosidagi chuqur kirishmaviy sathli quyosh elementlarining eskirish jarayonlari tadqiq etilgan. Fotoelektrik parametrlarning barqarorligiga texnologik omillar va foydalanish sharoitlarining ta’siri tahlil qilingan. Normal sharoitda uzoq muddat saqlash jarayonida salt ishlash kuchlanishi, qisqa tutashuv toki, volt-amper xarakteristikalari va spektral sezgirlikning o‘zgarish kinetikasi eksperimental o‘rganildi. Degradatsiya jarayoni ikki bosqichda kechishi ko‘rsatilgan: boshlang‘ich bosqichda salt ishlash kuchlanishi biroz oshganda qisqa tutashuv tokining pasayishi kuzatiladi, ikkinchi bosqichda esa ikkala parametrning bir vaqtning o‘zida yomonlashishi sodir bo‘ladi. CdS qatlamining elektrofizik xususiyatlari, shuningdek mis sulfidning fazaviy tarkibi o‘zgarishi beqarorlikda muhim rol o‘ynashi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *$Cu_{2-x}CdS$–CdTe, quyosh elementlari, eskirish, degradatsiya, geteroo‘tish, spektral sezgirlik*

ИССЛЕДОВАНИЕ СТАРЕНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТИПА $Cu_{2-x}CdS$–CdTe С ГЛУБОКИМ ПРИМЕСНЫМ УРОВНЕМ И МЕДНЫМ КОНТАКТОМ

Аннотация: *В работе исследованы процессы старения солнечных элементов с глубокими примесными уровнями на основе гетероструктур $Cu_{2-x}CdS$–CdTe. Проанализировано влияние технологических факторов и условий эксплуатации на стабильность фотоэлектрических параметров. Экспериментально изучена кинетика изменения напряжения холостого хода, тока короткого замыкания, вольт-амперных характеристик и спектральной чувствительности при длительном хранении в нормальных условиях. Показано, что процесс деградации протекает в две стадии: на начальной стадии наблюдается уменьшение тока короткого замыкания при незначительном увеличении напряжения холостого хода, тогда как на второй стадии происходит одновременное ухудшение обоих параметров. Установлено, что существенную роль в нестабильности характеристик играют изменения электрофизических свойств слоя CdS, а также фазового состава сульфида меди.*

Ключевые слова: *$Cu_{2-x}CdS$–CdTe, солнечные элементы, старение, деградация, гетеропереход, спектральная чувствительность.*

STUDY OF THE AGING OF $Cu_{2-x}CdS$–CdTe SOLAR CELLS WITH A DEEP IMPURITY LEVEL AND A COPPER CONTACT

Abstract: *This paper investigates the aging processes of solar cells with deep impurity levels based on $Cu_{2-x}CdS$–CdTe heterostructures. The influence of technological factors and operating conditions on the stability of the photoelectric parameters is analyzed. The kinetics of changes in the open-circuit voltage, short-circuit current, current–voltage characteristics, and spectral sensitivity during long-term storage under normal conditions were experimentally studied. It is shown that the degradation process occurs in two stages. At the initial stage, a decrease in the short-circuit current is observed together with a slight increase in the open-*

circuit voltage, whereas at the second stage both parameters deteriorate simultaneously. It was established that changes in the electrophysical properties of the CdS layer, as well as changes in the phase composition of copper sulfide, play a significant role in the instability of the device characteristics.

Keywords: *Cu_{2-x}CdS–CdTe, solar cells, aging, degradation, heterojunction, spectral sensitivity.*

KIRISH

CdTe geterotuzilmalari asosidagi yupqa plyonkali quyosh elementlari yuqori yutilish koeffitsiyenti, optimal taqiqlangan zona kengligi (~1,45 eV) va yuqori samarali hamda nisbatan arzon quyosh energiyasi o‘zgartirgichlarini olish imkoniyati tufayli zamonaviy fotovoltaikada yetakchi o‘rinlardan birini egallamoqda [1–3]. Cu_{2-x}CdS–CdTe geteroo‘tishlar alohida qiziqish uyg‘otadi, ularda misning mavjudligi yuqori omli to‘siqlarning shakllanishiga va qurilmalarning elektr xususiyatlarini yaxshilashga yordam beradi [4,5].

Biroq, bunday tuzilmalarning muhim muammosi vaqt bo‘yicha parametrlarning beqarorligi bo‘lib qolmoqda. Ma’lumki, CdTe oilasiga mansub quyosh elementlarining degradatsiyasi mis diffuziyasi, mis sulfidining stexiometriyasi o‘zgarishi, shuningdek, atrof-muhitdan kislorod va namlik ta’siri bilan bog‘liq [6–8]. Aksariyat ishlarda asosiy e’tibor $Cu_{2-x}S$ qatlamida kechadigan jarayonlarga qaratilgan bo‘lib, CdS bazaviy qatlamining elektrofizik xususiyatlarining o‘zgarishi va ularning uzoq muddatli barqarorlikka ta’siri yetarlicha o‘rganilmagan [9].

Geteroo‘tishlarda rekombinatsiya, fotoo‘tkazuvchanlik va tok o‘tkazish mexanizmlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadigan chuqur kirishma sathlarining mavjudligi qo‘shimcha murakkablik tug‘diradi [10]. Bu sathlar ham fotosezgirlikni oshirishi, ham uzoq muddatli foydalanish paytida degradatsiya jarayonlarini tezlashtirishi mumkin.

Shu munosabat bilan, ushbu ishning maqsadi Cu_{2-x}CdS–CdTe quyosh elementlarining eskirish jarayonlarini o‘rganish, ularning fotoelektrik parametrlarining vaqt o‘tishi bilan o‘zgarishini tahlil qilish, shuningdek, CdTe va Cu_{2-x}CdS qatlamlari xususiyatlarining o‘zgarishi va geterostruktura xususiyatlarining degradatsiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashdan iborat.

TADQIQOT USULLARI

CdS-CdTe yupqa pardalarining optik va fotoelektrik xususiyatlari [11] mualliflari tomonidan fotoo‘tkazuvchanlik va fotoelektrik harakatlantiruvchi kuchning spektral bog‘liqligini o‘lchash usullari yordamida tadqiq etilgan. Vakuumda purkash usuli bilan olingan va keyinchalik kislorod atmosferasida faollashtirilgan CdTe yupqa pardalari mualliflar tomonidan [12] ishida tadqiq etilgan.

Cu_{2-x}CdS–CdTe polikristall yupqa pardalarining rentgenodifraksion spektrlari 190 nm dan 1100 nm gacha bo‘lgan diapazondagi nurlanishni o‘lchash uchun UV-1900i ikki nurli spektrofotometr yordamida olingan. Spektrometr analitik masalalar uchun optimal spektral diapazon, yorug‘likning past sochilishi, 29000 nm/min qiymatli skanerlash tezligi va qulay foydalanuvchi interfeysi bilan ajralib turadi.

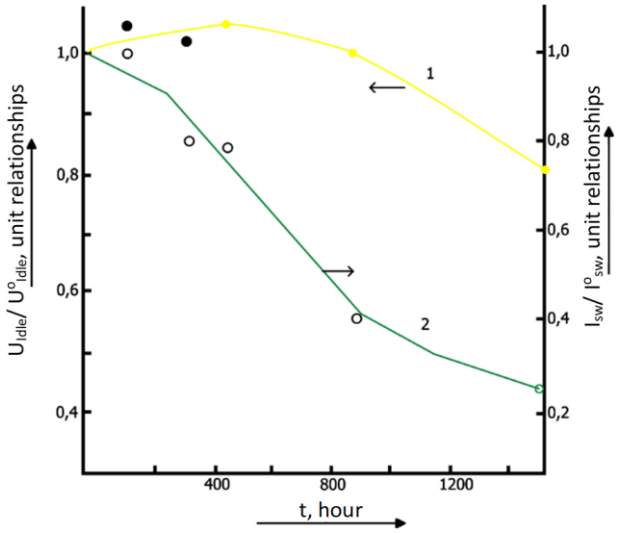
CdTe plyonkalarining tuzilishini o‘rganish va tahlil qilish uchun JEOL (Yaponiya) kompaniyasida ishlab chiqarilgan JEOL JSM-6700F dala emissiyasiga ega skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) ishlatilgan. Mikroskopning past aberratsiyali obyektivlari va o‘lchov zondi toklarning keng diapazonida ham (15 kV da 200 nA dan ortiq) yuqori barqarorlik va aniqlikni ta’minlaydi.

TAJRIBA NATIJALARI VA ULARNING MUHOKAMASI

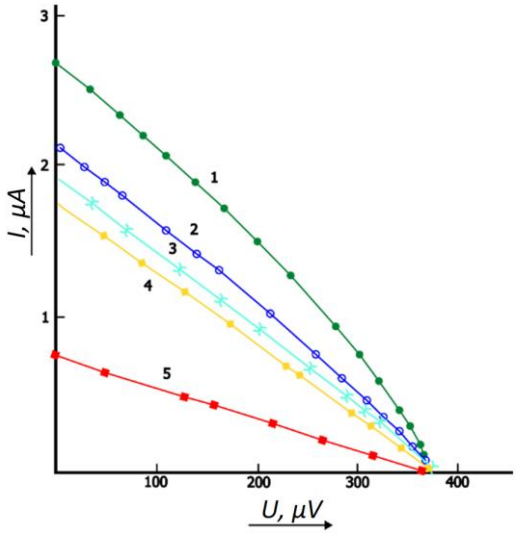
Germetik qoplamasiz quyosh elementlarining (QE) eskirishini o‘rganish. Ma’lumki, germetiklanmagan QE larda parametrlarning kuchli o‘zgarishi kuzatiladi. Buning sababini aniqlash uchun maxsus germetik bo‘lmagan himoya qoplamalari bilan qoplangan namunalarning eskirish kinetikasi o‘rganildi. O‘rganilayotgan namunalarning bir qismida Cu_{2-x}CdS dan tok oluvchi mis kontakt to‘ri mavjud edi, asboblarning boshqa qismida Cu_{2-x}CdS qatlamiga ikkita nuqtali In kontaktlar o‘rnatildi. Namunalar yaratilgandan so‘ng ularga texnik xizmat ko‘rsatilmagan.

1-rasmda U_{si} va I_{qt} larning o‘zgarish kinetikasi ko‘rsatilgan. Ushbu rasmdan ko‘rinib turibdiki, eskirishning boshlanishida salt ishlash kuchlanishining qiymati biroz oshadi, ammo keyinchalik saqlashda U_{si} pasayadi. Shu bilan birga, I_{qt} qiymati monoton pasayadi.

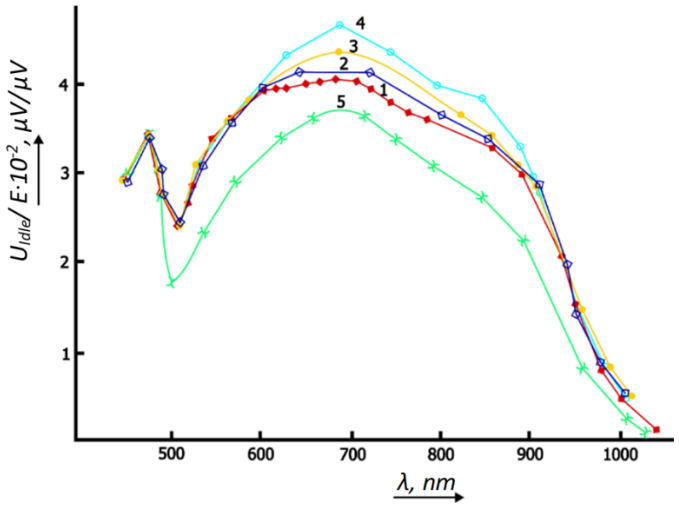
Mis kontaktli Cu_{2-x}CdS-CdTe QE ning Cu_{2-x}CdS ga yuklanish VAXining o‘zgarishi 2-rasmda keltirilgan. Qarish jarayonini ikki bosqichga bo‘lish mumkin. Birinchi bosqichda ($t \approx 700$ soat) I_{qt} kamayadi, U_{si} esa biroz ortadi (1-4 egri chiziqlar), ikkinchi bosqichda esa ($700 < t \leq 1500$ soat) I_{qt} va U_{si} qiymatlarining pasayishi kuzatiladi.



1-rasm U_{si}/U^0_{si} (1) va I_{qt}/I^0_{qt} (2) QE $Cu_{2-x}CdS$-CdTe ning eskirish vaqti bilan nisbiy o‘zgarishi.



2-rasm. Eskirish jarayonida $Cu_{2-x}CdS$-CdTe QE germetizatsiyasiz yuklanish VAXining o‘zgarishi: 1-t=0; 2-t=140; 3-t=340; 4-t=580; 5-t=1500 soat



3-rasm. U spektral bog‘liqligining o‘zgarishixx $Cu_{2-x}CdS$-CdTe germetizatsiyalanmagan QE eskirish vaqti bilan: 1-t=0 s; 2-t=200s; 3-t=340 s; 4-t=700s; 5-t=1500 soat

Mis kontaktli to‘rli quyosh elementlarining eskirish jarayoni.

3-rasmda U_{si} geteroo‘tishlarning tayyorlangandan so‘ng darhol (1-egri chiziq) va 1500 soat davomida keyingi eskirish jarayonida (2-5-egri chiziqlar) spektral taqsimoti ko‘rsatilgan. Barcha egri chiziqlar CdTe da yorug‘likning zona-zona yutilishi bilan bog‘liq bo‘lgan umumiy qisqa to‘lqinli maksimumga keltirilgan. Qarishning birinchi bosqichida (1-4 egri chiziqlar) spektral xarakteristika asosan CdS foto sezgirlik markazlarida yorug‘likning aralashma yutilishi bilan bog‘liq bo‘lgan 0,60-0,70 mkm to‘lqin uzunliklari sohasida o‘zgaradi. Bunda kirishmaviy foto sezgirlik intensivligining-zonaviy zonaga nisbati ortadi. Spektral xarakteristikaning uzun to‘lqinli chegarasi ($\lambda \approx 0{,}80–0{,}90$ mkm) deyarli o‘zgarmaydi. Ikkinchi bosqichda 0,80–0,90 mkm sohada fotosezgirlikning kamayishi va spektral xarakteristikaning uzun to‘lqinli chekkasining qisqa to‘lqin uzunligiga siljishi sodir bo‘ladi. Eskirish jarayonini keyingi tadqiq qilish (t > 1500 soat) fototok kattaligining kuchli kamayishi sababli imkonsiz (1 va 2-rasmlar).

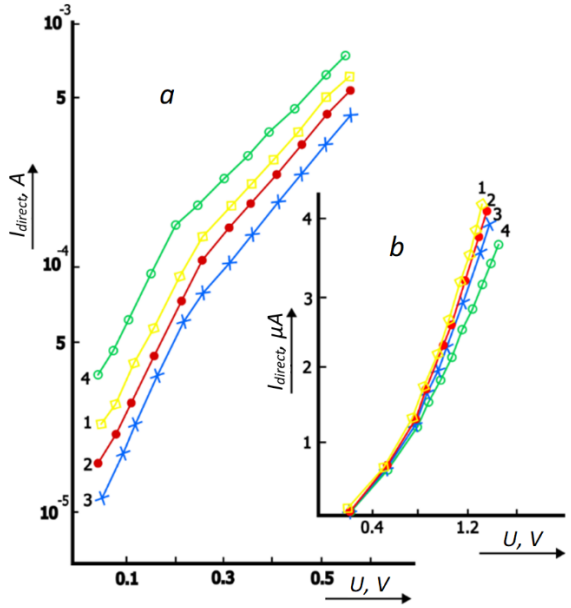
4-rasm, a va b da mos ravishda yarim logarifmik va chiziqli masshtablarda geteroo‘tishlarning qorong‘ulik VAXining to‘g‘ri tarmoqlari ko‘rsatilgan.

Rasmdan ko‘rinib turibdiki, kichik to‘g‘ri siljishlarda tok kuchlanishga eksponensial bog‘liq. Turli haroratlarda VAXni o‘lchash sudanning chegaraviy oksidlanishi yoki o‘lchash paytida o‘rganilayotgan namunalarning kuydirilmasligi tufayli imkonsiz edi. Shu sababli geteroo‘tishlar orqali tok o‘tish mexanizmi haqida fikr yuritish qiyin. Biroq, quyida ko‘rsatilganidek, VAX to‘g‘ri tarmog‘ining bunday ko‘rinishi, ushbu kuchlanishlarda bunday tok darajasi bilan, tok o‘tkazishning tunnel mexanizmi bilan tushuntiriladi. Bu bizga VAX ning to‘g‘ri tarmog‘ini quyidagi ifoda bilan yaqinlashtirishga asos beradi:

$$I = I_{01}\exp(\alpha_1 u) + I_{02}\exp(\alpha_2 u) \qquad (1)$$

bu yerda I_{01} va I_{02} - to‘yinganlik qorong‘ulik tokining tashkil etuvchilari, mos ravishda I_{01}=1,3·10−5 A va I_{02}=2,7·10−5 A ga teng va QE tayyorlangandan so‘ng darhol o‘lchangan; α_1 va α_2 - haroratga bog‘liq bo‘lmagan koeffitsiyentlar mos ravishda 10,6 va 5,56 qiymatlarga ega bo‘lib, eskirish jarayonida deyarli o‘zgarishsiz qoladi, bu esa uzatish toki mexanizmida sezilarli o‘zgarish sodir bo‘lmaydi deb ta’kidlashga asos beradi.

3.4-rasmdan ko‘rinib turibdiki, I_{01} qiymatlari kamayadi va birinchi bosqich oxiriga kelib ushbu geterostruktura uchun minimal qiymatga ega bo‘ladi. Keyingi saqlashda I_{01} va I_{02} oshadi.



4-rasm Yarim logarifmik *(a)* va chiziqli *(b)* masshtablarda eskirish vaqti bilan germetizatsiyalanmagan Cu2−xCdS-CdTe QE qorong‘u VAXining to‘g‘ri tarmoqlarining o‘zgarishi: 1-t=0 soat; 2-t=140 soat; 3-t=800 soat; 4-t=1700 soat.

Yuqoriroq kuchlanishlarda (U>0,6 V) tok p–n geteroo‘tishlarning ketma-ket qarshiligi bilan cheklanadi (4b-rasm). Birinchi bosqichda qorong‘u VAXning boshlang‘ich va chiziqli uchastkasi bo‘yicha hisoblangan geteroo‘tishlarning diffuziyalanadigan ketma-ket qarshiligining sekin o‘sishi sodir bo‘ladi. Bunda VAX chiziqli uchastkasini kuchlanish o‘qiga ekstrapolyatsiyalash orqali aniqlangan uzilish toki kuchlanishi deyarli o‘zgarmaydi. Ikkinchi bosqichda Rn ning sezilarli darajada oshishi va uzilish kuchlanishi qiymatining kamayishi kuzatiladi.

XULOSA

$Cu_{2-x}CdS$–CdTe geterotuzilmalari asosidagi quyosh elementlarining uzoq muddatli eskirish jarayonlari eksperimental tadqiq etildi va ularning fotoelektrik hamda elektrofizik parametrlaridagi vaqtga bog‘liq o‘zgarishlar tahlil qilindi. Olingan natijalar asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

$Cu_{2-x}CdS$–CdTe quyosh elementlarining eskirishi ikki bosqichli xarakterga ega ekanligi aniqlandi. Birinchi bosqichda, taxminan 700 soatgacha, qisqa tutashuv toki (I_{qt}) kamayib boradi, salt ishlash kuchlanishi (U_{si}) esa biroz ortadi yoki deyarli o‘zgarmaydi. Ikkinchi bosqichda, ya’ni 700–1500 soat oralig‘ida, I_{qt} va U_{si} ning bir vaqtning o‘zida pasayishi kuzatiladi, bu esa geterotuzilmaning fotoelektrik xususiyatlari sezilarli degradatsiyaga uchrayotganini ko‘rsatadi.

Spektral xarakteristikalarni o‘rganish shuni ko‘rsatdiki, eskirishning birinchi bosqichida asosiy o‘zgarishlar 0,60–0,70 mkm spektral sohada yuz beradi va ular CdS qatlamidagi kirishmaviy fotosezgirlik markazlarining holati bilan bog‘liq. Bu bosqichda 0,80–0,90 mkm sohadagi uzun to‘lqinli chegara deyarli o‘zgarmaydi. Ikkinchi bosqichda esa uzun to‘lqinli fotosezgirlikning kamayishi va spektral chegaraning qisqa to‘lqinlar tomon siljishi kuzatiladi.

Qorong‘ulik volt-amper xarakteristikalarining tahlili kichik to‘g‘ri kuchlanishlarda tokning eksponensial xarakterga ega ekanligini va uning tunnel mexanizmi orqali o‘tishi mumkinligini ko‘rsatdi. Eskirish davomida α_1 va α_2 koeffitsiyentlarining deyarli o‘zgarmasligi tok o‘tkazishning asosiy mexanizmi saqlanib qolishini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, to‘yinganlik toklarining I_{qt} va U_{si} qiymatlari vaqt davomida o‘zgarib, geteroo‘tishdagi rekombinatsion va nuqsonli holatlarning evolyutsiyasini aks ettiradi.

Yuqori kuchlanishlar sohasida tokning qiymati geterotuzilmaning ketma-ket qarshiligi bilan cheklanishi aniqlandi. Birinchi bosqichda ketma-ket qarshilik sekin ortadi, ikkinchi bosqichda esa uning keskin oshishi kuzatiladi. Bu holat CdS qatlamining elektrofizik xususiyatlari, $Cu_{2-x}S$ fazasining stexiometrik tarkibi va kontakt sohalaridagi o‘zgarishlar bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, $Cu_{2-x}CdS$–CdTe quyosh elementlari parametrlarining uzoq muddatli beqarorligi faqat $Cu_{2-x}S$ qatlamida kechadigan jarayonlar bilan emas, balki CdS bazaviy qatlamidagi chuqur kirishmaviy sathlar, nuqsonlarning qayta taqsimlanishi hamda ketma-ket qarshilikning ortishi bilan ham belgilanadi. Olingan natijalar ushbu turdagi quyosh

elementlarining uzoq muddatli barqarorligini oshirish uchun CdS qatlamining nuqsonli tarkibini, $Cu_{2-x}S$ fazasining stexiometriyasini va kontakt tuzilishini optimallashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Arturo Morales-Acevedo. Thin film CdS/CdTe solar cells: Research perspectives. June 2006Solar Energy 80(6):675-681. DOI:10.1016/j.solener.2005.10.008

2. M. A. Scarpulla, Brian McCandless, Adam Phillips, Yanfa Yan. CdTe-based thin film photovoltaics: Recent advances, current challenges and future prospects. June 2023Solar Energy Materials and Solar Cells 255(1):112289. DOI:10.1016/j.solmat.2023.112289

3. Abhijit T. Supekar, Ramesh S. Kapadnis, Sanjay Bansode, Pankaj K. Bhujbal. Cadmium Telluride/Cadmium Sulfide Thin Films Solar Cells: A Review. January 2020ES Energy & Environments. DOI:10.30919/esee8c706

4. Kapil Kumar, Vijay Kumar, Sham Singh. Cu_2S-CdS Heterojunctions for Solar Cell Applications. July 2020Research Journal of Chemistry and Environment 24(7):167-179. https://www.researchgate.net/

5. Elisa Artegiani, Jonathan D Major, Huw Shiel. Vin Dhanak. How the amount of copper influences the formation and stability of defects in CdTe solar cells. January 2020Solar Energy Materials and Solar Cells 204:110228. DOI:10.1016/j.solmat.2019.110228

6. Christina Gretener, Julian Perrenoud, Lukas Kranz, E. Cheah. New perspective on the performance stability of CdTe solar cells. March 2016, Solar Energy Materials and Solar Cells 146:51-57. DOI:10.1016/j.solmat.2015.11.017

7. Elisa Artegiani, Jonathan D Major, Huw Shiel, Vin Dhanak. How the amount of copper influences the formation and stability of defects in CdTe solar cells. January 2020, Solar Energy Materials and Solar Cells 204:110228. DOI:10.1016/j.solmat.2019.110228

8. Michael A. Scarpulla, Brian McCandless, Adam B. Phillips and others. CdTe-based thin film photovoltaics: Recent advances, current challenges and future prospects. Solar Energy Materials and Solar Cells, Volume 255, 15 June 2023, 112289. https://doi.org/10.1016/j.solmat.2023.112289

9. F. Göde. Effect of Cu doping on CdS as a multifunctional nanomaterial: Structural, morphological, optical and electrical properties. August 2019, Optik 197:163217. DOI:10.1016/j.ijleo.2019.163217

10. Zeng Liu, Ling Du, Shao-Hui Zhang, Lei Li. Synergetic Effect of Photoconductive Gain and Persistent Photocurrent in a High-Photoresponse Ga2O3Deep-Ultraviolet Photodetector. October 2022, IEEE Transactions on Electron Devices 69(10):5595-5602. DOI:10.1109/TED.2022.3195473

11. Abhijit T. Supekar, Ramesh S. Kapadnis, Sanjay Bansode, Pankaj K. Bhujbal. Cadmium Telluride/Cadmium Sulfide Thin Films Solar Cells: A Review. September 2020. DOI:10.30919/esee8c706

12. Yaroslav Saliy, Lyubomyr Nykyruy, Rostyslav Yavorskyi, Stanislaw Adamiak. The Surface Morphology of CdTe Thin Films Obtained by Open Evaporation in Vacuum. October 2017, Journal of Nano- and Electronic Physics 9(5):05016-1-05016-5. DOI:10.21272/jnep.9(5).05016

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

IKKI HOLATLI BIR JINSLI MARKOV ZANJIRINING YAQINLASHISHINI SPEKTRAL TAVSIFLASH

Mo‘minov Jahongir Muhammadjon o‘g‘li
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti magistri
ORCID: 0009-0009-8870-8241
E-mail: j.m.muminov@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada ikkita holatga ega bo‘lgan bir jinsli Markov zanjirining chekli vaqt oralig‘idagi va chegaraviy xatti-harakati o‘rganilgan. Zanjirning o‘tish matritsasi va o‘tish ehtimollari orqali aniqlanadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi boshlang‘ich taqsimot ta’sirining kamayish tezligini analitik baholashdan iborat. Buning uchun ikkinchi xos qiymat va spektral tasviridan foydalanilgan. O‘tish matritsasining chegaraviy matritsadan og‘ishi geometrik tezlik bilan kamayishi ko‘rsatilgan. bo‘lganda statsionar taqsimotga yaqinlashish monoton, bo‘lganda esa so‘nuvchi tebranishlar ko‘rinishida sodir bo‘ladi. Chekli gorizontdagi xatolik, to‘liq variatsiya masofasi va aralashish vaqti tahlil qilingan., va qiymatlariga ega zanjirlar taqqoslangan. Parametrlarning chegaraviy holatlari va kuzatilgan o‘tishlar asosida statistik baholash masalasi ham ko‘rib chiqilgan.*$ab\lambda_2 = 1 - a - bP^n = \Pi + \lambda_2^n Z|\lambda_2|^n\lambda_2 > 0\lambda_2 < 0\lambda_2 = 0{,}40{,}80{,}9$

Kalit so‘zlar: *Markov zanjiri, o‘tish matritsasi, statsionar taqsimot, xos qiymat, spektral bo‘shliq, chekli gorizont, to‘liq variatsiya masofasi, aralashish vaqti.*

СПЕКТРАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СХОДИМОСТИ ДВУХСОСТОЯНИЙНОЙ ОДНОРОДНОЙ ЦЕПИ МАРКОВА

Аннотация: *В статье исследуется конечногоризонтное и предельное поведение однородной цепи Маркова с двумя состояниями. Переходная матрица задаётся вероятностями a и b, определяющими переходы между состояниями. Цель исследования состоит в аналитической оценке скорости исчезновения зависимости от начального распределения. Основным инструментом является спектральное представление, где представляет стационарный компонент, а является вторым собственным значением переходной матрицы. Установлено, что отклонение от предельного режима уменьшается пропорционально. Положительный знак соответствует монотонной сходимости, а отрицательный знак приводит к затухающим осцилляциям. Рассматриваются расстояние по полной вариации, время перемешивания, конечногоризонтная ошибка и граничные значения параметров. Проведено сравнение переходных матриц со вторыми собственными значениями 0,4, 0,8 и 0,9. Приведён иллюстративный пример оценивания параметров по наблюдаемым числам переходов. Полученные результаты показывают, что стационарное распределение должно использоваться совместно с оценкой скорости сходимости.*$P^n = \Pi + \lambda_2^n Z\Pi\lambda_2 = 1 - a - b|\lambda_2|^n\lambda_2$

Ключевые слова: *цепь Маркова, переходная матрица, стационарное распределение, собственное значение, спектральный зазор, конечный горизонт, расстояние по полной вариации, время перемешивания.*

SPECTRAL CHARACTERIZATION OF CONVERGENCE OF A TWO-STATE HOMOGENEOUS MARKOV CHAIN

Abstract: *The finite-horizon and limiting behavior of a homogeneous two-state Markov chain is investigated. The transition matrix is determined by probabilities a and b, which describe transitions between the two states. The purpose of the study is to obtain an analytical estimate of the rate at which the influence of the initial distribution disappears. The main analytical tool is the spectral representation ,, where is the stationary component and is the second eigenvalue of the transition matrix. The deviation from the limiting regime is shown to decrease proportionally to. A positive value of produces monotone convergence, whereas a negative value produces damped oscillations. Total variation distance, mixing time, finite-horizon error, and boundary parameter cases are examined. Transition matrices with second eigenvalues 0,4, 0,8, and 0,9 are compared. An illustrative example of parameter estimation from observed transition counts is also presented. The results demonstrate that a stationary distribution should be used together with an explicit assessment of the convergence rate.*$P^n = \Pi + \lambda_2^n Z\Pi\lambda_2 = 1 - a - b|\lambda_2|^n\lambda_2$

Keywords: *Markov chain, transition matrix, stationary distribution, eigenvalue, spectral gap, finite horizon, total variation distance, mixing time.*

Введение

Цепи Маркова являются одним из основных математических инструментов исследования систем, состояние которых изменяется случайным образом. Марковская модель предполагает, что при известном текущем состоянии условное распределение следующего состояния не зависит от всей предшествующей истории процесса. Это свойство позволяет описывать динамику системы с помощью переходной матрицы и исследовать как вероятности переходов за конечное число шагов, так и поведение системы при неограниченном увеличении временного горизонта.

В конечных однородных цепях Маркова важное место занимает стационарное распределение. Оно не изменяется после умножения на переходную матрицу и описывает вероятностный режим, который может установиться в долгосрочной перспективе. Однако существование стационарного распределения ещё не даёт полной информации о переходной динамике. Для практических задач необходимо установить, насколько распределение в конкретный момент времени отличается от стационарного и какое число переходов требуется для достижения заданной точности.

Даже в двухсостоянийной модели конечногоризонтное распределение может существенно отличаться от предельного. Если переходы между состояниями происходят редко, цепь длительное время сохраняет информацию о начальном состоянии. В таком случае формальная замена распределения в момент стационарным распределением может создавать заметную ошибку. Если же вероятность перехода к стационарному режиму велика, зависимость от начальных условий исчезает за небольшое число шагов.n

Скорость сходимости определяется спектральными характеристиками переходной матрицы. В двухсостоянийном случае одно собственное значение всегда равно единице, а второе собственное значение имеет вид

$$\lambda_2 = 1 - a - b,$$

где и являются вероятностями переходов между двумя состояниями. Модуль определяет скорость уменьшения переходного отклонения. Знак, в свою очередь, показывает, будет ли приближение к стационарному режиму монотонным или осциллирующим.$ab|\lambda_2|\lambda_2$

Актуальность исследования связана с необходимостью разграничивать предельное и конечногоризонтное поведение марковской модели. Стационарное распределение отвечает на вопрос о долгосрочной структуре вероятностей, но не определяет точность стационарного приближения при заданном числе переходов. Для решения этой задачи требуются явные формулы для степени переходной матрицы, конечногоризонтной ошибки и времени перемешивания.

Цель работы состоит в исследовании спектральной зависимости скорости сходимости двухсостоянийной однородной цепи Маркова и в определении условий, при которых стационарное распределение может использоваться как достаточно точное приближение на конечном временном горизонте.

Для достижения цели решаются следующие задачи:

Определить стационарное распределение двухсостоянийной цепи Маркова;

Получить компактное представление матрицы многошаговых переходов;

Установить зависимость конечногоризонтной ошибки от второго собственного значения;

Сравнить монотонный и осциллирующий режимы сходимости;

Оценить время перемешивания для нескольких переходных матриц;

Описать граничные случаи параметров;

Показать влияние статистической неопределённости параметров на оценку скорости сходимости.

Исходная постановка задачи о предельном состоянии двухсостоянийной марковской цепи была рассмотрена автором в магистерской диссертации **[4]**. Настоящая статья систематизирует соответствующие аналитические результаты и концентрируется на конечногоризонтном отклонении, спектральной скорости сходимости и практической интерпретации времени перемешивания.

Обзор литературы

Теория цепей Маркова включает методы построения переходных матриц, классификацию состояний, исследование стационарных распределений и анализ предельного поведения. В работе H. M. Taylor и S. Karlin **[1]** цепи Маркова рассматриваются как базовый класс стохастических моделей с дискретным временем. Представленный ими матричный подход позволяет вычислять многошаговые переходные вероятности и исследовать изменение распределения системы при последовательном применении одной и той же переходной матрицы.

Систематическое изложение математической теории дискретных цепей Маркова дано J. R. Norris **[2]**. Существенное значение имеют понятия неприводимости и периодичности. Неприводимость обеспечивает возможность достижения каждого состояния из любого другого состояния, а апериодичность исключает

устойчивое циклическое чередование распределений. Для конечной неприводимой и апериодической цепи существует единственное стационарное распределение, к которому сходится распределение цепи независимо от начального состояния.

Однако качественного утверждения о сходимости недостаточно для оценки поведения цепи на конечном горизонте. Количественная теория сходимости конечных цепей Маркова развита в работе D. A. Levin и Y. Peres [3]. В ней расстояние по полной вариации используется для измерения различия между распределением цепи в момент времени и стационарным распределением. На основе этого расстояния определяется время перемешивания, то есть минимальное число шагов, после которого отклонение не превышает заранее установленного уровня.n

Спектральный подход связывает скорость сходимости с собственными значениями переходной матрицы. Для общей конечной цепи анализ может потребовать рассмотрения нескольких собственных значений, их кратностей и структуры соответствующих собственных пространств. Для двухсостоянийной цепи ситуация существенно упрощается: имеется только одно нетривиальное собственное значение. Поэтому влияние параметров переходов на скорость релаксации может быть выражено точной формулой.

В магистерской диссертации автора **[4]** исследовалось предельное состояние марковской цепи с двумя состояниями. В настоящей работе данный подход дополняется явным анализом конечногоризонтной ошибки. Такое дополнение необходимо, поскольку две цепи могут иметь одинаковое стационарное распределение, но существенно различаться по скорости приближения к нему.

Анализ литературы позволяет выделить три взаимосвязанные характеристики. Первая характеристика — стационарное распределение, описывающее предельное соотношение вероятностей состояний. Вторая — второе собственное значение, определяющее сохранение переходного компонента. Третья — время перемешивания, связывающее спектральную скорость с заданной допустимой ошибкой. Совместное рассмотрение этих характеристик позволяет избежать необоснованного использования стационарного приближения.

Используемое далее представление степени двухсостоянийной переходной матрицы является стандартным следствием спектральной теории и не заявляется как новая формула. Содержательный результат работы заключается в последовательном применении этого представления к сравнению конечногоризонтных режимов, классификации формы сходимости и оценке чувствительности выводов к параметрам модели.

Методология исследования

Постановка модели

Рассмотрим однородную цепь Маркова с пространством состояний$\{X_n\}_{n\geq 0}$

$$S = \{0,1\}.$$

Параметр обозначает вероятность перехода из состояния в состояние, а параметр — вероятность перехода из состояния в состояние. Переходная матрица имеет вид$a01b10$

(3.1)$P = \begin{pmatrix} 1-a & a \\ b & 1-b \end{pmatrix}, \qquad 0 \leq a, b \leq 1.$

Строки матрицы соответствуют текущему состоянию, а столбцы — состоянию на следующем шаге. Поэтому

$$a = \Pr(X_{n+1} = 1 \mid X_n = 0), \qquad b = \Pr(X_{n+1} = 0 \mid X_n = 1).$$

Однородность означает, что переходная матрица не зависит от номера шага. Вероятности переходов за шагов содержатся в матрице. Если начальное распределение равно, то распределение в момент определяется формулой$nP^n\mu_0 = (q, 1-q)n$

(3.2)$\mu_n = \mu_0 P^n.$

Стационарное распределение удовлетворяет системе$\pi = (\pi_0, \pi_1)$

$$\pi P = \pi, \qquad \pi_0 + \pi_1 = 1.$$

При получаем$a + b > 0$

(3.3)$\pi = \left(\frac{b}{a+b}, \frac{a}{a+b}\right).$

Таким образом, стационарные вероятности определяются отношением переходных интенсивностей. Если вероятность перехода из состояния в состояние относительно велика, возрастает стационарная вероятность состояния. Аналогично увеличение повышает стационарную вероятность состояния.$100a1$

Спектральное представление

Собственные значения матрицы (3.1) равны

(3.4)$\lambda_1 = 1, \qquad \lambda_2 = 1 - a - b.$

Первое собственное значение соответствует стационарному компоненту. Второе собственное значение определяет переходный компонент, зависящий от начального состояния. Введём матрицы

(3.5)$\Pi = \frac{1}{a+b}\begin{pmatrix} b & a \\ b & a \end{pmatrix}, \qquad Z = \frac{1}{a+b}\begin{pmatrix} a & -a \\ -b & b \end{pmatrix}.$

Для степень переходной матрицы представляется в виде$a + b > 0$

(3.6)$P^n = \Pi + \lambda_2^n Z.$

В покомпонентной форме формула (3.6) принимает вид

(3.7)$P^n = \frac{1}{a+b}\begin{pmatrix} b + a\lambda_2^n & a - a\lambda_2^n \\ b - b\lambda_2^n & a + b\lambda_2^n \end{pmatrix}.$

В частности, вероятность нахождения в состоянии через шагов при условии равна$0 n X_0 = 0$

(3.8)$P_{00}^{(n)} = \frac{b}{a+b} + \frac{a}{a+b}\lambda_2^n.$

Основное соотношение для анализа скорости сходимости имеет вид

(3.9)$P^n - \Pi = \lambda_2^n Z.$

Следовательно, для любой абсолютно однородной матричной нормы выполняется

(3.10)$\|P^n - \Pi\| = |\lambda_2|^n \, \| \, Z \, \|.$

Если, отклонение от предельной матрицы убывает геометрически. Если, стационарный режим достигается после одного перехода. Если, геометрическое затухание отсутствует.$0 < |\lambda_2| < 1 \lambda_2 = 0 |\lambda_2| = 1$

Конечногоризонтная ошибка

Пусть

$$\mu_0 = (q, 1-q), \qquad q = \Pr(X_0 = 0).$$

Тогда вероятность состояния в момент равна$0 n$

(3.11)$q_n = \frac{b}{a+b} + \left(q - \frac{b}{a+b}\right)\lambda_2^n.$

Из (3.11) получаем точную конечногоризонтную ошибку:

(3.12)$|q_n - \pi_0| = |q - \pi_0||\lambda_2|^n.$

Формула (3.12) разделяет ошибку на два множителя. Первый множитель зависит от начального распределения, а второй — от параметров переходной матрицы и числа шагов. Поэтому одна и та же цепь может демонстрировать разные абсолютные ошибки для различных начальных условий, но геометрическая скорость их уменьшения остаётся одинаковой.

Для распределений на двухэлементном пространстве расстояние по полной вариации равно абсолютной разности первых компонент. Следовательно,

(3.13)$\|\mu_n - \pi\|_{\mathrm{TV}} = |q - \pi_0||\lambda_2|^n.$

Максимизация по всем начальным распределениям даёт

(3.14)$d_{\mathrm{TV}}(n) = \max_{\mu_0} \|\mu_0 P^n - \pi\|_{\mathrm{TV}} = \frac{\max(a,b)}{a+b}|\lambda_2|^n.$

Обозначим

$$C = \frac{\max(a,b)}{a+b}.$$

Для время перемешивания с точностью определяется как$0 < |\lambda_2| < 1 \varepsilon$

$$t_{\mathrm{mix}}(\varepsilon) = \min\{n \geq 0 : d_{\mathrm{TV}}(n) \leq \varepsilon\}.$$

Отсюда следует

(3.15)$t_{\mathrm{mix}}(\varepsilon) = \max\left\{0, \left\lceil \frac{\ln(C/\varepsilon)}{\ln(1/|\lambda_2|)} \right\rceil\right\}.$

Спектральный зазор определяется формулой

(3.16)$\gamma = 1 - |\lambda_2|.$

Модуль является коэффициентом сохранения переходного отклонения за один шаг, а характеризует удалённость этого коэффициента от единицы. Чем больше спектральный зазор, тем быстрее происходит приближение к стационарному режиму.$|\lambda_2| \gamma$

Оценивание параметров

Пусть обозначает зарегистрированное число переходов из состояния в состояние. Оценки параметров по наблюдаемым частотам переходов имеют вид$n_{ij} ij$

(3.17)$\hat{a} = \frac{n_{01}}{n_{00}+n_{01}}, \qquad \hat{b} = \frac{n_{10}}{n_{10}+n_{11}}.$

Оценка второго собственного значения определяется равенством

(3.18)$\hat{\lambda}_2 = 1 - \hat{a} - \hat{b}.$

Для иллюстративной оценки неопределённости используется условная биномиальная аппроксимация:

(3.19)$\mathrm{SE}(\hat{a}) = \sqrt{\frac{\hat{a}(1-\hat{a})}{n_{00}+n_{01}}}, \qquad \mathrm{SE}(\hat{b}) = \sqrt{\frac{\hat{b}(1-\hat{b})}{n_{10}+n_{11}}}.$

Данная аппроксимация применяется только как наглядная оценка статистической погрешности. При анализе реальных марковских наблюдений необходимо дополнительно учитывать зависимость последовательных переходов и свойства наблюдаемой траектории.

Результаты и их анализ

Роль модуля и знака второго собственного значения

Из равенства (3.9) следует, что скорость исчезновения зависимости от начального распределения определяется множителем

$$|\lambda_2|^n.$$

Если мало, переходный компонент быстро становится незначительным. Если близко к единице, его уменьшение происходит медленно.$|\lambda_2||\lambda_2|$

На рисунке 1 представлены точные значения функции для трёх значений модуля второго собственного значения. Диаграмма построена по аналитической формуле и не содержит эмпирических или искусственно сгенерированных данных.$|\lambda_2|^n$

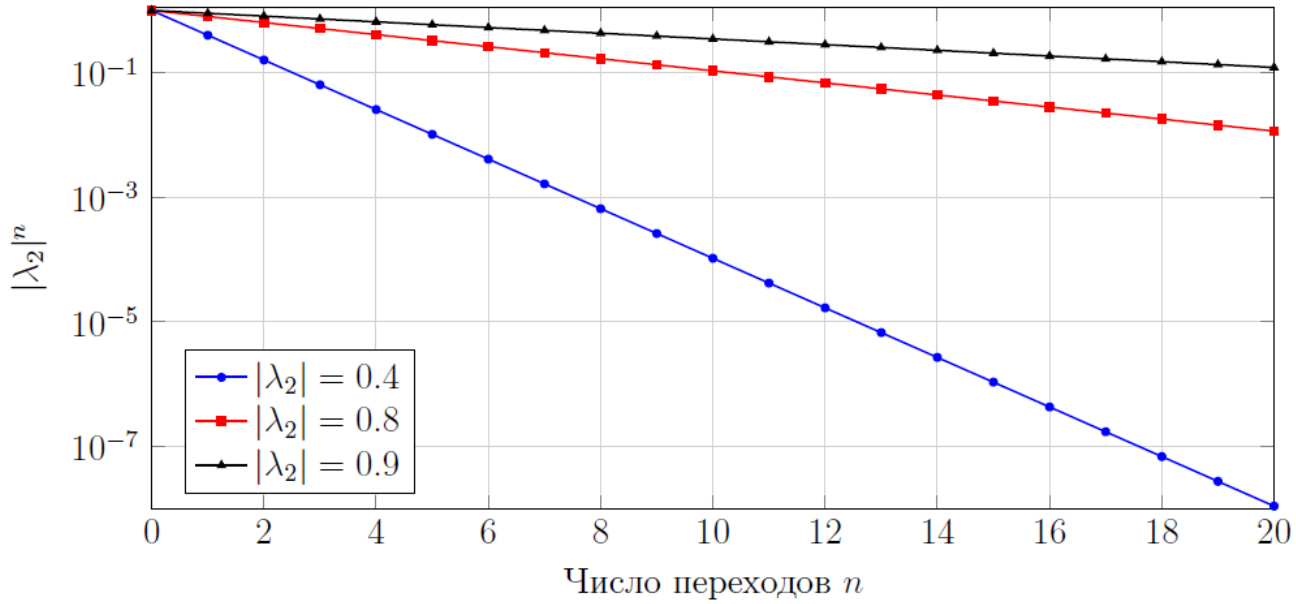


Рис. 1: Геометрическое уменьшение переходного компонента при различных значениях $|\lambda_2|$

При соответствующие множители равны$n = 10$

$$0{,}4^{10} \approx 0{,}0001049, \qquad 0{,}8^{10} \approx 0{,}1074, \qquad 0{,}9^{10} \approx 0{,}3487.$$

Следовательно, при влияние начального распределения практически исчезает за десять шагов. При к этому моменту сохраняется более трети первоначальной величины переходного компонента.$|\lambda_2| = 0{,}4|\lambda_2| = 0{,}9$

Знак определяет форму сходимости. Еслиλ_2

$$\lambda_2 > 0 \quad \Leftrightarrow \quad a + b < 1,$$

то знак разности не меняется. Значения приближаются к стационарной вероятности с одной стороны.$q_n - \pi_0 q_n$

Если

$$\lambda_2 < 0 \quad \Leftrightarrow \quad a + b > 1,$$

то знак зависит от чётности. Поэтому значения попеременно находятся выше и ниже стационарного уровня. Абсолютная амплитуда колебаний при этом уменьшается как.$\lambda_2^n n q_n |\lambda_2|^n$

Для демонстрации осциллирующего режима рассмотрим

$$a = 0{,}9, \qquad b = 0{,}8.$$

Тогда

$$\lambda_2 = 1 - 0{,}9 - 0{,}8 = -0{,}7, \qquad \pi_0 = \frac{0{,}8}{1{,}7} = \frac{8}{17} \approx 0{,}4706.$$

При получаем$X_0 = 0$

(4.1)$q_n = \frac{8}{17} + \frac{9}{17}(-0{,}7)^n.$

Первые значения равны

$$q_1 = 0{,}1000, \qquad q_2 = 0{,}7300, \qquad q_3 = 0{,}2890.$$

Цепь пересекает стационарный уровень на каждом шаге, но величина отклонения последовательно уменьшается в раза.0,7

На рисунке 2 сопоставлены нормированные переходные компоненты и. Первый компонент уменьшается монотонно, а второй меняет знак.$0{,}4^n(-0{,}7)^n$

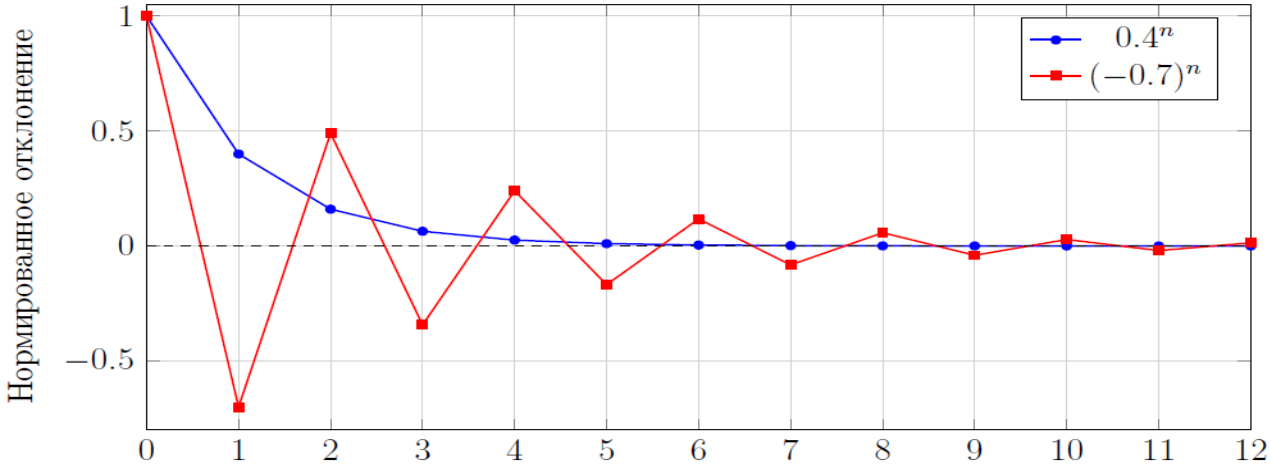


Рис. 2: Монотонный и осциллирующий режимы затухания переходного компонента

Сравнение подтверждает, что модуль второго собственного значения задаёт скорость сходимости, а знак определяет форму траектории. Цепи со значениями и имеют одинаковую скорость уменьшения абсолютной ошибки, хотя динамика переходных вероятностей различается.$\lambda_2 = 0{,}7\lambda_2 = -0{,}7$

Сравнение переходных матриц

Рассмотрим четыре матрицы:

$$P_1 = \begin{pmatrix} 0{,}8 & 0{,}2 \\ 0{,}4 & 0{,}6 \end{pmatrix}, P_2 = \begin{pmatrix} 0{,}6 & 0{,}4 \\ 0{,}2 & 0{,}8 \end{pmatrix},$$

(4.2)

$$P_3 = \begin{pmatrix} 0{,}9 & 0{,}1 \\ 0{,}1 & 0{,}9 \end{pmatrix}, P_4 = \begin{pmatrix} 0{,}95 & 0{,}05 \\ 0{,}05 & 0{,}95 \end{pmatrix}.$$

Во всех случаях начальным считается состояние, то есть. Результаты приведены в таблице 1. В последнем столбце указано время перемешивания при.$0q = 1\varepsilon = 0{,}05$

Таб. 1: Сравнение конечногоризонтной сходимости

Матрица	λ_2	π_0	q_{10}	q_{20}	$t_{\text{mix}}(0{,}05)$
P_1	0,4	0,6667	0,6667	0,6667	3
P_2	0,4	0,3333	0,3334	0,3333	3
P_3	0,8	0,5000	0,5537	0,5058	11
P_4	0,9	0,5000	0,6743	0,5608	22

Матрицы и имеют одинаковое второе собственное значение, но разные стационарные распределения. *Для* $P_1 P_2 \lambda_2 = 0{,}4 P_1$

$$\pi_0 = \frac{0{,}4}{0{,}2 + 0{,}4} = \frac{2}{3},$$

а *для* P_2

$$\pi_0 = \frac{0{,}2}{0{,}4 + 0{,}2} = \frac{1}{3}.$$

Несмотря на различие предельных вероятностей, обе цепи имеют одинаковую геометрическую скорость сходимости. При переходный множитель равен, поэтому различие между и уже несущественно.$n = 100{,}4^{10} q_{10} \pi_0$

Матрицы и симметричны и имеют одинаковое стационарное распределение$P_3 P_4$

$$\pi = (0{,}5; 0{,}5).$$

Однако их вторые собственные значения различаются:

$$\lambda_2(P_3) = 0{,}8, \qquad \lambda_2(P_4) = 0{,}9.$$

Для при $P_3 X_0 = 0$

$$q_n = 0{,}5 + 0{,}5(0{,}8)^n,$$

а *для* P_4

(4.3) $q_n = 0{,}5 + 0{,}5(0{,}9)^n$.

В случае получаемP_4

$$q_{10} = 0{,}5 + 0{,}5(0{,}9)^{10} \approx 0{,}6743,$$
$$q_{20} = 0{,}5 + 0{,}5(0{,}9)^{20} \approx 0{,}5608.$$

Таким образом, правильное значение на двадцатом шаге равно, а не. Конечногоризонтное распределение всё ещё отличается от стационарного, хотя величина ошибки становится меньше по сравнению с десятым шагом.0,56080,5001

Время перемешивания дополнительно показывает различие между матрицами. *Для* коэффициент равен, поэтому условие$P_3 C 0{,}5$

$$0{,}5(0{,}8)^n \le 0{,}05$$

впервые выполняется при. *Для аналогичное условие*$n = 11P_4$

$$0{,}5(0{,}9)^n \le 0{,}05$$

впервые выполняется при. При одинаковом стационарном распределении матрице требуется в два раза больше переходов *для* достижения выбранной точности.$n = 22P_4$

Полученный результат показывает, что стационарное распределение не определяет *длительность* переходного периода. Если задача связана с прогнозом на конечном горизонте, необходимо анализировать как предельные вероятности, так и второе собственное значение.

Условие	λ_2	Предельное поведение
$a = b = 0$	1	$P = I$. Оба состояния являются поглощающими. Начальное распределение сохраняется, единственного стационарного распределения нет.
$a = 0,$ $0 < b \le 1$	$1 - b$	Состояние является поглощающим. Распределение сходится к. При состояние достигается не более чем за один переход.$0(1,0)b = 10$
$b = 0,$ $0 < a \le 1$	$1 - a$	Состояние является поглощающим. Распределение сходится к. При состояние достигается не более чем за один переход.$1(0,1)a = 11$
$a + b = 1$	0	Строки матрицы совпадают. После одного перехода распределение становится стационарным независимо от начального состояния.P
$a = 1,$ $0 < b < 1$	$-b$	Цепь неприводима и апериодична. Сходимость имеет осциллирующий характер, а амплитуда отклонения убывает как.b^n
$b = 1,$ $0 < a < 1$	$-a$	Цепь неприводима и апериодична. Возникают затухающие осцилляции с амплитудой, пропорциональной.a^n
$a = b = 1$	-1	Цепь детерминированно чередует состояния и имеет период. Стационарное распределение существует, но распределение из фиксированного состояния не сходится.$2(0{,}5, 0{,}5)$

Граничные случаи

Основные граничные режимы параметров представлены в таблице 2.

Таб. 2: *Граничные режимы двухсостоянийной цепи*

Случаи и соответствуют значениям, поэтому переходный компонент не затухает. В первом случае он сохраняет знак и начальное распределение остаётся неизменным. Во втором случае знак меняется на каждом шаге, что приводит к незатухающему периодическому режиму.$a = b = 0a = b = 1|\lambda_2| = 1$

При и, а также при и цепь является приводимой, но имеет единственное поглощающее состояние. Несмотря на отсутствие неприводимости, распределение сходится к точечной мере на поглощающем состоянии. Это показывает, что граничные случаи должны анализироваться отдельно от стандартного эргодического режима.$a = 0b > 0b = 0a > 0$

Результаты оценивания параметров

Рассмотрим наблюдаемые числа переходов

$$n_{00} = 70, \qquad n_{01} = 30, \qquad n_{10} = 20, \qquad n_{11} = 80.$$

Согласно (3.17),

$$\hat{a} = \frac{30}{70 + 30} = 0{,}3, \qquad \hat{b} = \frac{20}{20 + 80} = 0{,}2.$$

Оценка второго собственного значения составляет

(4.4)$\hat{\lambda}_2 = 1 - 0{,}3 - 0{,}2 = 0{,}5.$

Следовательно, по точечным оценкам переходный компонент за один шаг уменьшается в два раза. Стационарное распределение оценённой матрицы равно

$$\hat{\pi} = \left(\frac{0{,}2}{0{,}3 + 0{,}2}, \frac{0{,}3}{0{,}3 + 0{,}2}\right) = (0{,}4, 0{,}6).$$

Стандартные ошибки в условной биномиальной аппроксимации равны

$$\mathrm{SE}(\hat{a}) = \sqrt{\frac{0{,}3 \cdot 0{,}7}{100}} \approx 0{,}0458,$$

$$\mathrm{SE}(\hat{b}) = \sqrt{\frac{0{,}2 \cdot 0{,}8}{100}} = 0{,}0400.$$

Приближённые 95%-е доверительные интервалы имеют вид

$$CI_a = [0{,}210,\ 0{,}390], \qquad CI_b = [0{,}122,\ 0{,}278].$$

Если в рамках иллюстративного расчёта оценки и условно считать независимыми, то$\hat{a}\hat{b}$

$$\mathrm{SE}(\hat{\lambda}_2) \approx \sqrt{0{,}0458^2 + 0{,}0400^2} \approx 0{,}0608.$$

Приближённый интервал для второго собственного значения равен

$$CI_{\lambda_2} \approx [0{,}381,\ 0{,}619].$$

Интервал показывает, что скорость сходимости не должна описываться только точечным значением. Если истинное значение находится ближе к верхней границе интервала, переходный компонент будет уменьшаться медленнее, чем следует из точечной оценки. Следовательно, статистическая неопределённость параметров переносится на прогноз конечногоризонтной ошибки и времени перемешивания.$\hat{\lambda}_2 = 0{,}5$

Практическая интерпретация и ограничения

Полученные результаты позволяют сформулировать практический порядок анализа двухсостоянийной марковской модели. Сначала необходимо оценить или задать параметры и. Затем вычисляются стационарное распределение и второе собственное значение. После этого для заданного горизонта определяется величина и конечногоризонтная ошибка. Если ошибка превышает допустимый уровень, стационарное распределение не следует использовать как замену фактическому распределению.$abn|\lambda_2|^n$

Особенно осторожный подход требуется при. В этой области небольшое изменение параметров может заметно изменить время перемешивания. Поэтому ошибка оценивания и способна существенно повлиять на вывод о достаточности выбранного горизонта.$|\lambda_2| \approx 1ab$

Исследование ограничено двухсостоянийной однородной цепью. В модели предполагается, что переходная матрица не изменяется во времени и что условное распределение следующего состояния зависит только от текущего состояния. Модель непосредственно не описывает системы с долгой памятью, скрытыми состояниями или меняющимися переходными вероятностями.

Численные примеры предназначены для демонстрации аналитических закономерностей и не являются результатами отдельного эмпирического эксперимента. Пример переходных частот также имеет иллюстративный характер. Поэтому количественные выводы относятся только к рассмотренным параметрам и не должны автоматически переноситься на другие стохастические системы.

Вместе с тем двухсостоянийная модель позволяет точно показать различие между предельной вероятностью и скоростью её достижения. В моделях с большим числом состояний аналогичный анализ требует учёта нескольких собственных значений, а иногда также структуры собственных векторов и возможной необратимости переходной матрицы. Дальнейшее исследование может быть связано с многосостоянийными цепями, неоднородными переходами, скрытыми марковскими моделями и более точными методами статистического оценивания спектральных характеристик.

Заключение

В статье исследована однородная цепь Маркова с двумя состояниями и переходной матрицей

$$P = \begin{pmatrix} 1-a & a \\ b & 1-b \end{pmatrix}.$$

Для стационарное распределение определяется формулой$a + b > 0$

$$\pi = \left(\frac{b}{a+b}, \frac{a}{a+b}\right).$$

Оно описывает предельное соотношение вероятностей состояний, но не содержит полной информации о скорости достижения предельного режима.

Основным аналитическим соотношением является спектральное представление

$$P^n = \Pi + \lambda_2^n Z, \qquad \lambda_2 = 1 - a - b.$$

Из него следует, что отклонение многошаговой переходной матрицы от предельной матрицы уменьшается пропорционально. Поэтому модуль второго собственного значения определяет скорость потери памяти о начальном распределении. При малом стационарное приближение становится точным за небольшое число шагов. При, близком к единице, переходный режим сохраняется длительное время.$|\lambda_2|^n|\lambda_2||\lambda_2|$

Знак второго собственного значения определяет форму сходимости. При отклонение сохраняет знак и уменьшается монотонно. При знак отклонения меняется на каждом шаге, что приводит к затухающим осцилляциям. При осцилляции не затухают, и цепь имеет период два.$\lambda_2 > 0\lambda_2 < 0\lambda_2 = -1$

Сравнение переходных матриц показало, что одинаковые стационарные распределения могут сочетаться с различными скоростями сходимости. Для матрицы с при начальном состоянии получены значения$\lambda_2 = 0.90$

$$q_{10} \approx 0{,}6743, \qquad q_{20} \approx 0{,}5608,$$

тогда как стационарная вероятность равна. Этот результат подтверждает необходимость оценки конечногоризонтной ошибки и времени перемешивания до использования стационарного распределения в прикладных расчётах.0,5

Статистический пример показал, что неопределённость оценок переходных вероятностей переносится на оценку второго собственного значения и прогноз скорости сходимости. Поэтому при работе с наблюдаемыми данными целесообразно указывать не только точечные оценки, но и интервалы неопределённости.

Перспективы дальнейшей работы связаны с распространением подхода на цепи с тремя и более состояниями, неоднородные переходные матрицы, скрытые марковские модели и более сложные стохастические системы. Отдельным направлением является разработка статистических методов, позволяющих учитывать неопределённость спектральных характеристик при оценке времени перемешивания.

Вклад автора, конфликт интересов, финансирование

Вклад автора: Автором самостоятельно выполнены постановка задачи, разработка методологии исследования, аналитические преобразования, численные расчёты, интерпретация полученных результатов и подготовка текста статьи. Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. Финансирование: Исследование выполнено без внешнего финансирования.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1]. Taylor H. M., Karlin S. An Introduction to Stochastic Modeling. 3rd ed. San Diego: Academic Press, 1998. — 631 p.

2. [2]. Norris J. R. Markov Chains. Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. — 237 p.

3. [3]. Levin D. A., Peres Y. Markov Chains and Mixing Times. 2nd ed. Providence, Rhode Island: American Mathematical Society, 2017. — 447 p.

4. [4]. Муминов Ж. М. Предельное состояние для марковской цепи с двумя состояниями: магистерская диссертация по специальности 70540101 — «Математика (по направлениям)» / Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека. — Ташкент, 2026. — 69 с.

References

1. [1]. Taylor H. M., Karlin S. An Introduction to Stochastic Modeling. 3rd ed. San Diego: Academic Press, 1998. 631 p.

2. [2]. Norris J. R. Markov Chains. Cambridge Series in Statistical and Probabilistic Mathematics. Cambridge: Cambridge University Press, 1997. 237 p.

3. [3]. Levin D. A., Peres Y. Markov Chains and Mixing Times. 2nd ed. Providence, Rhode Island: American Mathematical Society, 2017. 447 p.

4. [4]. Muminov J. M. Predel’noe sostoyanie dlya markovskoy tsepi s dvumya sostoyaniyami [Limiting State for a Two-State Markov Chain]: Master’s Dissertation, Specialty 70540101, Mathematics. National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek. Tashkent, 2026. 69 p. (In Russian).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

GETEROSTRUKTURALI FOTOELEMENTLAR XARAKTERISTIKALARIGA MAGNIT MAYDONNING TA'SIRI

Gulyamov Gafur
Namangan davlat texnika universiteti professori
ORCID: 0000-0001-9879-3165
E-mail: gulyamov1949@mail.ru
Majidova Gulnoza Nurmuhamedovna
Namangan davlat texnika universiteti dotsenti
ORCID: 0000-0002-7607-305x
E-mail: m.gulnoza.1985@gmail.com
Muxitdinova Feruza Rustam qizi
Namangan davlat texnika universiteti katta o'qituvchisi
ORCID: 0000-0001-5302-3781
E-mail: feruzafizik1991@gmail.com
G'ofurova Mukammal Alisher qizi
Namangan davlat texnika universiteti magistranti
E-mail: gofurovamukammal@gmail.com

Annotatsiya: *ushbu ishda geteroo'tish asosida olingan quyosh elemnetlarining volt-amper xarakteristikasiga va quvvatiga magnit maydonning ta'sirini nazariy jihatdan o'rganilgan. Bunda magnit maydonning ta'siri Lorens kuchi xisobiga zaryad tashuvchilar xarakat trayektoriyasini o'zgartiradi va natijada qisqa tutashuv toki va salt yurish kuchlanishining kamayishiga olib keladi. Bu esa o'z navbatida fotoelementning quvvatini kamayishiga olib keladi. Nazariy olingan ifoda asosida olingan volt-amper xarakteristikasi va quvvatining kuchlanishga bog'liqlik grafiklari ham yuqoridagi natijalarni tasdiqlaganini ko'rish mumkin. Demak magnit maydon fotoelementning effektivligini kamayishiga olib kelishi nazariy jixatdan fizik asoslandi.*

Kalit so'zlar: *geteroo'tish, fotoelement, qisqa tutashuv toki, salt yurish kuchlanishi, magnit maydoni, effektivlik*

ВЛИЯНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ГЕТЕРОСТРУКТУРИРОВАННЫХ ФОТОЭЛЕМЕНТОВ

Аннотация: *в данной работе теоретически исследовано влияние магнитного поля на вольт-амперную характеристику и мощность солнечных элементов на основе гетропереходов. В этом случае воздействие магнитного поля изменяет траекторию носителей заряда за счет силы Лоренца, что приводит к уменьшению тока короткого замыкания и напряжения пробоя. Это, в свою очередь, приводит к снижению мощности фотоэлектрического элемента. Видно, что графики зависимости вольт-амперной характеристики и мощности от напряжения, полученные на основе теоретически выведенного выражения, также подтверждают вышеприведенные результаты. Таким образом, теоретически и физически обоснован тот факт, что магнитное поле приводит к снижению эффективности фотоэлектрического элемента.*

Ключевые слова: *гетропереход, фотоэлектрический элемент, ток короткого замыкания, напряжение холостого хода, магнитное поле, эффективность*

INFLUENCE OF MAGNETIC FIELD ON THE CHARACTERISTICS OF HETEROSTRUCTURED PHOTOELEMENTS

Abstract: *This paper theoretically examines the influence of a magnetic field on the current-voltage characteristics and power of solar cells based on heterojunctions. In this case, the magnetic field alters the charge carrier trajectory due to the Lorentz force, leading to a decrease in short-circuit current and breakdown voltage. This, in turn, leads to a decrease in the photovoltaic cell's power. It is evident that the graphs of the current-voltage characteristics and power versus voltage, obtained using the theoretically derived expression, also confirm the above results. Thus, the fact that a magnetic field leads to a decrease in photovoltaic cell efficiency is theoretically and physically substantiated.*

Keywords: *heterojunction, photovoltaic cell, short-circuit current, open-circuit voltage, magnetic field, efficiency*

Kirish

Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan samarali foydalanish bugungi kunda dunyo energetikasining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi fotoelektrik qurilmalarni takomillashtirish bo‘yicha olib borilayotgan ilmiy tadqiqotlar yuqori samaradorlikka ega yangi avlod fotoelementlarini yaratishga qaratilgan. Shunga qaramasdan, mavjud ilmiy ishlarda asosiy e’tibor fotoelementlarning samaradorligini oshirish, passivatsiya qatlamlarini takomillashtirish, haroratning ta’siri hamda yangi fotoaktiv materiallarni ishlab chiqishga qaratilgan. Magnit maydonning aynan geterostrukturali quyosh fotoelementlarining volt-amper xarakteristikalari (VAX), foto-EYuK, qisqa tutashuv toki, maksimal quvvati, to‘ldirish koeffitsiyenti va foydali ish koeffitsiyentiga ta’siri yetarli darajada kompleks o‘rganilmagan. Ayniqsa, geteroo‘tishli va boshqa geterostrukturali fotoelementlarda turli magnit induksiyasi qiymatlarida zaryad tashuvchilar transporti, rekombinatsiya jarayonlari hamda fotoelektrik parametrlarning o‘zgarish qonuniyatlari bo‘yicha eksperimental ma’lumotlar cheklangan.

Ushbu ish geterostrukturali fotoelementlar xarakteristikalariga magnit maydonning ta’sirini nazariy jihatdan tadqiq etib, magnit maydon ostida elektr parametrlarining o‘zgarish mexanizmlarini aniqlash hamda ularning samaradorligini baholashga qaratilgan.

Adabiyotlar tahlili

Effektiv texnologiyalardan biri geterostrukturali quyosh fotoelementlari bo‘lib, ular an’anaviy p–n o‘tishli kremniy elementlariga nisbatan yuqori foydali ish koeffitsiyenti, past rekombinatsiya yo‘qotishlari va yuqori ochiq zanjir kuchlanishi bilan ajralib turadi [1–5].

Geterostrukturali fotoelementlarning ishlash prinsipi turli energetik zonaga ega bo‘lgan yarimo‘tkazgich qatlamlari orasida hosil bo‘ladigan geteroo‘tishga asoslanadi. Ushbu o‘tish zaryad tashuvchilarning yaxshi generatsiyalanishini va ularning rekombinatsiyasini kamaytiradi. S. M. Sze yarimo‘tkazgich qurilmalarining fizik asoslarini tahlil qilib, geteroo‘tishlarda energetik zonalar moslashuvi, tashuvchilarning diffuziyasi hamda elektr transport jarayonlarini nazariy jihatdan asoslab berganlar [4]. Yana boshqa ishda fotoelementlarda yorug‘lik yutilishi, fototok hosil bo‘lishi va tashuvchilar transporti jarayonlarini batafsil tahlil qilib, geteroo‘tishlarda energetik zonalar moslashuvi, tashuvchilarning diffuziyasi hamda elektr transport jarayonlarini nazariy jihatdan asoslab berganlar [4]. Fotoelementlarda yorug‘lik yutilishi, fototok hosil bo‘lishi va tashuvchilar transporti jarayonlarini batafsil tahlil qilib, geterostrukturali elementlarning yuqori samaradorligi interfeyslarning sifatiga bevosita bog‘liqligini ko‘rsatganlar [5].

Quyosh fotoelementlarining nazariy samaradorligi Shockley va Queisser tomonidan ishlab chiqilgan model asosida baholangan bo‘lib, mualliflar bir o‘tishli fotoelementlar uchun maksimal foydali ish koeffitsiyenti chegarasini aniqlaganlar [6]. Keyinchalik Green tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda yuqori samaradorlikka ega kremniy asosidagi fotoelementlarning rivojlanish bosqichlari tahlil qilinib, geterostrukturali texnologiyalar afzalliklarini ko‘rsatganlar [1,2]. Nelson esa fotoelementlarda elektron va kovaklarning hosil bo‘lishi hamda ularning tashilishi mexanizmlarini batafsil yoritgan [3].

Yoshikawa va hammualliflari HJT (Heterojunction Technology) asosidagi quyosh elementlarida 26 % dan ortiq foydali ish koeffitsiyentiga erishib, geteroo‘tish interfeysining yuqori sifatli passivatsiyasi rekombinatsiya yo‘qotishlarini sezilarli kamaytirishini eksperimental ravishda ko‘rsatganlar [7]. Green va hammualliflari tomonidan muntazam e’lon qilinadigan quyosh elementlari samaradorligi jadvallarida esa geterostrukturali va tandem fotoelementlarning laboratoriya samaradorligi yil sayin ortib borayotgani qayd etilgan [8].

Bube fotoo‘tkazuvchanlik hodisalarini, magnit maydonning yorug‘lik ta’sirida hosil bo‘lgan tashuvchilarning yashash vaqti hamda rekombinatsiya ehtimoliga ta’sirini o‘rganib chiqqan [9]. Ashcroft va Mermin qattiq jismlar fizikasi bo‘yicha fundamental tadqiqotlarida magnit maydon ta’sirida zaryad tashuvchilarning trayektoriyasi, harakatchanligi va elektr o‘tkazuvchanligining o‘zgarishini nazariy jihatdan asoslab berganlar [10,11]. Yarimo‘tkazgichlarda tashuvchilar harakatiga tashqi magnit maydonning ta’siri Xoll effekti va Lorens kuchi orqali tushuntiriladi. Xoll magnit maydonda elektr toki yo‘nalishiga perpendikulyar qo‘shimcha kuchlanish hosil bo‘lishini tajribada aniqlagan va ushbu hodisa keyinchalik yarimo‘tkazgichlarning elektr xususiyatlarini o‘rganishda muhim usullardan biriga aylangan [12].

So‘nggi yillarda bu yo‘nalishidagi tadqiqotlarda magnit maydonning zaryad tashuvchilar diffuziya uzunligiga va xarakatchanligiga ta’siri orqali noideallik koiffitsientini ham ortishiga olib kelishi ko‘rsatilgan [13]. Magnit maydon ta’sirida p-n o‘tish VAXning o‘ng tomonga siljib, qarshilikning ortishini qo‘shimcha Xoll kuchlanishining potensial to‘siq balandligiga qo‘shilishi orqali ham tushuntirilgan [14]. p-n o‘tish kuchlanishining magnit maydonga bog‘liq ozgarishlari uchun ham nazariy ifodalar ishlab chiqilgan [15]. Ammo geteroo‘tishli fotoelementlar xarakteristikalariga magnit maydonning ta’siri nazariy jixatdan kam o‘rganilgan bo‘lib, bu ishda biz magnit maydon ta’siridagi fotoelement xarakteristikalarini ifodalarini ishlab chiqamiz va xulosalar beramiz.

Tadqiqot metodologiyasi

Quyosh fotoelementlari p-n o‘tishdan iborat bo‘lgani uchun uning VAXni Shokli ifodasi orqali olinadi:

$$j = j_s\left(e^{\frac{qU}{kT}} - 1\right) - j_f \quad (1)$$

Bu yerda j_s – to‘yinish toki, q – elementar zaryad, k – Bolsman doimiysi, T - temperatura, U – tashqi kuchlanish, j_f – yorug‘lik ta’sirida paydo bo‘lgan fototok. Magnit maydon ta’sirida esa zaryad tashuvchilarga Lorens kuchi ta’sir qiladi va ularni harakat trayektoriyasini burilishiga olib keladi. Qoshimcha Xoll kuchlanishi paydo bo‘ladi va u potensial to‘siq balandligini orttiradi [16]. Tashqi ta’sirni birinchi bo‘lib zaryad tashuvchilar olgani uchun ularni energiyasi muvozanat xolatdagidan o‘zgacha bo‘lishi mumkin [17]. Shunda qizigan zaryad tashuvchilar temperaturasi tushunchasidan foydalanamiz. Magnitoqarshilik effekti esa qarsilikni ortishiga olib keladi. Bularni xisobga olganda p-n o‘tish VAXi quyidagicha ko‘rinishga keladi:

$$j = j_s\left(e^{\frac{q\phi_0}{ckT} - \frac{q\left(\phi_0 - U + J(R_b - U) + \frac{ajRB}{l}\right)}{ckT_e}} - 1\right) - j_f \quad (2)$$

Bu yerda Rb – baza qarshilik [18], R – Xoll koeffitsiyenti, B – magnit maydon induksiyasi, l – p-n o‘tish kengligi, Te – elektronning nomuvozanat xolatdagi temperaturasi, φ0 – p-n o‘tish potensial to‘siq balandligi, c – noideallik koeffitsiyenti. Bu yerda – Xoll kuchlanishini xisoblanadi. Berda u a – noldan birgacha o‘zgaruvchi koiffitsient xisoblandi. Uni Xoll kuchlanishi va elektr maydon kuchlanishlarini qo‘shish davomida xisobga olish zarur bo‘ladi. (2) ifodada ko‘ryapmizki bu transcendent ifoda va bu yerda baza qarshilikga tushadigan kuchlanishni, magnit maydon ta’sirida paydo bo‘ladigan qo‘shimcha kuchlanishni va zaryad tashuvchilar qizishini ham xisobga olish imkonini beradi. Demak magnit maydon ta’sirida paydo bo‘ladigan qo‘shimcha kuchlanish potensial to‘siq balandligiga qo‘shilib, VAXini kuchlanish o‘qi bo‘yicha o‘ngga siljishiga olib keladi. $U_X = \frac{ajRB}{l}$

Magnit maydon ta’sirida zaryad tashuvchilar Lorens kuchi xisobiga o‘z harakat trayektoriyasini o‘zgartiradi va natijada zaryad tashuvchilarning diffuziya uzunligini ham o‘zgarishiga olib keladi. Oldingi adabiyotlarda diodlarning VAXi noideallik koeffitsiyentini diffuziya uzunligiga bog‘liqligini quyidagicha keltirilgan [18]:

$$c \approx \frac{e^{d/L}}{b+1}, (3) \qquad b = \frac{\mu_n}{\mu_p} \qquad L = \sqrt{D\tau}$$

L-diffuziya uzunligi, τ -noasosiy zaryad tashuvchilarning yashash vaqti

Xususiy xol uchun va larni teng deb va diffuziya uzunligini magnit maydonda o‘zgarishini quyidagicha hisoblasak μ_n

μ_p

$$L = L_0(1 - (\mu B)^2) \quad (4)$$

Shularni inobatga oladigan bo‘lsak noideallik koiffitsienti quyidagicha bo‘ladi

$$c \approx e^{\frac{d}{L_0}(1+(\mu B)^2)} \quad (5)$$

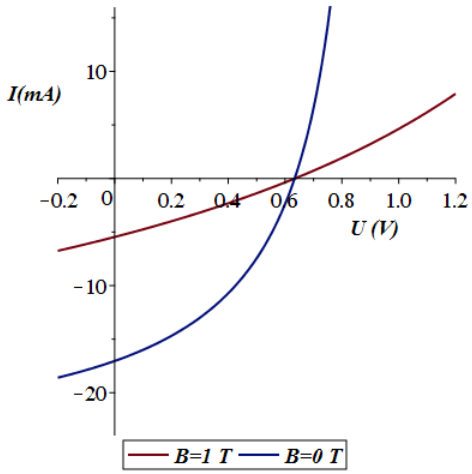
Bularni xisobga olganda quyosh elementining magnit maydon ta’siridagi VAXi quyidagi ko‘rinishga keladi:

$$j = j_s\left(e^{\frac{e\phi_0}{e^{\frac{d}{L}(1+(\mu B)^2)}kT} - \frac{e\left(\phi_0 - U + J(R_b - U) + \frac{ajRB}{l}\right)}{e^{\frac{d}{L}(1+(\mu B)^2)}kT}} - 1\right) - j_f \quad (6)$$

Bu ifoda orqali endi biz fotoelementga magnt maydoni ta’sirini ikki tushuncha orqali xisobga olamiz: magnit maydon ta’sirida p-n o‘tish soxasida o‘zgarishlar bo‘ladi va qo‘shimcha Xoll kuchlanishi potensial to‘siq balandligiga qo‘shiladi. Ikkinchi tomondan esa diffuziya uzunligi o‘zgarib, magnit maydon ta’sirida noideallik koeffitsiyentining o‘zgarishiga olib keladi. Bu orqali magnit maydon ta’sirini nazariy jixatdan asoslash mumkin.

Natijalar va ularning tahlili

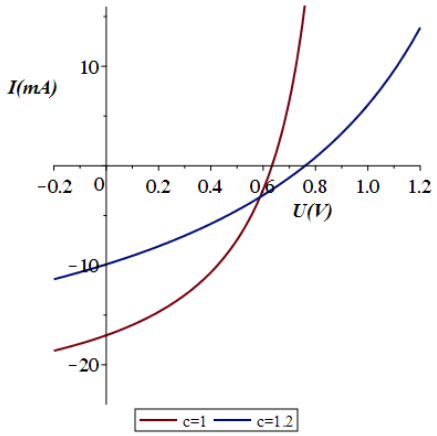
Magnit maydon ta’siridagi p-n o‘tish VAXini tajribada olingan natijalariga qaraydigan bo‘lsak, ularda magnit maydon ortishi bilan tok kuchi kamayib, qarshilikning ortishi va VAXining ong tomonga siljishi kuzatilgan. Bu xodisani nazariy asoslashda biz magnit ta’sirida paydo bo‘lgan qo‘shimcha Xoll potensialini p-n o‘tish potensial to‘siq balandligiga qo‘shiladi degan xulosadan foydalanamiz. Natijada quyosh fotoelementining magnit maydon ta’siridagi VAXini (2) ifodadagi ko‘rinishidan quyidagi ifodani olamiz.



1-rasm. Quyosh fotoelementining magnit maydon ta'siridagi VAXi.

1-rasmda geterostrukturali quyosh fotoelementining turli magnit maydon qiymatlaridagi tok-kuchlanish xarakteristikalari keltirilgan. Magnit maydon mavjud bo'lmaganda (*B=0 T*) fotoelement toki yuqoriroq qiymatga ega bo'lib, magnit induksiya *B=1 T* gacha oshirilganda tokning absolyut qiymati kamayishi kuzatiladi. Bunday o'zgarish magnit maydon ta'sirida zaryad tashuvchilarning Lorens kuchi ta'sirida trayektoriyasining og'ishi va elektr maydon yo'nalishidagi samarali harakatining kamayishi bilan izohlanadi. Natijada zaryad tashuvchilarning effektiv harakatchanligi va tok zichligi kamayadi. Shu bilan birga, grafikdan ochiq zanjir kuchlanishining *B=0 T* va *B=1 T* holatlarida keskin o'zgarmasligi ko'rinadi.

Yuqorida magnit maydoni zaryad tashuvchilar diffuziya uzunligini ham o'zgarishiga olib kelishini ta'kidlagan edik. Bu esa adabiyotlarda keltirilgan ifodalar orqali noideallik koeffitsiyentini ham o'zgarishiga va bu orqali VAXini ham o'zgarishiga olib keladi. Buni yuqoridagi (6) ifoda orqali xisobga olamiz.



2-rasm. Fotoelementning magnit maydon ta'sirida noiseallik koiffitsientini o'zgarishidagi VAXi

2-rasmda geterostrukturali fotoelementning noideallik koeffitsiyenti cc ning turli qiymatlaridagi volt-amper xarakteristikalari keltirilgan. Hisoblashlarda *c=1* va *c=1.2* qiymatlari tanlangan. Noideallik koeffitsiyentining ortishi geterostrukturadagi zaryad tashuvchilarning rekombinatsiyasi va transport jarayonlarining ideal diod xususiyatlaridan chetlanishini ifodalaydi. Grafikdan ko'rinadiki, cc qiymatining o'zgarishi fotoelementning VAX shakli va tokning kuchlanishga bog'liqligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. cc ortishi bilan eksponensial tok tashkil etuvchisining kuchlanishga bog'liqligi o'zgaradi. Natijada fotoelementning elektr parametrlari, xususan, salt yurish kuchlanishi, qisqa tutashuv toki, maksimal quvvat va to'ldirish faktori o'zgarishi mumkin.

Xulosa

Ushbu ishda geterostrukturali quyosh fotoelementlarining elektr xarakteristikalariga magnit maydon ta'siri nazariy jihatdan tadqiq qilindi. Fotoelementning tok-kuchlanish xarakteristikasi zaryad tashuvchilarning transport jarayonlarini hisobga oluvchi matematik model asosida tahlil qilindi. Magnit maydonning zaryad tashuvchilar harakatiga ta'siri Lorens kuchi orqali izohlanib, magnit induksiya ortishi bilan tashuvchilarning harakat trayektoriyasi o'zgarishi va elektr maydon yo'nalishidagi samarali harakatining kamayishi mumkinligi ko'rsatildi. Hisoblash natijalari magnit maydon mavjud

bo‘lganda fotoelementning VAXi sezilarli ravishda o‘zgarishini ko‘rsatdi. Magnit induksiyaning ortishi zaryad tashuvchilarning diffuziya va tok zichligining kamayishiga olib kelishi natijasida fotoelementning elektr-energetik parametrlarida o‘zgarish yuzaga keladi. Bunda qisqa tutashuv toki, maksimal quvvat va to‘ldirish koeffitsiyenti kabi parametrlarning magnit maydon qiymatiga bog‘liqligi kuzatiladi.

Shuningdek, geterostrukturali fotoelementning VAXiga noideallik koeffitsiyenti c ning ta’siri o‘rganildi. c qiymatining ortishi fotoelementdagi real transport va rekombinatsiya jarayonlarining ideal diod modelidan chetlanishini ifodalashi aniqlandi. Noideallik koeffitsiyentining o‘zgarishi VAXning qiyaligi va eksponensial sohasiga ta’sir ko‘rsatib, natijada fotoelementning asosiy parametrlarining o‘zgarishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Umuman olganda, olingan natijalar magnit maydon va geterostrukturaning noideallik darajasi fotoelementning elektr transport jarayonlarini tavsiflovchi muhim omillar ekanligini ko‘rsatadi. Taklif etilgan matematik model geterostrukturali quyosh elementlarining magnit maydon ostidagi ishlash xususiyatlarini baholash hamda ularning optimal ish rejimlarini aniqlashda qo‘llanishi mumkin. Kelgusida magnit maydonning yo‘nalishi, harorat, zaryad tashuvchilarning diffuziya uzunligi va rekombinatsiya vaqti kabi parametrlarning fotoelementning ko‘rsatkichlariga kompleks ta’sirini tadqiq qilish maqsadga muvofiq.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to‘qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tadqiqot konsepsiyasi, ma’lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda teng hissa qo‘shgan. Manfaatlar to‘qnashuvi: mualliflar manfaatlar to‘qnashuvi yo‘qligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Green M. A. Solar Cells: Operating Principles, Technology and System Applications. – Prentice-Hall, 1982.

2. Green M. A. Third Generation Photovoltaics: Advanced Solar Energy Conversion. – 2nd ed. – Springer, 2022.

3. Nelson J. The Physics of Solar Cells. – Imperial College Press, 2003.

4. Sze S. M., Ng K. K. Physics of Semiconductor Devices. – 4th ed. – John Wiley & Sons, 2021.

5. Würfel P., Würfel U. Physics of Solar Cells: From Basic Principles to Advanced Concepts. – 3rd ed. – Wiley-VCH, 2016.

6. Shockley W., Queisser H. J. Detailed balance limit of efficiency of p–n junction solar cells // *Journal of Applied Physics*. – 1961. – Vol. 32, № 3. – P. 510–519.

7. Yoshikawa K., Kawasaki H., Yoshida W., et al. Silicon heterojunction solar cell with interdigitated back contacts for a conversion efficiency over 26% // *Nature Energy*. – 2017. – Vol. 2. – Article 17032.

8. Green M. A., Dunlop E. D., Hohl-Ebinger J., Yoshita M., Kopidakis N., Hao X. Solar cell efficiency tables (Version 64) // Progress in Photovoltaics: Research and Applications. – 2024.

9. Bube R. H. Photoelectronic Properties of Semiconductors. – Cambridge University Press, 1992.

10. Ashcroft N. W., Mermin N. D. Solid State Physics. – Holt, Rinehart and Winston, 1976.

11. Kittel C. Introduction to Solid State Physics. – 8th ed. – John Wiley & Sons, 2005.

12. Ziese M., Thornton M. J. (Eds.). Spin Electronics. – Springer, 2001.

13. Fabian J., Matos-Abiague A., Ertler C., Stano P., Žutić I. Semiconductor spintronics // Acta Physica Slovaca. – 2007. – Vol. 57, № 4–5. – P. 565–907.

14. Žutić I., Fabian J., Das Sarma S. Spintronics: Fundamentals and applications // Reviews of Modern Physics. – 2004. – Vol. 76, № 2. – P. 323–410.

15. Hall E. H. On a new action of the magnet on electric currents // American Journal of Mathematics. – 1879. – Vol. 2, № 3. – P. 287–292.

16. Gulyamov G., Majidova G.N., Muxitdinova F.R. Influence of Temperature on Characteristics of a Diode with a p-n Junction in a Magnetic Field //e-Journal of Surface Science and Nanotechnology -2024.-22, 256–260

17. Gulyamov G., Majidova G.N., Muxitdinova F.R. Changing the Voltage of the p-n Junction in a Magnetic 3 Field // e-Journal of Surface Science and Nanotechnology -2023.-21, 273–277

18. Egiazaryan G. and Stafeev. V. Magnetodiodes and Magnetoresistors and Their Application. Radio i Svyaz’, Moscow, 1987.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO‘K 621.793

PE-ALD SIKLLARI SONINING NIKEL NANOZARRACHALARINING SHAKLLANISHI VA O‘LCHAM TAQSIMOTIGA TA’SIRI

Abduraxmanov Farxod Ilxom o‘gli
U.A. Arifov nomidagi Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti kichik ilmiy xodimi
ORCID: 0009-0005-3533-2237
Email: abdurakhmanov@iplt.uz
Turdaliyev Temur Kamilovich
Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti katta ilmiy xodimi
ORCID: 0000-0002-0732-9357
Email: turdaliev@iplt.uz

Annotatsiya: *Ushbu ishda kremniy tagliklarida nikel oksidi yupqa qatlamlarini plazma bilan kuchaytirilgan atom qatlamlab o‘stirish (PE-ALD) usuli yordamida olingan va keyinchalik vodorod muhitida qaytarish orqali nikel nanozarrachalarini shakllanish jarayoni o‘rganilgan. $NiCp_2$ prekursor va O_2-plazmadan foydalanilgan holda 250, 500 va 750 ta PE-ALD sikllar qilingan. Olingan NiO qatlamlarining sirt morfologiyasi va element tarkibi skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM) hamda energiya-dispers rentgen spektroskopiyasi (EDS) yordamida o‘rganilgan. Keyingi bosqichda NiO qatlamlari vodorod muhitida termik ishlov berib, metall nikel nanozarrachalari hosil qilingan. SEM tasvirlarini o‘rqali nanozarrachalarning o‘lcham taqsimoti baholandi. Tadqiqot natijalari PE-ALD sikllari sonini oshirish nikel nanozarrachalarining shakllanishi, o‘lchami va sirt bo‘yicha taqsimlanishiga ta’sir qilmaydi.*

Kalit so‘zlar: *atom qatlamlab o‘stirish, PE-ALD, nikel oksidi, nikel nanozarrachalari, $NiCp_2$, vodorod bilan ishlov berish, SEM, o‘lcham taqsimoti*

ВЛИЯНИЕ КОЛИЧЕСТВА ЦИКЛОВ PE-ALD НА ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗМЕРНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НИКЕЛЕВЫХ НАНОЧАСТИЦ

Аннотация: *В данной статье исследован процесс получения тонких пленок оксида никеля на кремниевых подложках методом плазменно-усиленного атомно-слоевого осаждения (PE-ALD) с последующим формированием никелевых наночастиц путём восстановления в водородной среде. С использованием прекурсора $NiCp_2$ и O_2-плазмы было проведено 250, 500 и 750 циклов PE-ALD. Морфология поверхности и элементный состав полученных пленок NiO исследовались методами сканирующей электронной микроскопии и энергодисперсионной рентгеновской спектроскопии. На следующем этапе тонкие пленки NiO подвергались термическому восстановлению в водородной среде, в результате чего формировались металлические никелевые наночастицы. После обработки СЭМ-изображений оценивалось размерное распределение никелевых наночастиц. Результаты исследования показали, что количество циклов PE-ALD кардинально не влияет на формирование, размер и поверхностное распределение никелевых наночастиц.*

Ключевые слова: *атомно-слоевое осаждение, PE-ALD, оксид никеля, никелевые наночастицы, $NiCp_2$, восстановление водородом, SEM, размерное распределение.*

EFFECT OF THE NUMBER OF PE-ALD CYCLES ON THE FORMATION AND SIZE DISTRIBUTION OF NICKEL NANOPARTICLES

Abstract: *This article investigates the preparation of thin nickel oxide thin films on silicon substrates by plasma-enhanced atomic layer deposition (PE-ALD), followed by the formation of nickel nanoparticles through hydrogen reduction. Using $NiCp_2$ as the precursor and O_2 plasma as the oxidizing agent, 250, 500, and 750 PE-ALD cycles were performed. The surface morphology and elemental composition of the obtained NiO films were investigated using scanning electron microscopy (SEM) and energy-dispersive X-ray spectroscopy (EDS). In the subsequent stage, the NiO films were thermally reduced in a hydrogen atmosphere, resulting in the formation of metallic nickel nanoparticles. The size distribution of the nanoparticles was evaluated based on digital processing of SEM images. The results demonstrated that the number of PEALD cycles is’not affecting the formation, size, and surface distribution of nickel nanoparticles.*

Keywords: *atomic layer deposition, PEALD, nickel oxide, nickel nanoparticles, $NiCp_2$, hydrogen reduction, SEM, size distribution.*

Введение

Наночастицы никеля обладают исключительными свойствами, в отличии от объемного никеля. Никелевые наночастицы применяются в катализе, микроэлектронике и синтезе углеродных наноматериалов [1, 2]. Перспективным методом их получения является атомно-слоевое осаждение (ALD), позволяющее контролировать формирование материала изменением количества циклов [3, 4]. Плазменно-усиленный ALD (PE-ALD) обеспечивает получение тонких и однородных слоёв с регулируемыми характеристиками [5, 6]. В работах [1-4] исследовано, что увеличение числа циклов может изменять размер и распределение Ni-наночастиц, но в данных работах никелевые наночастицы осаждали на прямую в процессе PE-ALD с использованием аммиачной плазмы в качестве контрреагента. Другим из подходов получения никелевых наночастиц является формирование сначала тонких пленок NiO с последующим восстановлением в водороде для получения металлических наночастиц Ni [2]. В данной работе исследовано влияние PE-ALD циклов осаждения тонкой пленки NiO на формирование, размер и поверхностное распределение Ni наночастиц после водородного восстановления.

Экспериментальная часть

Осаждение плёнок оксида никеля проводили методом PE-ALD на установке SENTECH Instruments SI500D. В качестве прекурсора никеля использовали никелоцен ($NiCp_2$), а в качестве окислителя - кислородная плазма. Подложки из монокристаллического кремния Si(100) перед осаждением последовательно обрабатывали в ультразвуковой ванне в ацетоне, изопропиловом спирте и деионизированной воде по 10 мин. После очистки подложки были высушены потоком азота и помещены в реактор.

Осаждение проводили при температуре подложки 250 °C и давлении в реакторе 50 Па. Температура баблера с прекурсором $NiCp_2$ составляла 100 °C, а температура линии подачи прекурсора -125 °C. Мощность ICP-плазмы O_2 составляла 100 Вт, расход кислорода - 120 sccm. Аргон использовали в качестве газа-носителя и продувочного газа с расходом 120 sccm.

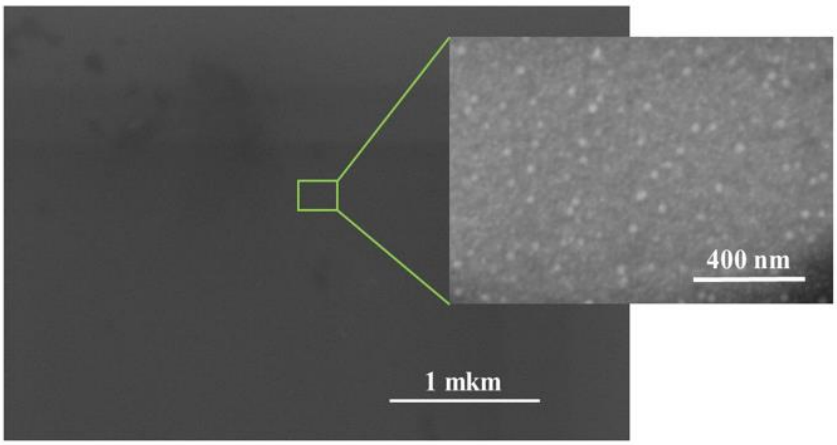
Один цикл PE-ALD состоял из последовательных стадий: импульс $NiCp_2$ в течение 5 с, продувка аргоном в течение 10 с, воздействие O_2-плазмы в течение 30 с и финальная продувка аргоном в течение 10 с. Таким образом, продолжительность одного полного цикла составляла 55 с.

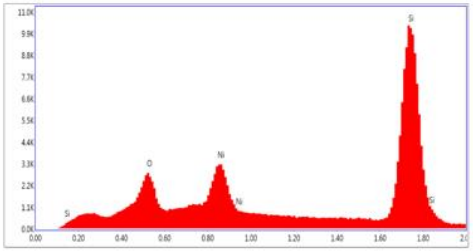
Для исследования влияния толщины исходного NiO-слоя на последующее формирование металлических наночастиц были подготовлены три серии образцов после 250, 500 и 750 циклов PE-ALD. При этом температура подложки, температура прекурсора и линии подачи, давление, расходы газов, мощность плазмы и продолжительность отдельных стадий цикла сохранялись постоянными. Таким образом, основным изменяемым параметром являлось количество циклов PE-ALD.

После осаждения NiO-плёнки было проведено их термическое восстановление в водородной атмосфере. Образцы подвергали обработке при температуре 700 °C в течение 18 мин при расходе H_2 0,4 л/мин водорода и 1 л/мин аргона. Остывание образцов проводили в аргоновой атмосфере до комнатной температуры. В результате восстановления NiO переходил в металлическое состояние с образованием Ni-наночастиц на поверхности подложки.

Результаты и их обсуждение

На СЭМ-изображении представленном на рисунке 1 наблюдается относительно однородная поверхность с мелкодисперсной структурой без выраженных крупных агломератов. На увеличенном участке видны равномерно распределённые наноразмерные образования. EDS-анализ выявил Si - 90,20 %, Ni - 5,97 % и O - 3,83 %. Высокое содержание Si связано с малой толщиной NiO плёнки и вкладом кремниевой подложки в сигнал. Наличие Ni и O подтверждает формирование никелевого и кислородсодержащего слоя на поверхности Si.





Element	Weight %	Atomic %
O K	3.83	6.74
NiL	5.97	2.86
SiK	90.20	90.40

Рис. 1. СЭМ анализ пленки NiO осажденной при 500 циклах на кремниевую подложку

Морфология поверхности после водородного восстановления представлены на рисунках 2, 3, 4. Для образцов, полученных после 250, 500 и 750 циклов PE-ALD, выполняли сравнительный анализ СЭМ-изображений с использованием программы ImageJ, наноразмерные частицы были измерены вручную и для каждого количества циклов выбрано по 50 частиц.

Для 250 циклов основная область размеров сформированных Ni-наночастиц составила 8-14 нм, при этом максимум распределения находился примерно в диапазоне 10-11 нм. Для 500 циклов основная часть частиц имела размеры 8-13 нм, а максимум распределения соответствовал примерно 9-10 нм. При 750 циклах основной диапазон составлял 9-13 нм, с максимумом около 10-11 нм.

Полученные данные использовали для оценки влияния количества PE-ALD циклов на размер и распределение Ni-наночастиц. При этом анализ проводили при сопоставлении образцов, полученных при одинаковых условиях осаждения и восстановления, что позволяло рассматривать количество циклов как основной варьируемый технологический параметр.

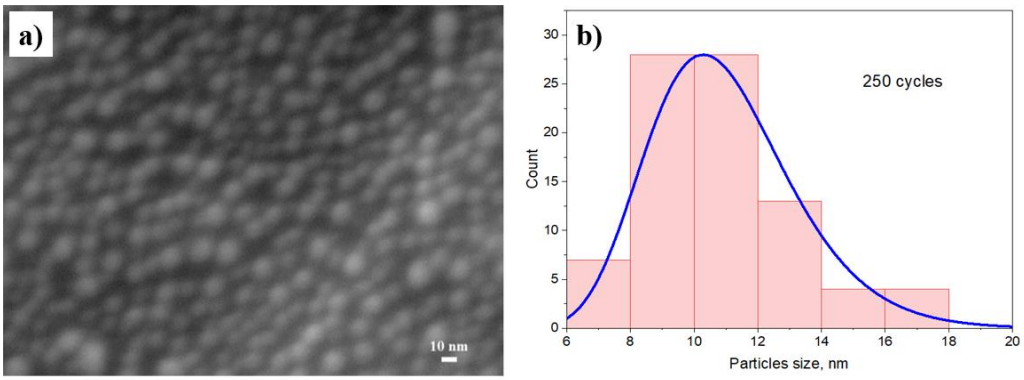


Рис. 2. Сформированные наночастицы никеля при 250 циклах осаждения и после водородного восстановления в течении 18 минут при 700 ºС: а) СЭМ изображение повехности, б) гистограмма распределения размеров наночастиц

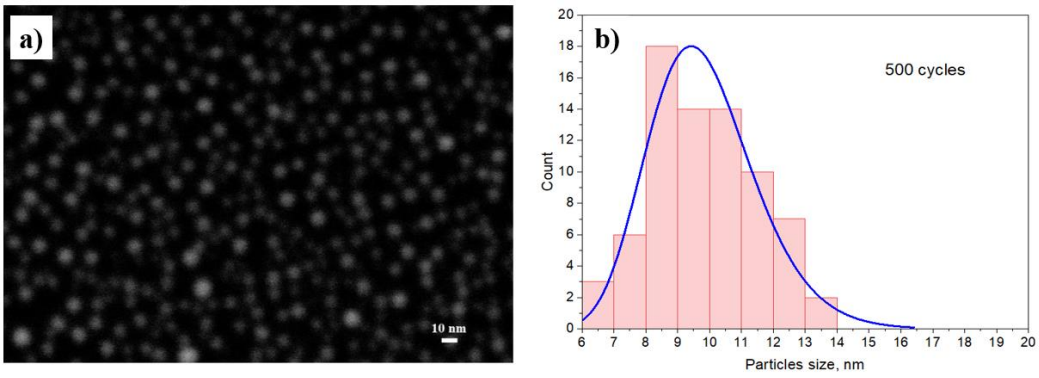


Рис. 3. Сформированные наночастицы никеля при 500 циклах осаждения и после водородного восстановления в течении 18 минут при 700 ºС: а) СЭМ изображение повехности, б) гистограмма распределения размеров наночастиц

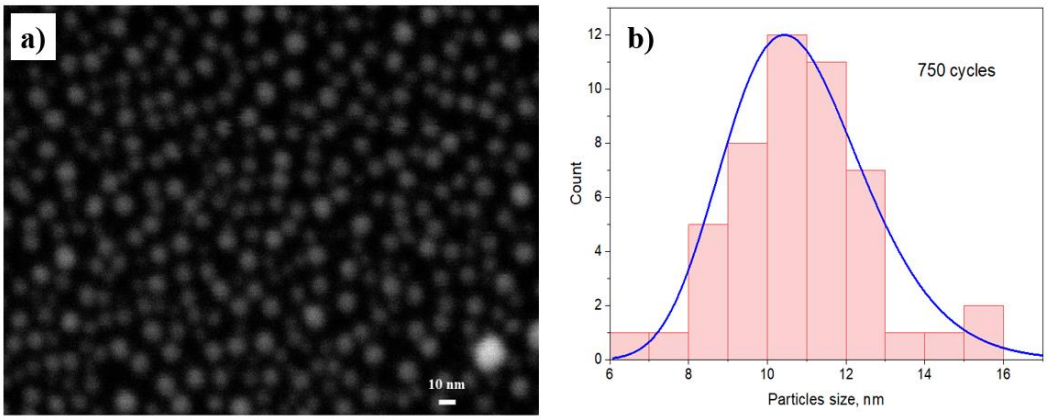


Рис. 4. Сформированные наночастицы никеля при 750 циклах осаждения и после водородного восстановления в течении 18 минут при 700 ºС: а) СЭМ изображение повехности, б) гистограмма распределения размеров наночастиц

Сопоставление СЭМ-изображений и гистограмм для 250, 500 и 750 циклов показывает, что во всех исследованных случаях после водородного восстановления формируется массив дискретных Ni-наночастиц с размерами преимущественно порядка нескольких десятка нанометров.

Таблица 1. Влияние количества PEALD циклов на размер частиц

Количество PE-ALD циклов	Основная область размеров	Положение максимума распределения
250	8-14 нм	10-11 нм
500	8-13 нм	9-10 нм
750	9-13 нм	10-11 нм

Важным результатом является то, что увеличение количества циклов PE-ALD с 250 до 750 в исследованном диапазоне не приводит к увеличению размеров Ni-наночастиц. Исходя из этого количество исходных PE-ALD-циклов не является единственным фактором, определяющим конечный размер частиц.

На размер и распределение Ni-наночастиц после восстановления вероятно могут влиять толщина исходной NiO-пленки, состояние поверхности (наличие буферного слоя), плотность центров зародышеобразования, условия восстановления и процессы поверхностной диффузии и агрегации никеля при 700 °C.

Заключение

Исследование формирование Ni-наночастиц на кремнии по процессу PE-ALD NiO с последующим водородным восстановлением показало, что при 250, 500 и 750 циклах получаются наночастицы никеля. Их основной размер составил соответственно 8-14, 8-13 и 9-13 нм, а максимумы распределения — 10–11, 9-10 и 10-11 нм. Увеличение числа циклов в исследованном диапазоне не привело к монотонному росту размера частиц. Следовательно, на их формирование влияют не только количество циклов, но и свойства исходной NiO плёнки, состояние поверхности и процессы диффузии и агрегации при восстановлении.

Вклад авторов, конфликты интересов и финансирование

Вклад авторов: все авторы внесли равный вклад в разработку концепции исследования, анализ данных и подготовку рукописи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Авторы выражают признательность Министерству высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за финансовую и техническую поддержку, оказанную в рамках проекта № IL-5421101842.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qian S.-B., Wang Y.-P., Shao Y., Liu W.-J., Ding S.-J. Plasma-Assisted Atomic Layer Deposition of High-Density Ni Nanoparticles for Amorphous In-Ga-Zn-O Thin Film Transistor Memory. Nanoscale Research Letters. 2017;12:138. https://doi.org/10.1186/s11671-017-1925-z

2. Dashjav E., Lipińska-Chwałek M., Grüner D., Mauer G., Luysberg M., Tietz F. Atomic layer deposition and high-resolution electron microscopy characterization of nickel nanoparticles for catalyst applications. Surface and Coatings Technology. 2016;307:428–435. https://doi.org/10.1016/j.surfcoat.2016.08.074

3. Xie L.-Y., Xiao D.-Q., Pei J.-X., Huo J., Wu X., Liu W.-J., Ding S.-J. Growth, physical and electrical characterization of nickel oxide thin films prepared by plasma-enhanced atomic layer deposition using nickelocene and oxygen precursors. Materials Research Express. 2020;7:046401. http://dx.doi.org/10.1088/2053-1591/ab82c9

4. Zhang J., Chen C., Yan W., Duan F., Zhang B., Gao Z., Qin Y. Ni nanoparticles supported on CNTs with excellent activity produced by atomic layer deposition for hydrogen generation from the hydrolysis of ammonia borane. Catalysis Science & Technology. 2016;6:2112–2119. https://doi.org/10.1039/c5cy01497b

5. Wang Y.-P., Ding Z.-J., Liu Q.-X., Liu W.-J., Ding S.-J., Zhang D.W. Plasma-assisted atomic layer deposition and post-annealing enhancement of low resistivity and oxygen-free nickel nano-films using nickelocene and ammonia precursors. Journal of Materials Chemistry C. 2016;4:11059–11066. http://dx.doi.org/10.1039/C6TC03606F

6. Motamedi P., Bosnick K., Cui K., Cadien K., Hogan J.D. Growth and characterization of metastable hexagonal nickel thin films via plasma-enhanced atomic layer deposition. ACS Applied Materials & Interfaces. 2017;9(29):24722–24730. https://doi.org/10.1149/1.1475199

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

ОБРАЗОВАНИЕ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ЯДЕР ^{8}Be И ^{9}B В ^{16}O–p-СОУДАРЕНИЯХ ПРИ 3.25 А ГэВ/с

Олимов Косим
д.ф.-м.н. проф., Заведующий Лабораторией Физики Высоких Энергий Физико-технического института имени С.А. Азимова Академии наук Республики Узбекистан.
https://orcid.org/0009-0006-4345-7088
olimov@uzsci.net
Абдисалимов Бекзод Набижон угли
Стажёр-исследователь Физико-технического института имени С. А. Азимова Академии Наук Республики Узбекистан.
https://orcid.org/0009-0002-3707-0769
bekzodabdisalimov9@gmail.com

Аннотация: *Исследуется образование нестабильных промежуточных ядер ^{8}Be и ^{9}B в соударениях ядер ^{16}O с протонами при импульсе 3,25 А ГэВ/с. Основное внимание уделяется изучению азимутальной коллинеарности векторов импульсов пар α-частиц при фрагментации ядер. Для анализа экспериментальных данных используется модифицированная феноменологическая модель изотропного фазового пространства, учитывающая рождение и распад промежуточных нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B.Проведено сравнение экспериментальных распределений с результатами моделирования методом Монте-Карло. Показано, что учет образования нестабильных ядер позволяет описать наблюдаемую азимутальную коллинеарность α-частиц. Получены оценки вероятностей образования ядер ^{8}Be в основном и первом возбужденном состояниях, а также ядра ^{9}B.*

Ключевые слова: *ядерная фрагментация, кластеризация ядер, α-частицы, нестабильные ядра, ядро ^{8}Be, ядро ^{9}B, метод Монте-Карло.*

3.25 A GeV/c IMPULSDA ^{16}O–p TO‘QNASHUVLARIDA BEQAROR ORALIQ YADROLAR ^{8}Be VA ^{9}B HOSIL BO‘LISHI

Annotatsiya: *3.25 A GeV/c impulsda ^{16}O yadrolarining protonlar bilan to‘qnashuvlarida beqaror oraliq yadrolar ^{8}Be va ^{9}B hosil bo‘lishi tadqiq etilgan. Asosiy e’tibor yadrolarning fragmentatsiyasi jarayonida hosil bo‘ladigan α-zarralar juftligi impuls vektorlari azimutal kollinearligining o‘rganilishiga qaratilgan. Eksperimental ma’lumotlarni tahlil qilish uchun beqaror oraliq yadrolar ^{8}Be va ^{9}B ning hosil bo‘lishi va parchalanishini hisobga oluvchi izotrop fazo hajmining modifikatsiyalangan fenomenologik modelidan foydalanilgan. Eksperimental taqsimotlar Monte-Karlo usuli yordamida modellashtirish natijalari bilan taqqoslangan. Beqaror yadrolarning hosil bo‘lishini hisobga olish α-zarralarning kuzatilgan azimutal kollinearligini tavsiflash imkonini berishi ko‘rsatilgan. ^{8}Be yadrosining asosiy va birinchi uyg‘ongan holatlarida, shuningdek, ^{9}B yadrosining hosil bo‘lish ehtimolliklari baholangan.*

Kalit so‘zlar: *Yadro fragmentatsiyasi, yadrolarning klasterlashuvi, α-zarralar, beqaror yadrolar, ^{8}Be yadrosi, ^{9}B yadrosi, Monte-Karlo usuli.*

PRODUCTION OF UNSTABLE INTERMEDIATE NUCLEI ^{8}Be AND ^{9}B IN ^{16}O–p COLLISIONS AT 3.25 A GeV/c

Abstract: *The production of unstable intermediate nuclei ^{8}Be and ^{9}B in collisions of ^{16}O nuclei with protons at a momentum of 3.25 A GeV/c is investigated. Particular attention is paid to the study of the azimuthal collinearity of the momentum vectors of α-particle pairs during nuclear fragmentation. A modified phenomenological model of isotropic phase space, which takes into account the production and decay of the unstable intermediate nuclei ^{8}Be and ^{9}B, is used to analyze the experimental data. The experimental distributions are compared with the results of Monte Carlo simulations. It is shown that accounting for the production of unstable nuclei makes it possible to describe the observed azimuthal collinearity of α-particles. Estimates of the production probabilities of ^{8}Be in its ground and first excited states, as well as of ^{9}B, are obtained.*

Keywords: *Nuclear fragmentation, nuclear clustering, α-particles, unstable nuclei, ^{8}Be nucleus, ^{9}B nucleus, Monte Carlo method.*

Введение

Исследование взаимодействий релятивистских ядер представляет собой одно из актуальных направлений современной ядерной физики. Изучение процессов фрагментации ядер при высоких энергиях позволяет получать информацию о структуре ядерной материи, характере ядерных взаимодействий и механизмах образования кластерных конфигураций.

Особый интерес представляют легкие ядра, в которых кластеризация нуклонов может проявляться наиболее отчетливо. В таких системах отдельные группы нуклонов способны формировать относительно устойчивые структурные образования, среди которых особое место занимают α-частицы, дейтроны, тритоны и ядра ^{3}He.

Исследование процессов фрагментации стабильных и радиоактивных ядер на кластерные фрагменты при релятивистских энергиях позволяет изучать особенности образования возбужденных ядерных состояний, характер ядерных сил и корреляции между внутренней структурой исходного ядра и характеристиками конечных продуктов реакции [1, 2].

Одним из важных направлений подобных исследований является изучение каналов образования нескольких α-частиц в ядерных соударениях. Анализ угловых корреляций между фрагментами позволяет получить дополнительную информацию о механизмах их образования и возможном существовании промежуточных ядерных состояний.

В работе [1] исследовались каналы образования трех и четырех α-частиц в ^{16}O–p-соударениях при импульсе 3.25 А ГэВ/с. В экспериментальных данных были обнаружены небольшие азимутальные асимметрии и коллинеарность векторов импульсов пар α-частиц.

Для описания наблюдаемой коллинеарности в рамках феноменологической модели изотропного фазового пространства ранее использовался специальный параметр, характеризующий близость направлений импульсов α-частиц.

Однако физическая природа возникновения подобных корреляций оставалась невыясненной. Одним из возможных механизмов является образование и последующий распад промежуточных нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B.

Теоретическая модель и методика исследования

Для исследования процессов образования α-частиц в ^{16}O–p-соударениях при импульсе 3.25 А ГэВ/с используется феноменологическая модель изотропного фазового пространства. Выбор данной модели обусловлен необходимостью описания множественного рождения частиц в условиях, когда динамические механизмы взаимодействия точно не известны, а основную роль играют кинематические ограничения и статистические закономерности. Модель позволяет воспроизвести основные характеристики инклюзивных спектров α-частиц без привлечения сложных динамических расчётов.

В рамках данной модели предполагается, что при взаимодействии исходных частиц образуется многочастичная конечная система, для которой распределение импульсов продуктов реакции формируется с учётом кинематических ограничений и законов сохранения энергии и импульса. Иными словами, все допустимые конфигурации конечных частиц считаются равновероятными в фазовом пространстве, доступном при заданной энергии столкновения. Это приближение хорошо работает для описания процессов, где множественность конечных частиц велика, а корреляции между ними слабы.

Особое внимание в работе уделено образованию α-частиц через промежуточные нестабильные ядра. В частности, рассматриваются следующие каналы:

^{8}Be→α+α — распад ядра ^{8}Be на две α-частицы;

^{9}B→α+α+p — распад ядра ^{9}B с выходом двух α-частиц и протона.

Для ядра ^{8}Be рассматривались следующие состояния:

основное состояние с энерговыделением 0,1 МэВ;

первое возбуждённое состояние с энерговыделением 3,04 МэВ.

Эти состояния отличаются энергией связи и, соответственно, кинематикой разлёта α-частиц, что влияет на форму инвариантных спектров и угловые корреляции. Учёт двух состояний позволяет более точно описать вклад ^{8}Be в наблюдаемое распределение α-частиц.

Для ядра ^{9}B рассматривался канал распада с энерговыделением 0,3 МэВ. При моделировании рождения ядра ^{9}B учитывались только каналы с тремя α-частицами в конечном состоянии, содержащие не менее одного протонного фрагмента. Это ограничение связано с тем, что именно такие каналы дают основной вклад в образование α-частиц в данной кинематической области и позволяют сопоставить результаты моделирования с экспериментальными данными.

Расчёты выполнялись методом Монте-Карло с использованием модифицированной феноменологической модели изотропного фазового пространства. Модификация модели включает:

учёт конечного размера сталкивающихся ядер и ферми-движения нуклонов;

использование реалистичных волновых функций для описания относительного движения α-частиц в промежуточных ядрах;

введение весовых множителей, учитывающих вероятность образования конкретного промежуточного состояния.

Метод Монте-Карло позволяет генерировать большое число событий, соответствующих различным кинематическим конфигурациям конечных частиц, и затем строить распределения по инвариантной массе, поперечному импульсу и углам разлёта α-частиц. Полученные таким образом теоретические распределения сравниваются с экспериментальными данными, что позволяет проверить адекватность модели и оценить вклад различных каналов в наблюдаемые процессы.

Результаты и их обсуждение

На рисунке 1 исходной публикации представлены экспериментальные распределения по парному азимутальному углу ε_{ij} между i-й и j-й α-частицами. Этот угол характеризует взаимную ориентацию поперечных импульсов α-частиц в азимутальной плоскости и является чувствительным инструментом для проверки наличия промежуточных корреляций. Для сравнения приведены результаты Монте-Карло-моделирования, выполненные в двух вариантах:

Без учёта образования нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B — то есть все α-частицы считаются образованными непосредственно в акте взаимодействия, без промежуточной кластеризации.

С учётом образования и распада нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B — то есть модель включает каналы, в которых α-частицы возникают при распаде промежуточных ядер.

Согласно результатам исследования, наилучшее согласие расчётных распределений с экспериментальными данными достигается при учёте образования и распада промежуточных нестабильных ядер. Это указывает на то, что наблюдаемые азимутальные корреляции α-частиц в значительной степени формируются не в результате прямого рождения, а через последовательный распад нестабильных ядерных состояний.

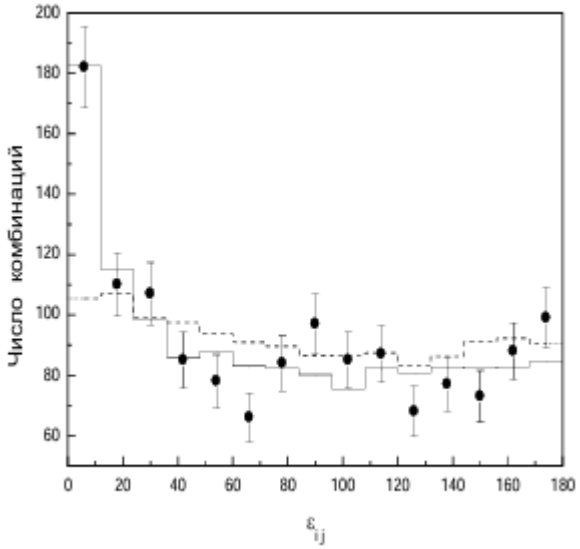


Рис.1. Распределение по парному азимутальному углу (ij) i-ой и j-ой α частицε

Получены следующие вероятности образования промежуточных ядер:

Промежуточное ядро	Состояние	Вероятность образования
^{8}Be	Основное 0.1 МэВ	15.4%
^{8}Be	Возбужденное 3.04 МэВ	6.6%
^{9}B	Состояние с энерговыделением 0.3 МэВ	19%

Эти значения показывают, что вклады различных каналов существенны и сопоставимы по порядку величины. Наибольший вклад даёт канал с образованием ^{9}B (19%), затем — основное состояние ^{8}Be (15.4%). Возбуждённое состояние ^{8}Be даёт меньший, но заметный вклад (6.6%), что подтверждает необходимость учёта не только основного, но и возбуждённого состояния.

Полученные результаты указывают на существенную роль промежуточных нестабильных ядер в формировании наблюдаемых азимутальных корреляций α-частиц. Без их учёта модель не воспроизводит характерные особенности экспериментальных распределений.

На рисунке 2 исходной публикации приведены распределения по параметру азимутальной коллинеарности β_2 для индивидуальных актов ^{16}O–p-соударений с образованием трёх и четырёх α-частиц. Параметр β_2 количественно описывает степень выстроенности поперечных импульсов α-частиц в азимутальной плоскости: чем ближе его значение к единице, тем более коллинеарна конфигурация.

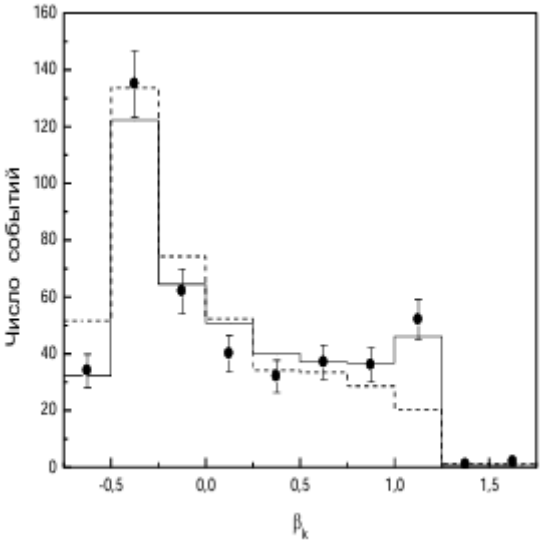


Рис. 2. β_2-распределение в индивидуальных актах ^{16}Op-соударений

Гистограммы соответствуют результатам моделирования с учётом и без учёта образования нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B. Сравнение результатов показывает, что включение промежуточных ядер в модель позволяет получить распределение, соответствующее экспериментальным данным.

При учёте образования нестабильных ядер были получены следующие значения:

$\chi^2 = 3.88$ при 10 степенях свободы, что соответствует уровню значимости около 95%.

Средние значения параметра коллинеарности составили:

$$\langle\beta\rangle_{\text{эксп}} = 0.13 \pm 0.03$$
$$\langle\beta\rangle_{\text{расч}} = 0.13 \pm 0.02$$

Таким образом, расчётное и экспериментальное средние значения согласуются в пределах погрешностей, а значение χ^2 указывает на хорошее описание экспериментального распределения.

Для модели без учёта образования нестабильных ядер получены:

$$\langle\beta\rangle_{\text{расч}} = 0.004 \pm 0.024$$
$$\chi^2 = 21.56.$$

В этом случае уровень значимости составляет менее 2%, что свидетельствует о статистически значимом расхождении с экспериментом. Полученные результаты демонстрируют, что модель без промежуточных нестабильных ядер не обеспечивает удовлетворительного описания экспериментального распределения.

Таким образом, совокупность полученных результатов — как по парным азимутальным углам, так и по параметру азимутальной коллинеарности β_2 — подтверждает ключевую роль промежуточных нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B в формировании наблюдаемых корреляций α-частиц в ^{16}O–p-соударениях при импульсе 3.25 А ГэВ/с. Учёт этих каналов не только улучшает количественное согласие с экспериментом, но и качественно меняет предсказания модели, делая их физически обоснованными.

Заключение

В работе исследовано влияние образования промежуточных нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B на азимутальную коллинеарность α-частиц в ^{16}O–p-соударениях при импульсе 3,25 А ГэВ/с. *Для* анализа экспериментальных данных использована модифицированная феноменологическая модель изотропного фазового пространства с моделированием методом Монте-Карло.

Основные результаты исследования:

Показано, что учет образования и распада промежуточных нестабильных ядер ^{8}Be и ^{9}B позволяет описать наблюдаемую азимутальную коллинеарность α-частиц.

Получено удовлетворительное согласие расчетного и экспериментального распределений по параметру коллинеарности.

Определены вероятности образования промежуточных ядер:

^{8}Be в основном состоянии — 15.4%;

^{8}Be в первом возбужденном состоянии — 6.6%;

^{9}B — 19%.

Установлено, что образование промежуточных нестабильных ядер является возможным механизмом формирования азимутальных корреляций при фрагментации ядер ^{16}O.

Таким образом, результаты моделирования подтверждают важность учета кластерных конфигураций и промежуточных нестабильных состояний при исследовании фрагментации легких ядер.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Базаров Э. Х., Глаголев В. В., Гуламов К. Г. и др. Исследование каналов образования α-частиц в ^{16}O–p-соударениях при высоких энергиях // Ядерная физика. 2004. Т. 67. С. 730.

2. Ajzenberg-Selove F. Energy Levels of Light Nuclei A = 8, 9, and 10 // Nuclear Physics A. 1984. Vol. 413. P. 1.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

BIR TOMONLAMA ISHORASI ALMASHINUVCHI TSIKLIK DEFORMATSIYALARGA UCHRAGAN G‘OVAKLI (BixSb1-x)2Te3 PLYENKADA QARSHILIK O‘ZGARISHINING GISTEREZISI

Sulaymonov X.M.
Yulchiyev I.I.
Fergana State Technical University

Annotatsiya: *Ushbu ishda g‘ovakli polikristall (Bi0,25Sb0,75)2Te3 plyonkalarning ishorasi almashinuvchi siklik mexanik deformatsiyalar ta’siridagi tenzorezistiv xususiyatlari tadqiq etilgan. Deformatsiya sikllari sonining plyonka elektr qarshiligi va tenzosezgirlik koeffitsientiga ta’siri tahlil qilindi. Kichik sikllar sonida qarshilikning sezilarli gisterezisi hamda deformatsiya olib tashlangandan keyin qoldiq qarshilik o‘zgarishi kuzatilishi aniqlandi. Cho‘zilish va siqilish jarayonlaridagi qoldiq qarshilik qiymatlarining farqlanishi plyonkadagi ichki mexanik kuchlanishlar mavjudligi bilan bog‘landi. Sikllar soni ortishi bilan elektr qarshilikning ortishi, tenzosezgirlik koeffitsientining esa kamayishi va keyinchalik ularning o‘zgarishi monoton xarakterga ega bo‘lishi ko‘rsatildi. Kuzatilgan hodisalar kristallitlar orasidagi dielektrik oraliqlarning o‘zgarishi va elektr o‘tkazuvchanlikning perkolyatsion mexanizmi asosida izohlandi. Olingan natijalar ushbu plyonkalarni konstruksiya elementlarida toliqish shikastlanishlarining to‘planishini nazorat qiluvchi tenzosezgir elementlar sifatida qo‘llash istiqbolini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *$(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ plyonka, polikristall plyonka, g‘ovakli plyonka, tenzosezgirlik, elektr qarshilik, siklik deformatsiya, gisterezis, ichki mexanik kuchlanish, toliqish shikastlanishi.*

ГИСТЕРЕЗИС ИЗМЕНЕНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПОРИСТОЙ ПЛЕНКИ (BixSb1-x)2Te3 ПОД ДЕЙСТВИЕМ ОДНОСТОРОННИХ ЦИКЛИЧЕСКИХ ЗНАКОПЕРЕМЕННЫХ ДЕФОРМАЦИЙ

Аннотация: *В работе исследованы тензорезистивные свойства пористых поликристаллических пленок $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ при воздействии циклических знакопеременных механических деформаций. Проанализировано влияние числа циклов деформации на электрическое сопротивление и коэффициент тензочувствительности пленок. Установлено, что при малом числе циклов наблюдаются выраженный гистерезис сопротивления и остаточное изменение сопротивления после снятия нагрузки. Различие остаточных изменений сопротивления при растяжении и сжатии связано с наличием внутренних механических напряжений в пленке. С увеличением числа циклов электрическое сопротивление возрастает, а коэффициент тензочувствительности уменьшается, после чего изменение этих параметров приобретает более плавный монотонный характер. Наблюдаемые закономерности объясняются изменением диэлектрических зазоров между соседними кристаллитами и перколяционным механизмом переноса заряда через микроконтактирующие области. Полученные результаты показывают перспективность применения пористых пленок $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ в качестве тензочувствительных элементов для контроля накопления усталостных повреждений в деталях и элементах конструкций.*

Ключевые слова: *пленка $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$, поликристаллическая пленка, пористая пленка, тензочувствительность, электрическое сопротивление, циклическая деформация, гистерезис сопротивления, внутреннее механическое напряжение, усталостное повреждение.*

HYSTERESIS OF RESISTANCE CHANGE IN A POROUS (BixSb1-x)2Te3 FILM SUBJECTED TO UNILATERAL CYCLIC ALTERNATING DEFORMATIONS

Abstract: *The strain-resistive behavior of porous polycrystalline $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films subjected to cyclic alternating-sign mechanical deformation is investigated. Particular attention is paid to the influence of the number of deformation cycles on the electrical resistance and strain sensitivity coefficient of the films. At a small number of cycles, a pronounced resistance hysteresis and a residual resistance change after unloading are observed. The difference between the residual resistance values obtained under tensile and compressive deformation is attributed to internal mechanical stresses in the film. With increasing number of deformation cycles, the electrical resistance increases, whereas the strain sensitivity coefficient decreases, followed by a transition toward a smoother monotonic variation. The observed behavior is interpreted in terms of changes in the dielectric gaps between neighboring crystallites and a percolation-type mechanism of charge transport through microscopic intercrystallite contacts. The obtained results demonstrate the*

potential of porous $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films as strain-sensitive elements for monitoring the accumulation of fatigue damage in structural components.

Keywords: *$(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ film, polycrystalline film, porous film, strain sensitivity, electrical resistance, cyclic deformation, resistance hysteresis, internal mechanical stress, fatigue damage.*

Introduction

To ensure the safe operation of engineering structures and to prevent their failure during service, it is essential to determine the number of deformation cycles experienced by a given structural element. For this purpose, fatigue-damage accumulation sensors can be employed. Such sensors, fabricated on the basis of semiconductor films, exhibit changes in their characteristics as the number of applied deformation cycles increases. As is well known [1-4], the principal electrophysical parameters of such strain-sensitive elements are the initial resistance R_0, the initial strain sensitivity K_0, and their variations under the influence of external factors such as temperature T, mechanical strain ε, frequency f of the applied alternating voltage, and other parameters. Recent developments further confirm the suitability of bismuth-telluride-based films for electromechanical sensing: p-type Bi-Sb-Te coatings have demonstrated durable piezoresistive response under repeated vibration/loading, while flexible Bi-Sb-Te architectures have been successfully employed in pressure-sensitive devices [5,8].

Therefore, the present study investigates the effects of the number of deformation cycles N and the strain amplitude ε under alternating loading on the characteristics of $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films. Particular attention is paid to variations in electrical resistance and the strain sensitivity coefficient (gauge factor), defined as

$$K = \frac{\Delta R}{R_0 \cdot \varepsilon}, \qquad (1)$$

where $\varepsilon = \Delta\ell/\ell$ and $\Delta\ell = \ell(\varepsilon) - \ell_0$ are the relative and absolute strains, respectively, $\Delta R = R(\varepsilon) - R_0$, and R_0 is the resistance of the sample at $\varepsilon = 0$.

The investigated $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films were deposited on polyimide substrates using the MP-I vacuum molecular-beam condensation method from the vapor phase, as described in detail in [1,2]. To determine the deformation characteristics, the films were bonded to an equal-strength beam made of a titanium alloy. Film deformation was produced by bending the beam. The relative strain was calculated from the bending of a cantilever-fixed beam and did not exceed $\varepsilon = \pm 1 \times 10^{-3}$ in relative units.

Low-N Region. Experimental Results and Discussion

This section presents the results of studying the absolute $\Delta R = R(\varepsilon) - R_0$ and relative $\Delta R(\varepsilon)/R_0$ changes in the electrical resistance of as-prepared samples at a small number of loading cycles, with the strain varied both in magnitude and sign. In the first stage, the tensile-strain region from $\varepsilon = 0$ to $\varepsilon = \varepsilon_0$ was investigated. In the second stage, the strain was gradually removed, i.e., ε was varied from ε_0 to 0. In the third and fourth stages, the compression region was examined: first from $\varepsilon = 0$ to $\varepsilon = -\varepsilon_0$, and subsequently from $\varepsilon = -\varepsilon_0$ back to $\varepsilon = 0$. These four stages constituted one complete cycle of alternating-sign deformation.

The strain-sensitive $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films were capable of withstanding a sufficiently large number of cyclic alternating-sign deformation cycles. Therefore, it is of particular interest to investigate the deformation characteristics of the films both at extremely small and at large values of the cycle number N. Repeated-bending studies on bismuth-telluride-based films supported by polymer substrates have likewise shown that electrical functionality during cyclic deformation is strongly governed by substrate compliance, film integrity, and microstructural design [7,9].

Figure 1 presents the deformation characteristics at small values of N. Initially, changes in the film resistance R were studied during four tensile-deformation cycles ($0 \le \varepsilon \le 0.9 \times 10^{-2}$), followed by four compression-deformation cycles ($-0.9 \times 10^{-2} \le \varepsilon \le 0$). It can be seen that, when the applied strain is first gradually increased to ε_0 and then smoothly reduced back to zero, a residual change in the relative resistance, $\Delta R^0_{re}(N)/R_0$, is observed. The magnitude of this residual resistance change differs

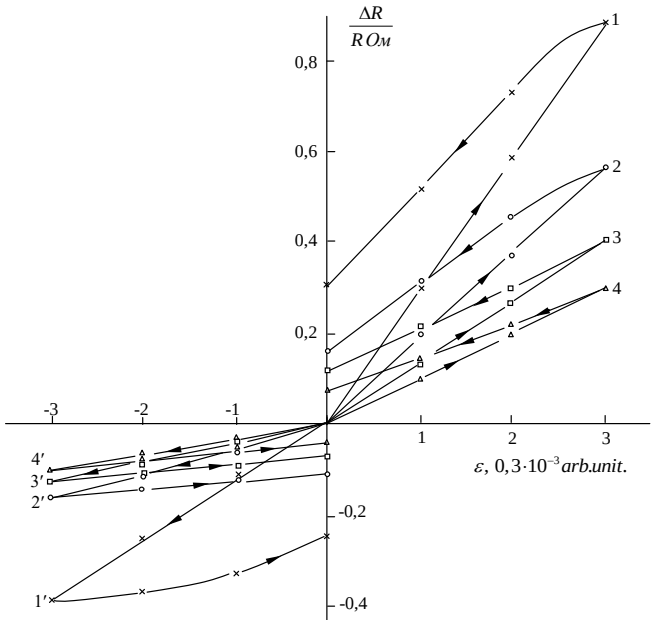


Fig. 1. Deformation characteristics of the as-prepared film at room temperature: **tensile deformation (curves 1–4) and compressive deformation (curves 1′–4′).**

for tensile and compressive deformation, indicating the presence of internal mechanical stress in the film. In the present case, the internal mechanical stress is negative, corresponding to a compressive state ($\varepsilon_0 < 0$ [2]). Moreover, its magnitude decreases monotonically with increasing N.

The pronounced evolution of *R a*nd *K* with cycle number is also consistent with recent evidence that grain-boundary structure and defect-mediated deformation can strongly influence the mechanical durability and electrical stability of Bi_2Te_3 thin films under repeated bending [6].

Thus, the $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films exhibit pronounced hysteresis in the resistance dependence $R_N(\varepsilon)$ during a single cycle of alternating-sign deformation, with the hysteresis loop remaining open. Each subsequent hysteresis loop directly continues the preceding one and is shifted toward higher resistance values *R* (Fig. 2).

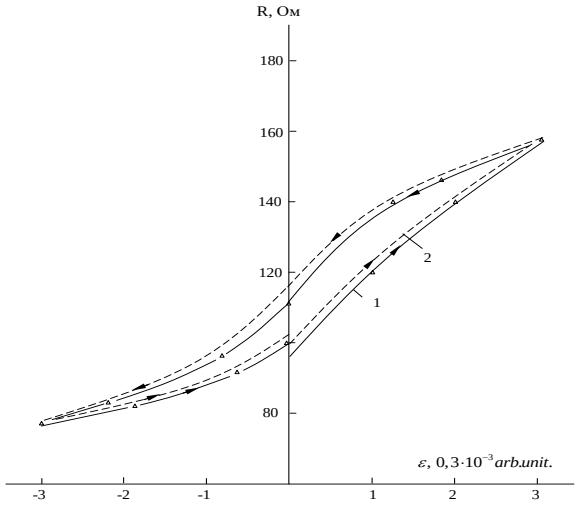


Fig. 2. Hysteresis of the resistance variation in a (BixSb1-x)2Te3 film under cyclic alternating-sign deformation. The open hysteresis loop shown by dashed lines corresponds to the second deformation cycle (N=2).

Figure 3 shows the dependence of the resistance variation and the strain sensitivity coefficient on the number of cyclic alternating-sign deformation cycles in the range $1 \le N \le 4$. It is evident that, at small N, the coefficient K decreases sharply, whereas the resistance R increases with the number of deformation cycles. With a further increase in N, the changes in these parameters become smoother and approach a monotonic regime. Apparently, the initial portions of the $R_\varepsilon(N)$ and $K_\varepsilon(N)$ dependences are governed by strongly nonequilibrium internal mechanical stresses present in the non-annealed $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films.

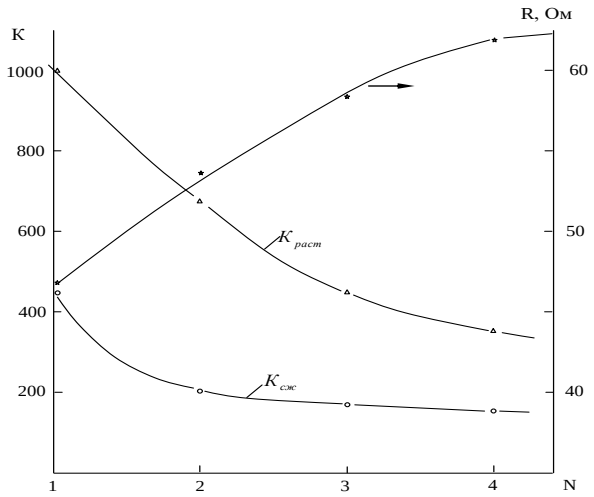


Fig. 3. Variation in the resistance and strain sensitivity coefficient of a film with increasing number of cyclic alternating-sign deformation cycles in the range.$RK(Bi_xSb_{1-x})_2Te_3 1 \le N \le 4$

The observed hysteresis can be considered a consequence of the fact that the electrical state of a porous polycrystalline film is not determined solely by the instantaneous value of the externally applied strain. During loading and unloading, the microstructure undergoes a sequence of reversible and partially irreversible changes. In particular, deformation modifies the distances between neighboring crystallites and the effective area of microscopic contacts through which charge carriers pass. Because these structural changes do not necessarily return immediately to their initial configuration after removal of the external load, the resistance measured at the same strain can depend on the previous deformation history. This provides a physical basis for the open hysteresis loops observed in the present experiment.

The porous character of the film is especially important for this behavior. In a dense continuous film, the conducting path is distributed over a comparatively large number of direct contacts, whereas in a porous polycrystalline layer the current is concentrated through a limited network of intercrystallite conducting regions. A small change in the separation of neighboring crystallites can therefore produce a comparatively large change in the resistance. The deformation response is consequently amplified by the geometrical sensitivity of the microscopic conducting network. At the same time, this structure makes the electrical response sensitive to microstructural rearrangements accumulated during repeated deformation.

The transition from a pronounced cycle-dependent response at small N toward a smoother variation at larger N indicates that the film passes through an initial structural adjustment stage. During the first cycles, internal stresses and nonequilibrium configurations contribute substantially to the measured resistance. Repeated loading progressively redistributes these stresses and modifies the most weakly connected crystallite contacts. Once the principal microstructural rearrangements have occurred, subsequent deformation produces a more reproducible response. Thus, the reduction in the rate of change of K and the gradual increase in R should not be regarded as independent effects; they can be interpreted as two electrical manifestations of the same evolution of the conducting network.

The difference between tensile and compressive branches is also consistent with the asymmetric response of a porous contact network. Under tensile deformation, some intercrystallite gaps may increase and selected conducting paths may become less effective. Under compression, other contacts can approach each other, while local stress concentrations can simultaneously modify the contact geometry. Consequently, equal absolute values of positive and negative strain do not necessarily produce identical resistance changes. The residual difference after unloading provides additional information about the internal mechanical state of the film and its interaction with the polymer substrate.

From the viewpoint of strain-sensor operation, the strain sensitivity coefficient K provides information not only about the magnitude of the instantaneous electromechanical response but also about the state of the film after previous mechanical loading. The strong decrease of K during the initial cycles suggests that calibration performed only on a completely as-prepared sample may not represent the response after mechanical conditioning. For practical sensor design, an initial conditioning stage may therefore be useful before quantitative measurements of accumulated deformation are performed. At the same time, the residual resistance change can serve as an additional state parameter because it retains information about the deformation history.

The results are relevant to the development of sensors intended to monitor fatigue accumulation rather than merely to measure instantaneous strain. A conventional strain gauge is generally calibrated to reproduce the applied strain, whereas the present porous film exhibits a measurable change in its electrical state as the number of deformation cycles increases. This difference creates the possibility of using the film as a history-dependent sensing element. In such an

approach, the resistance measured at zero external strain can be compared with the initial resistance R0, while the evolution of K can provide complementary information about changes in the deformation-sensitive conducting network.

Several factors should be considered when extending the present results to practical devices. The response of a porous semiconductor film may depend on temperature, film thickness, porosity, crystallite-size distribution, substrate elasticity, deformation amplitude, loading frequency, and the number of cycles. The present experiment was performed at room temperature and at a limited strain range; therefore, the obtained trends should be interpreted within these experimental conditions. In particular, separating purely mechanical effects from possible temperature-induced resistance variations would require simultaneous temperature monitoring during long-term cyclic tests. Additional experiments over a wider range of strain amplitudes and cycle numbers would also help determine the limits of the observed monotonic regime.

On the basis of the experimental observations, the deformation process can be represented schematically as a sequence of microstructural and electrical transformations. The initial film contains crystallites separated by microscopic dielectric or weakly conducting gaps. Application of strain changes these gaps and the geometry of contacting regions, thereby modifying the probability that a continuous conducting path is formed through the film. During repeated cycles, the most unstable contacts are progressively rearranged and internal stresses are redistributed. The resulting conducting network becomes less sensitive to further small rearrangements, which is reflected experimentally by the smoother evolution of resistance and the decrease in strain sensitivity. This interpretation is consistent with a percolation-type model of transport through a heterogeneous polycrystalline medium.

For practical implementation, the resistance response may be divided into two characteristic quantities: the instantaneous resistance change during deformation and the residual resistance change measured after unloading. The first quantity characterizes the current mechanical state, whereas the second contains information about the previous loading history. Recording both quantities during repeated cycles would allow the sensor response to be described by a two-parameter calibration rather than by a single resistance-strain curve. Such an approach could improve the identification of progressive changes in the film and provide a more informative indicator for fatigue-monitoring applications.

The combined analysis shows that the electrical response of the porous $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ film contains both an instantaneous strain-dependent component and a history-dependent component. The latter is manifested by residual resistance and by the progressive stabilization of the hysteresis behavior with repeated deformation. Therefore, monitoring resistance at zero strain together with the strain sensitivity coefficient can provide complementary indicators of microstructural evolution during cyclic loading.

Conclusion

The observed changes in the resistance and strain sensitivity coefficient of the films with increasing number of deformation cycles can be attributed to an increase in the dielectric gaps between individual crystallites within the film. A model describing electrical transport through microscopic contacting regions between crystallite surfaces, based on percolation theory, accounts for both the high strain sensitivity of the films and the nonlinear character of their static deformation response. Porous $(Bi_{0,25}Sb_{0,75})_2Te_3$ films fabricated by thermal evaporation in vacuum under the optimal technological conditions described above can therefore be considered promising sensing elements for monitoring the accumulation of fatigue damage in components and structural elements.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Siddikov R.U., Sulaymonov Kh.M., Yuldashev N.Kh. Strain-Resistive Properties of (Bi0.25Sb0.75)2Te3 Films at One-Sided Cyclic Alternating Strains // East European Journal of Physics. 2025. No. 1. P. 190–196. https://doi.org/10.26565/2312-4334-2025-1-19

2. Oskonbaev M.Ch., Khasanova G.A., Akhmadaliev B.Zh., Siddikov R.U., Sulaimonov Kh.M., Yuldashev N.Kh. Some Principles of Creating a Film Strain Cell for Accumulation of Fatigue Damage Based on a Solid Solution (BixSb1−x)2Te3 // Proceedings of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic. 2026. No. 10. P. 243–256.

3. Yu H., Hu Z., He J., Ran Y., Zhao Y., Yu Z., Tai K. Flexible Temperature-Pressure Dual Sensor Based on 3D Spiral Thermoelectric Bi2Te3 Films // Nature Communications. 2024. Vol. 15. Article 2521. https://doi.org/10.1038/s41467-024-46836-1

4. Hollar C., Lin Z., Kongara M., Varghese T., Karthik C., Schimpf J., Eixenberger J., Davis P.H., Wu Y., Duan X., Zhang Y., Estrada D. High-Performance Flexible Bismuth Telluride Thin Film from Solution Processed Colloidal Nanoplates // Advanced Materials Technologies. 2020. Vol. 5, No. 11. Article 2000600. https://doi.org/10.1002/admt.202000600

5. Liu, Y., Qin, A., Zhu, W., Yuan, K., Zhang, Z., Ma, Y., Zhou, J., Shi, J., & Peng, J. (2026). Microstructured tactile sensors with bismuth telluride coatings for vibration detection. Advanced Electronic Materials, 12(11), e70428. https://doi.org/10.1002/aelm.70428

6. Ding, Y., Huang, X., Feng, X., Wu, L., Li, Z., Niu, G., Zhang, Z., Duan, B., Zhai, P., Li, G., & Zhang, Q. (2026). Boundary engineering-induced strong yet ductile Bi2Te3 thin film with high thermoelectric performance. Advanced Functional Materials, 36(10), e17343. https://doi.org/10.1002/adfm.202517343

7. Florenciano, I., Naenen, V., Kaidarova, A., Ng, M., & Molina-Lopez, F. (2026). Digital and scalable laser-based fabrication of reusable bismuth telluride thermoelectrics with superior performance and mechanical flexibility. npj Flexible Electronics, 10, 76. https://doi.org/10.1038/s41528-026-00561-5

8. Shu, M., He, Z., Zhu, J., Ji, Y., Zhang, X., Zhang, C., Chen, M., & Zong, P. (2025). Flexible thermoelectric BiSbTe/carbon paper/BiSbTe sandwiches for bimode temperature-pressure sensors. Advanced Functional Materials, 35(5), 2414660. https://doi.org/10.1002/adfm.202414660

9. Ao, D.-W., Liu, W.-D., Chen, Y.-X., Wei, M., Jabar, B., Li, F., Shi, X.-L., Zheng, Z.-H., Liang, G.-X., Zhang, X.-H., Fan, P., & Chen, Z.-G. (2022). Novel thermal diffusion temperature engineering leading to high thermoelectric performance in Bi2Te3-based flexible thin-films. Advanced Science, 9(5), 2103547. https://doi.org/10.1002/advs.202103547

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

УДК 517.956.6

IKKITA BESSEL OPERATORI VA IKKITA TIP O‘ZGARISH TEKISLIGIGA EGA UCH O‘LCHOVLI ARALASH TIPDAGI TENGLAMA UCHUN CHEGARAVIY MASALA

Karimov Kamoliddin To‘ychiboyevich
Farg‘ona davlat universiteti professori,
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi V.I. Romanovskiy nomidagi Matematika institute katta ilmiy xodimi
ORCID: 0000-0002-9098-4116
E-mail: karimovk80@mail.ru
Olimova Dilfuza Sobirjonovna
O‘zbekiston Respublikasi Mudofaa vazirligi Farg‘ona “Temurbeklar maktabi” harbiy-akademik litseyi o‘qituvchisi
ORCID: 0009-0006-3624-3065
E-mail: dilfuzaolimova406@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada ikkita Bessel operatori va ikkita tip o‘zgarish tekisligiga ega uch o‘lchovli aralash tipdagi tenglama uchun x o‘zgaruvchi bo‘yicha ikkinchi chegaraviy shart (Neyman sharti) berilgan chegaraviy masala tadqiq etilgan. O‘zgaruvchilarni ajratish usuli yordamida dastlabki chegaraviy masala bir nechta yordamchi spektral masalalarga keltiriladi. Tegishli xos qiymatlar masalalari tadqiq etilib, ular bilan bog‘liq xos funksiyalar sistemalari quriladi. Yechimlarning aniq ifodalarini olish uchun biortogonal xos funksiyalar sistemasi bilan birgalikda vaznli Fure–Bessel yoyilmasidan foydalaniladi. Spektral parametrlar orasidagi turli nisbatlarga mos keluvchi hollar alohida tahlil qilinadi. Bunda parametrlarning ayrim oraliqlarida yuzaga keladigan «kichik maxrajlar» muammosiga alohida e’tibor qaratiladi. Bu esa qurilgan qatorlarning yaqinlashishini asoslash uchun maxsus analitik usullarni qo‘llashni talab etadi. Tegishli chegaraviy shartlar va tutashtirish shartlari ostida yechimning mavjudligi va yagonaligi o‘rnatiladi.*

Kalit so‘zlar: *aralash tipdagi tenglama; ikkinchi chegaraviy masala; Bessel operatori; Neyman sharti; xos funksiyalar sistemasi; Fure–Bessel yoyilmasi; biortogonal sistema; kichik maxrajlar muammosi.*

ГРАНИЧНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ ТРЁХМЕРНОГО УРАВНЕНИЯ СМЕШАННОГО ТИПА С ДВУМЯ ОПЕРАТОРАМИ БЕССЕЛЯ И ДВУМЯ ПЛОСКОСТЯМИ СМЕНЫ ТИПА

Аннотация*: В статье исследуется краевая задача со вторым граничным условием (условием Неймана) по переменной x для трёхмерного уравнения смешанного типа с двумя операторами Бесселя и двумя плоскостями изменения типа. С помощью метода разделения переменных исходная краевая задача сводится к нескольким вспомогательным спектральным задачам. Исследуются соответствующие задачи на собственные значения и строятся связанные с ними системы собственных функций. Для получения явных представлений решений применяется взвешенное разложение Фурье–Бесселя совместно с биортогональной системой собственных функций. Отдельно анализируются случаи, соответствующие различным соотношениям между спектральными параметрами. При этом особое внимание уделяется проблеме «малых знаменателей», возникающей в некоторых диапазонах параметров, что требует применения специальных аналитических приёмов для обоснования сходимости построенных рядов. При соответствующих краевых условиях и условиях сопряжения устанавливаются существование и единственность решения.*

Ключевые слова: *уравнение смешанного типа; вторая краевая задача; оператор Бесселя; условие Неймана; система собственных функций; разложение Фурье–Бесселя; биортогональная система; проблема малых знаменателей.*

A BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A THREE-DIMENSIONAL MIXED-TYPE EQUATION WITH TWO BESSEL OPERATORS AND TWO TYPE-CHANGING PLANES

Abstract: *This paper investigates a boundary value problem with the second boundary condition (Neumann condition) with respect to the variable x for a three-dimensional mixed-type equation with two Bessel operators and two type-changing planes. By means of the method of separation of variables, the original boundary value problem is reduced to several auxiliary spectral problems. The corresponding eigenvalue problems are investigated, and the associated systems of eigenfunctions are constructed. To obtain explicit representations of the solutions, a weighted Fourier–Bessel expansion is employed in conjunction with a biorthogonal system of*

eigenfunctions. The cases corresponding to different relations between the spectral parameters are analyzed separately. Particular attention is paid to the small-denominator problem arising in certain parameter ranges, which requires special analytical techniques to justify the convergence of the constructed series. Under the corresponding boundary and conjugation conditions, the existence and uniqueness of the solution are established.

Keywords: *mixed-type equation; second boundary value problem; Bessel operator; Neumann condition; system of eigenfunctions; Fourier–Bessel expansion; biorthogonal system; small-denominator problem.*

1. Введение

Краевые задачи для уравнений смешанного типа в частных производных представляют собой одно из классических и активно развивающихся направлений современной математической физики. Начиная с пионерских работ Трикоми [1], Франкля [2] и Бицадзе [3], был достигнут значительный прогресс в изучении уравнений, тип которых меняется внутри области. Такие уравнения сочетают в себе аналитические свойства эллиптических и гиперболических уравнений, что порождает широкий спектр сложных математических проблем, связанных с разрешимостью, единственностью и построением явных решений. Фундаментальные результаты классической теории изложены в монографиях [1], [3], [4], а также в работах Келдыша [5], посвящённых вырождающимся уравнениям.

Настоящая работа продолжает цикл исследований, посвящённых трёхмерному уравнению смешанного типа с двумя операторами Бесселя и двумя плоскостями смены типа. В отличие от первой краевой задачи для этого же уравнения, изученной теми же авторами [6], где на плоскостях задавалось условие Дирихле, в настоящей статье на этих же плоскостях задаётся условие Неймана - обращение в нуль нормальной производной; соответствующую задачу мы обозначаем через DN. Такая замена типа граничного условия существенно меняет структуру одномерной спектральной задачи по переменной. $x = \pm 1\ x$

Как и в задаче с условием Дирихле, при разделении переменных возникает несамосопряжённая спектральная задача по, собственные функции которой не образуют ортогональной системы; для неё строится сопряжённая (биортогональная) система. При определённых соотношениях между спектральными параметрами возникает проблема малых знаменателей, для преодоления которой получены оценки снизу соответствующих знаменателей и установлены достаточные условия сходимости построенных рядов. x

2. Обзор литературы

Важный класс смешанных уравнений составляют уравнения, содержащие сингулярные дифференциальные операторы бесселевского типа. Такие операторы естественно возникают при рассмотрении весовых краевых задач в областях с геометрическими особенностями или осевой симметрией, что впервые было отмечено Вайнштейном [7]. Соответствующий аналитический аппарат базируется на теории функций Бесселя [8], специальных функциях [9], теории Штурма–Лиувилля [10] и разложениях Фурье-Бесселя [11]. Эти методы оказались эффективными при исследовании многомерных краевых задач с сингулярными коэффициентами (см. [12], [13], [14], [15], [16]).

В последние десятилетия значительное внимание уделяется многомерным уравнениям смешанного типа с сингулярными коэффициентами. Различные задачи типа Дирихле, Трикоми и Франкля исследовались с применением методов разделения переменных, функций Грина, интегральных преобразований и спектральной теории; разложения Фурье–Бесселя стали при этом ключевым инструментом для построения точных решений [17], [18], [19]. Однако подавляющее большинство имеющихся результатов относится к уравнениям, содержащим лишь один оператор Бесселя, либо к областям с одной поверхностью смены типа; сравнительно мало изучены трёхмерные уравнения смешанного типа, одновременно включающие два оператора Бесселя и две плоскости изменения типа. В этой ситуации вспомогательные спектральные задачи приобретают существенно более сложную структуру: одна из них становится несамосопряжённой и требует построения биортогональной системы собственных функций [20], [21]; при определённых соотношениях спектральных параметров возникает, кроме того, проблема «малых знаменателей», хорошо известная в теории нелинейных колебаний и задачах устойчивости [22], однако в контексте уравнений смешанного типа с бесселевыми операторами изученная недостаточно.

3. Методология исследования

3.1. Постановка задачи

Рассмотрим уравнение

$$\operatorname{sgn}(xy)u_{xx} + u_{yy} + u_{zz} + \frac{2\beta}{y}u_y + \frac{2\gamma}{z}u_z = 0 \tag{1}$$

в области где $\Omega \setminus \left(\{x = 0\} \cup \{y = 0\}\right),$

$$\Omega=\{(x,y,z):x\in(-1,1),y\in(-a,b),z\in(0,c)\},\ a,b,c\in R^{+},\ \beta\in(0,1/2),\ \gamma\in(-\infty,1/2)$$

Уравнению (1) можно представить в виде

$$\left(\operatorname{sgn}(xy)\,B^{x}_{-1/2}+B^{y}_{\beta-1/2}+B^{z}_{\gamma-1/2}\right)u(x,y,z)=0.$$

Здесь и далее, для удобства и компактности используется обозначение. Отметим, что обозначение при совпадает

$$B^{y}_{q}\equiv\frac{\partial}{\partial y^{2}}+\frac{2q+1}{y}\frac{\partial}{\partial y}\ B^{y}_{q}\ q>-1/2$$

с оператором Бесселя, введенным в работе [23].

Введём следующие обозначения:,,. $\Omega_1=\Omega\cap\{x>0,y>0\},\ \Omega_2=\Omega\cap\{x>0,y<0\}$

$$\Omega_3=\Omega\cap\{x<0,y<0\}\ \Omega_4=\Omega\cap\{x<0,y>0\}$$

Уравнение (1) в области Ω принадлежит смешанному типу, а именно в областях и принадлежит эллиптическому типу, а в областях и -гиперболическому типу. Плоскости и являются плоскостями сингулярности коэффициентов уравнения, а и -плоскостями изменения типа. $\Omega_1\ \Omega_3\ \Omega_2\ \Omega_4\ y=0\ z=0\ x=0\ y=0$

В отличие от задачи D, изученной в работе [6] теми же авторами, где на плоскостях задавалось условие Дирихле, здесь на этих же плоскостях задаётся условие Неймана - обращение в нуль нормальной производной.

Соответствующую задачу обозначим через DN. $x=\pm1$

В области Ω для уравнения (1) сформулируем и исследуем следующую задачу.

Задача DN. Найти функцию, удовлетворяющую в области уравнению (1) и условиям $u(x,y,z)$

$$\Omega\setminus\left(\{x=0\}\cup\{y=0\}\right)$$

$$u(x,y,z)\in C^{2,2,2}_{x,y,z}(\Omega_1\cup\Omega_2\cup\Omega_3\cup\Omega_4),\ u,u_x,z^{2\gamma}u_z\in C(\bar{\Omega}),\quad(2)$$

$$u_x(-1,y,z)=0,\ u_x(1,y,z)=0,\ y\in(-a,0)\cup(0,b),\ z\in(0,c),\quad(3)$$

$$u(x,-a,z)=f_1(x,z),\quad u(x,b,z)=f_2(x,z),\quad x\in[-1,1],z\in[0,c],\quad(4)$$

$$u(x,y,0)=0,\ u(x,y,c)=0,\ x\in[-1,1],\ y\in[-a,b],\quad(5)$$

а также условию склеивания

$$\lim_{y\to-0}(-y)^{2\beta}u_y(x,y,z)=\lim_{y\to+0}y^{2\beta}u_y(x,y,z),\ x\in(-1,0)\cup(0,1),\ z\in(0,c),\quad(6)$$

где и – заданные функции, причём выполняются условия согласования. $f_1(x,z)\ f_2(x,z)$

$$f_j(x,0)=f_j(x,c)=0,\ j=1,2$$

3.2. Построение нетривиальных решений задачи DN

Находим нетривиальные в области, решения уравнения (1), удовлетворяющие условиям (2), (3), (5) и (6). С этой целью, разделяя переменные по формуле, получим уравнения $\Omega_j,\ j=\overline{1,4}\ u(x,y,z)=X(x)W(y,z)$

$$\operatorname{sgn}(x)X''(x)+dX(x)=0,\ x\in(-1,0)\cup(0,1),\quad(7)$$

$$\operatorname{sgn}(y)\left(B^{y}_{\beta-1/2}+B^{z}_{\gamma-1/2}-d\right)W(y,z)=0,\ y\in(-a,0)\cup(0,b),\quad(8)$$

где – константа разделения. Путём разделения переменных, из (8) получим $d=\mu^2\ W(y,z)=Q(y)Z(z)$

$$B^{z}_{\gamma-1/2}Z(z)+\lambda Z(z)=0,\ z\in(0,c),\quad(9)$$

$$B^{y}_{\beta-1/2}Q(y)-(d\operatorname{sgn}y+\lambda)Q(y)=0,\ y\in(-a,0)\cup(0,b),\quad(10)$$

где $\lambda-$ константа разделения. В силу условий (2), (3), (5) и (6) должны быть выполнены условия

$$X(0-0)=X(0+0),\quad X'(0-0)=X'(0+0), \quad (11)$$

$$X'(-1)=0,\quad X'(1)=0, \quad (12)$$

$$Q(0+0)=Q(0+0),\quad \lim_{y\to-0}(-y)^{2\beta}Q'(y)=\lim_{y\to+0}y^{2\beta}Q'(y), \quad (13)$$

$$Z(0)=0,\ Z(c)=0. \quad (14)$$

3.2.1. Решение задачи для $Z(z)$

Предположим, что. Тогда, произведя замену в уравнении (9), где, получим уравнение Бесселя вида $\lambda<0$

$$Z(z)=\left(t/\sqrt{-\lambda}\right)^{1/2-\gamma}p(t)\ t=\sqrt{-\lambda}z$$

$$t^2p''(t)+tp'(t)-\left[t^2+(1/2-\gamma)^2\right]p(t)=0.$$

Принимая во внимание вид общего решения этого уравнения [8] и введенные обозначения, получим общее решение уравнения (9) в виде

$$Z(z)=c_1z^{1/2-\gamma}I_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{-\lambda}z\right)+c_2z^{1/2-\gamma}K_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{-\lambda}z\right), \quad (15)$$

здесь и -произвольные постоянные, и – функция Бесселя мнимого аргумента (функция Инфельда) и функция Макдональда порядка [8] соответственно. $c_1\ c_2\ I_l(z)\ K_l(z)\ l$

Подставляя (15) в краевые условия (14), имеем, следовательно, в этом случае задача {(9), (14)}, не имеет нетривиальных решений. $c_1=c_2=0$

Пусть. Тогда, в силу, общее решение уравнения (9) имеет вид, где и -произвольные постоянные. Подставляя эту функцию в краевые условия (14), имеем. Следовательно, в этом случае также задача {(9), (14)} не имеет нетривиальных решений. $\lambda=0\ \gamma<1/2\ Z(z)=c_3z^{1-2\gamma}+c_4\ c_3\ c_4\ c_3=c_4=0$

Пусть. Тогда, произведя замену в уравнении (9) по формуле, где, получим уравнение Бесселя [8]: $\lambda>0$

$$Z(z)=\left(t/\sqrt{\lambda}\right)^{1/2-\gamma}p(t)\ t=\sqrt{\lambda}z$$

$$t^2p''(t)+tp'(t)+\left[t^2-(1/2-\gamma)^2\right]p(t)=0. \quad (16)$$

Принимая во внимание вид общего решения [8] уравнения (16) и введенные обозначения, получим общее решение уравнения (9) в виде

$$Z(z)=c_5z^{1/2-\gamma}J_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{\lambda}z\right)+c_6z^{1/2-\gamma}Y_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{\lambda}z\right), \quad (17)$$

где, -произвольные постоянные, и - функция Бесселя порядка первого и второго рода [8] соответственно. $c_5\ c_6$ $J_l(z)\ Y_l(z)\ l$

Из (17) в силу следует, что решение уравнения (9), удовлетворяющее первому условию (14), существует и оно определяется равенством $\gamma<1/2$

$$Z(z)=c_5z^{1/2-\gamma}J_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{\lambda}z\right). \quad (18)$$

Подставляя (18) ко второму условию (14) и считая, получим $c_5\neq0$

$$J_{1/2-\gamma}\left(\sqrt{\lambda}c\right)=0. \quad (19)$$

Известно, что при функция Бесселя имеет счетное число нулей, причем все они вещественны и с попарно противоположными знаками [8]. Согласно этому факту, в силу, уравнение (19) имеет счетное число вещественных

корней. Обозначая через m-ый положительный корень уравнения (19), получим значения параметра, при которых существуют нетривиальные решения задачи {(9), (14)}, т.е. собственные значения задачи {(9), (14)}:. $l > -1$

$$J_l(z)\ 1/2-\gamma>0\ \sigma_m-\lambda\ \lambda=\lambda_m=(\sigma_m/c)^2,\ m\in N$$

Полагая в (18), получим (с точностью до постоянного множителя) нетривиальные решения (собственные функции) задачи {(9), (14)}: $\lambda=\lambda_m,\ m\in N$

$$Z_m(z)=z^{1/2-\gamma}J_{1/2-\gamma}(\sigma_m z/c),\ m\in N. \quad (20)$$

Согласно работе [8], система собственных функций (20) ортогональна и полна в пространстве с весом.

$$L_2(0,c)\ z^{2\gamma}$$

3.2.2. Решение задачи для $X(x)$

Теперь перейдём к исследованию задачи {(7),(11),(12)}. Решениями уравнения (7), удовлетворяющими условию склейки (11), являются функции

$$X(x)=\begin{cases}c_7\cos\mu x+c_8\sin\mu x,\ x>0,\\ c_7 ch\mu x+c_8 sh\mu x,\ x<0,\end{cases} \quad (21)$$

где –произвольные постоянные, а знак или определяет, на какой из полуосей стоит тригонометрическая, а на какой–гиперболическая ветвь. $c_7,c_8\ d=\mu^2\ d=-\mu^2$

Рассмотрим сначала ветвь. Подчиняя (21) условию Неймана (12), из получим т.е., а из получим. Приравнивая найденные значения, приходим к характеристическому уравнению $d=\mu^2\ X'(1)=0\ c_8\cos\mu=c_7\sin\mu,$

$$c_8=c_7 tg\mu\ X'(-1)=0\ c_8=c_7 th\mu\ c_8$$

$$tg\mu=th\mu. \quad (22)$$

Уравнение, как и рассмотренное в [20] уравнение, имеет счётное множество простых действительных корней. Стандартным асимптотическим анализом (аналогично лемме 1 работы [20], с точностью до сдвига фазы на) находим, что при $tg\mu=th\mu\ tg\mu=-th\mu\ \pm\mu_n\ (n\in N)\ \pi/2\ n\to\infty$

$$\mu_n=\frac{\pi}{4}+\pi n+O\left(e^{-2\pi n}\right),\ \ n\in N. \quad (23)$$

Принципиальное отличие задачи DN от задачи D состоит в том, что также является (точным) корнем уравнения (22):. При уравнение (7) вырождается в, откуда линейна на каждом из промежутков и; условие склейки (11) делает такую функцию линейной на всём, а условие Неймана (12) обращает в нуль её угловой коэффициент. Следовательно, при задача {(7),(11),(12)} имеет одномерное пространство нетривиальных решений, порождённое постоянной функцией $\mu=0\ tg0=th0=0\ d=0\ \mathrm{sgn}(x)\ X''(x)=0\ X(x)\ x>0\ x<0\ (-1,1)\ d=0$

$$X_0(x)\equiv 1,\ \ d_0=\mu_0^2=0. \quad (24)$$

Для стандартным образом, как и в задаче D [6], строятся две собственные функции-одна для ветви, другая для ветви. Подставляя в (21) найденные соотношения,, а также аналогичные соотношения для второй ветви, получим $n\in N\ d=\mu_n^2\ d=-\mu_n^2\ c_8=c_7 tg\mu_n\ c_8=c_7 th\mu_n$

$$X_n^{(1)}(x)=\begin{cases}\dfrac{\cos\left[\mu_n(x-1)\right]}{\cos\mu_n},\ x>0,\\ \dfrac{ch\left[\mu_n(x+1)\right]}{ch\mu_n},\ x<0,\end{cases}\qquad X_n^{(1)}(x)=\begin{cases}\dfrac{ch\left[\mu_n(x-1)\right]}{ch\mu_n},\ x>0,\\ \dfrac{\cos\left[\mu_n(x+1)\right]}{\cos\mu_n},\ x<0.\end{cases} \quad (25)$$

3.2.3. Сопряжённая (биортогональная) система

Система не является ортогональной в. Поэтому, как и в задаче D, рассмотрим сопряжённую задачу. Стандартным способом (умножая уравнение для на, уравнение для на, вычитая и интегрируя по частям на (-1,0) и на (0,1)) устанавливается, что билинейная форма $\left\{X_0(x), X_n^{(1)}(x), X_n^{(2)}(x)\right\}$ $L_2(-1,1)$ $X(x)$ $\tilde{X}(x)$ $\tilde{X}(x)$ $X(x)$ $\left[X'(x)\tilde{X}(x) - X(x)\tilde{X}'(x)\right]\Big|_{-1}^{1}$ (с учётом склейки при) обращается в нуль для всех решений исходной задачи тогда и только тогда, когда удовлетворяет тому же уравнению $x=0$ $X(x)$ $\tilde{X}(x)$

$$\operatorname{sgn} x \cdot \tilde{X}''(x) + d\tilde{X}(x) = 0,\ x \in (-1,0) \cup (0,1) \quad (26)$$

но с антисимметричным условием склейки и - поскольку боковые члены на в задаче DN содержат множитель – с тем же неймановским условием на концах: $x=\pm 1$ $X(\pm 1)\tilde{X}'(\pm 1)$

$$\tilde{X}(0-0) = -\tilde{X}(0+0),\ \tilde{X}'(0-0) = -\tilde{X}'(0+0),\ \tilde{X}'(-1) = 0,\ \tilde{X}(1) = 0 \quad . (27)$$

Решая задачу {(26),(27)} тем же приёмом, что и выше, получаем нулевую моду

$$\tilde{X}_0(x) = \operatorname{sgn} x = \begin{cases} 1,\ x > 0, \\ -1,\ x < 0. \end{cases} \quad (28)$$

и, для, пару функций $n \in N$

$$\tilde{X}_n^{(1)}(x) = \begin{cases} \dfrac{\cos\left[\mu_n(x-1)\right]}{\cos\mu_n},\ x > 0, \\ -\dfrac{ch\left[\mu_n(x+1)\right]}{ch\mu_n},\ x < 0, \end{cases} \quad \tilde{X}_n^{(2)}(x) = \begin{cases} -\dfrac{ch\left[\mu_n(x-1)\right]}{ch\mu_n},\ x > 0, \\ -\dfrac{\cos\left[\mu_n(x+1)\right]}{\cos\mu_n},\ x < 0. \end{cases} \quad (29)$$

Непосредственной проверкой устанавливается биортогональность построенных систем: справедливо равенство

$$\int_{-1}^{1} X_n^{(j)}(x)\tilde{X}_m^{(l)}(x)dx = 0,\ n \neq m,\ j,l = 1,2;\ \int_{-1}^{1} X_0(x)\tilde{X}_m^{(l)}(x)dx = 0,\ m \geq 1 \quad . (30)$$

Аналогично [20], имеет место следующее утверждение (доказывается методом работы [21], посвящённой второй краевой задаче для уравнения Лаврентьева–Бицадзе с двумя линиями смены типа, – задаче, чья одномерная часть по x в точности совпадает с задачей {(7),(11),(12)}).

Лемма 1. Система полна в пространстве.

$$\left\{\tilde{X}_0(x), \tilde{X}_n^{(1)}(x), \tilde{X}_n^{(2)}(x)\right\},\ n \in N\ L_1(-1,1)\ Q(y)$$

3.2.4. Решение задачи для и построение общего члена ряда

Теперь рассмотрим уравнение (10). Решение данного уравнения в общем виде также не относится к числу классических задач ввиду наличия множителя. Поскольку собственные значения, и принадлежат различным, взаимно независимым спектральным задачам, соотношение между ними может носить различный характер. В зависимости от знака выражения в общем решении уравнения (10) могут входить функции Бесселя первого и второго рода либо их модифицированные аналоги. В связи с этим только рассмотрим случаи, и. Полагая в уравнении (10), и, найдем его общее решение: $\operatorname{sgn} y$ m $d_n^{(2)} = -\mu_n^2$ $\lambda_m = (\sigma_m / c)^2$ $\mu_n^2 - \lambda_m$ $\lambda_m > \mu_n^2$

$$\lambda_m < \mu_n^2\ m\ d_n^{(2)} = -\mu_n^2\ \lambda = \lambda_m$$

$$Q_{nm}^{(1)}(y)=|y|^{1/2-\beta}\begin{cases}A_{nm}^{(1)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}y\right)+B_{nm}^{(1)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}y\right), & y>0,\\ C_{nm}^{(1)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}(-y)\right)+D_{nm}^{(1)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}(-y)\right), & \lambda_m>\mu_n^2,\\ E_{nm}^{(1)}J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}(-y)\right)+F_{nm}^{(1)}Y_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}(-y)\right), & \lambda_m<\mu_n^2,\end{cases} \quad y<0, \tag{31}$$

$$Q_{nm}^{(2)}(y)=|y|^{1/2-\beta}\begin{cases}A_{nm}^{(2)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}y\right)+B_{nm}^{(2)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}y\right), & \lambda_m>\mu_n^2,\\ C_{nm}^{(2)}J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}y\right)+D_{nm}^{(2)}Y_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}y\right), & \lambda_m<\mu_n^2,\\ E_{nm}^{(2)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}(-y)\right)+F_{nm}^{(2)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}(-y)\right), & y<0,\end{cases} \quad y>0, \tag{32}$$

где,, а пока неизвестные коэффициенты. $\alpha_{nm}^{+}=\lambda_m+\mu_n^2$ $\alpha_{nm}^{-}=\lambda_m-\mu_n^2$

$$A_{nm}^{(j)},\ B_{nm}^{(j)},\ C_{nm}^{(j)},\ D_{nm}^{(j)},E_{nm}^{(j)},F_{nm}^{(j)}\quad j=\overline{1,2}-$$

Теперь подберем постоянные и так, чтобы выполнялись условия (13). $A_{nm}^{(j)},\ B_{nm}^{(j)},\ C_{nm}^{(j)},\ D_{nm}^{(j)},E_{nm}^{(j)}$

$$F_{nm}^{(j)}$$

Из (31) в силу следует, что первое из равенств (13) выполнено, если $\beta\in(0,1/2)$

$$D_{nm}^{(1)}=\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}B_{nm}^{(1)},\ \lambda_m>\mu_n^2\quad F_{nm}^{(1)}=-\frac{\pi}{2}\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}B_{nm}^{(1)},\ \lambda_m<\mu_n^2$$

при любых, и, а второе равенство имеет место, при $(4,q)=1\ p,q\in N\ E_{nm}^{(1)}$

$$C_{nm}^{(1)}=-\eta_{nm}^{+}A_{nm}^{(1)}+\frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left[\eta_{nm}^{+}+\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}\right]B_{nm}^{(1)},\ \lambda_m>\mu_n^2$$

$$E_{nm}^{(1)}=-\eta_{nm}^{-}A_{nm}^{(1)}+\frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left[\sin(\beta\pi)\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}+\eta_{nm}^{-}\right]B_{nm}^{(1)},\ \lambda_m<\mu_n^2,$$

где $\eta_{nm}^{+}=\left(\alpha_{nm}^{+}/\alpha_{nm}^{-}\right)^{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-\beta\right)},\ \ \eta_{nm}^{-}=\left(-\alpha_{nm}^{+}/\alpha_{nm}^{-}\right)^{\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}-\beta\right)}.$

С учетом этих равенств, функция (26) перепишется в вид

$$Q_{nm}^{(1)}(y)=|y|^{\frac{1}{2}-\beta}\begin{cases}A_{nm}^{(1)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}y\right)+B_{nm}^{(1)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}y\right), y>0;\\ -A_{nm}^{(1)}\eta_{nm}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)+\\ +B_{nm}^{(1)}\left[\frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\eta_{nm}^{+}+\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}\right)I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)+\right.\\ \left.+\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)\right],\ \lambda_m>\mu_n^2,\ y<0;\\ -A_{nm}^{(1)}\eta_{nm}^{-}J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)+\\ +B_{nm}^{(1)}\left[\frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\sin(\beta\pi)\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}+\eta_{nm}^{-}\right)J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)-\right.\\ \left.-\frac{\pi}{2}\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}Y_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}|y|\right)\right],\ \lambda_m<\mu_n^2,\ y<0.\end{cases} \tag{33}$$

Из (32) аналогично находим

$$Q_{nm}^{(2)}(y)=|y|^{\frac{1}{2}-\beta}\begin{cases}-E_{nm}^{(2)}\eta_{nm}^{+}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}y\right)+\\ +F_{nm}^{(2)}\left[\dfrac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\eta_{nm}^{+}+\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}\right)I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}y\right)+\right.\\ \left.+\left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}y\right)\right],\ \lambda_m>\mu_n^2,\ y>0;\\ -E_{nm}^{(2)}\eta_{nm}^{-}J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}y\right)+\\ +F_{nm}^{(2)}\left[\dfrac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\sin\beta\pi\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}+\eta_{nm}^{-}\right)J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}y\right)-\right.\\ \left.-\dfrac{\pi}{2}\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1}Y_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}y\right)\right],\ \lambda_m<\mu_n^2,\ y>0;\\ E_{nm}^{(2)}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}(-y)\right)+F_{nm}^{(2)}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}(-y)\right),\ y<0.\end{cases}\tag{34}$$

Отдельно рассмотрим случай, отвечающий нулевому собственному значению (см. (24)). В этом случае уравнение

(10) принимает вид $n=0\ d_0=\mu_0^2$

$$B_{\beta-1/2}^{y}Q(y)-\lambda Q(y)=0,\ y\in(-a,0)\cup(0,b),\tag{35}$$

не содержащий множителя, поскольку; тем самым уравнение (35), в отличие от уравнения (10) при, имеет один и тот же вид при и при. Полагая в общем решении (31) (тогда,,) и учитывая условие (13), получаем общее решение

уравнения (35): $\operatorname{sgn} y\ d_0=0\ n\in N\ y>0\ y<0\ \mu_n\to 0\ \alpha_{nm}^{+}\to\lambda_m\ \alpha_{nm}^{-}\to\lambda_m\ \eta_{nm}^{+}\to 1$

$$Q_{0m}(y)=|y|^{1/2-\beta}\begin{cases}A_{0m}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}y\right)+B_{0m}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}y\right),\ y>0,\\ \left[-A_{0m}+\dfrac{\pi}{\cos\beta\pi}B_{0m}\right]I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}|y|\right)+\\ +B_{0m}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}|y|\right),\ y<0,\end{cases}\tag{36}$$

где, а пока неизвестные коэффициенты. Таким образом, наряду с парой функций, отвечающих собственным функциям общее решение уравнения (10) во всём диапазоне содержит ещё одну, «одиночную», функцию отвечающую собственной функции Появление этой дополнительной компоненты - прямое следствие того, что, в отличие от задачи D, в задаче DN спектральная задача {(7),(11),(12)} обладает нулевым собственным значением с нетривиальной (постоянной) собственной функцией: действительно, при уравнение (7) вырождается в, общее решение которого линейно на каждом из промежутков и; условие склейки (11) делает такую функцию линейной на всём, а условие Неймана (12) обращает в нуль её угловой коэффициент, откуда и возникает нетривиальное решение Заметим, что в задаче D тот же формальный корень уравнения не порождает нетривиальной собственной функции, поскольку условие Дирихле применённое к линейной функции, оставляет только тривиальное решение; в этом и состоит принципиальное отличие задачи DN от задачи D, отмеченное во

Введении. $m\in N\ A_{0m},B_{0m}-Q_{nm}^{(1)}(y),Q_{nm}^{(2)}(y),n\in N\ X_n^{(1)}(x),X_n^{(2)}(x),\ n=0,1,2,\ldots\ Q_{0m}(y),$

$X_0(x)\equiv 1.\ d_0=0\ d=0\ \operatorname{sgn}(x)\ X''(x)=0\ (-1,0)\ (0,1)\ (-1,1)\ X_0(x)\equiv 1.\ \mu=0\ tg\,\mu=-th\mu$

$$X(\pm 1)=0,\ X(x)=c_1x+c_2\ c_1=c_2=0$$

Этим завершается построение нетривиальных решений задачи DN.

4. Единственность решения задачи DN

Пусть $u(x,y,z)$ - решение задачи DN. Наряду с функциями

$$\omega_{nm}^{(1)}(y)=s_m\int_0^c\int_{-1}^{1}u(x,y,z)\tilde{X}_n^{(1)}(x)z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz,\quad n,m\in N, \tag{37}$$

$$\omega_{nm}^{(2)}(y)=s_m\int_0^c\int_{-1}^{1}u(x,y,z)\tilde{X}_n^{(2)}(x)z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz,\quad n,m\in N, \tag{38}$$

где и определены равенствами (29) и (20),, рассмотрим также функцию, отвечающую нулевой моде,

$$\tilde{X}_n^{(1)}(x),\tilde{X}_n^{(2)}(x)\ Z_m(z)\ s_m=\|Z_m\|_{L_{2,q}(0,c)}^{-2}$$

$$\omega_{0m}(y)=s_m\int_0^c\int_{-1}^{1}u(x,y,z)\tilde{X}_0(x)z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz,\quad ,m\in N, \tag{39}$$

где определена равенством (28). $\tilde{X}_0(x)=\operatorname{sgn}x$

Стандартным приёмом– введением регуляризации области интегрирования по и по, применением уравнения (1) в форме двукратным интегрированием по частям по на и на раздельно, интегрированием по частям по и последующим предельным переходом с использованием условий (2), (3), (5), (6), а также условий (12), (14), (24), (27) для функций – устанавливается (совершенно так же, как это делалось при выводе уравнений (9)-(10) из уравнения (1) в §3), что функции (37) и (38) удовлетворяют уравнению (10) при, и при, соответственно, т.е.

$$\varepsilon_1,\varepsilon_2,\delta_1,\delta_1-\ x\ z\ \left(\operatorname{sgn}(xy)B_{-1/2}^{x}+B_{\beta-1/2}^{y}+B_{\gamma-1/2}^{z}\right)u(x,y,z)=0,\ _x(-1,0)(0,1)_z$$

$$\varepsilon_1,\ \varepsilon_2,\delta_1,\delta_2\to 0\ X_n^{(1,2)},\ \tilde{X}_n^{(1,2)},\ Z_m\ d=\mu_n^2\ \lambda=\lambda_m\ d=-\mu_n^2\ \lambda=\lambda_m$$

$$\omega_{nm}^{(1)}(y)=Q_{nm}^{(1)}(y),\quad \omega_{nm}^{(2)}(y)=Q_{nm}^{(2)}(y)\ _{(40)}$$

где функции определены равенствами (33), (34). $Q_{nm}^{(1)}(y),\ Q_{nm}^{(2)}(y)$

Для функции те же преобразования упрощаются: поскольку, уже однократного интегрирования по частям по достаточно, чтобы внеинтегральные слагаемые обратились в нуль тождественно – при в силу условия Неймана (3), а при в силу непрерывности, входящей в условие гладкости (2). С учётом самосопряжённости оператора с весом (в том же смысле, что используется ниже при выводе (67)) отсюда получаем, что функция удовлетворяет уравнению

(35), т.е. $\omega_{0m}(y)\ X_0''(x)\equiv 0\ _x\ x=\pm1\ x=0\ u_x(x,y,z)\ B_{\gamma-1/2}^{z}\ _z z^{2\gamma}\ \omega_{0m}(y)$

$$\omega_{0m}(y)=Q_{0m}(y)_{,\ (41)}$$

где определена равенством (36). $Q_{0m}(y)$

В силу граничных условий (4) из (37)-(39) следует, что функции и удовлетворяют условиям $\omega_{nm}^{(1)}(y),\ \omega_{nm}^{(2)}(y)$

$$\omega_{0m}(y)$$

$$\omega_{nm}^{(1)}(-a)=f_{1nm}^{(1)},\ \omega_{nm}^{(1)}(b)=f_{2nm}^{(1)}(y),\ _{(42)}\omega_{nm}^{(2)}(-a)=f_{1nm}^{(2)},\ \omega_{nm}^{(2)}(b)=f_{2nm}^{(2)}(y),$$

$$\omega_{0m}(-a)=f_{10m},\quad \omega_{0m}(b)=f_{20m}(y),\ _{(43)}$$

где

$$f_{jnm}^{(1)}=s_m\int_0^c\int_{-1}^{1}f_j(x,z)\tilde{X}_n^{(1)}(x)z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz,$$

$$f_{jnm}^{(2)} = s_m \int_0^c \int_{-1}^{1} f_j(x,z)\tilde{X}_n^{(2)}(x) z^{2\gamma} Z_m(z)\,dxdz,\ n,m \in N,\ j = \overline{1,2}, \tag{44}$$

$$f_{j0m} = s_m \int_0^c \int_{-1}^{1} f_j(x,z)\operatorname{sgn} x \cdot z^{2\gamma} Z_m(z)\,dxdz,\ m \in N,\ j = \overline{1,2}. \tag{45}$$

Отсюда следует, что функции и, определяемые формулами (37)-(39), являются решениями уравнения (10) (соответственно уравнения (35) при), удовлетворяющими условиям (42), (43). Для решения этой задачи, как и в 3.2.4, рассмотрим отдельно случаи и; заметим, что при неравенство выполняется всегда, так что нулевая мода всегда относится к первому из этих случаев. $\omega_{nm}^{(1)}(y), \omega_{nm}^{(2)}(y)\ \omega_{0m}(y)\ n=0\ \lambda_m > \mu_n^2\ \lambda_m < \mu_n^2\ n=0$

$$\lambda_m > \mu_n^2 = 0$$

4.1. Доказательство единственности решения задачи DN при $\lambda_m > \mu_n^2$

Удовлетворяя общее решение (33) (при и) и (34) (при и) уравнения (10) условиям (42), получаем при систему для нахождения неизвестных коэффициентов, и,: $d = \mu_n^2\ \lambda = \lambda_m\ d = -\mu_n^2\ \lambda = \lambda_m\ n \in N\ A_{nm}^{(1)}\ B_{nm}^{(1)}\ E_{nm}^{(2)}\ F_{nm}^{(2)}$

$$\begin{cases} A_{nm}^{(1)} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right) + B_{nm}^{(1)} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right) = b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(1)}, \\ -A_{nm}^{(1)}\eta_{nm}^{+} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}a\right) + B_{nm}^{(1)} M_{nm}(a) = a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(1)}, \end{cases} \tag{46}$$

$$\begin{cases} -E_{nm}^{(2)}\eta_{nm}^{+} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}b\right) + F_{nm}^{(2)} M_{nm}(b) = b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(2)}, \\ E_{nm}^{(2)} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}a\right) + F_{nm}^{(2)} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}a\right) = a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(2)}, \end{cases} \tag{47}$$

где Определители систем (46), (47),

$$M_{nm}(t) = \frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\eta_{nm}^{+} + \left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1}\right) I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}t\right) + \left(\eta_{nm}^{+}\right)^{-1} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}t\right).$$

$$\Delta_{nm}^{(1)}(a,b) = I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right) M_{nm}(a) + \eta_{nm}^{+} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right) I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}a\right), \tag{48}$$

$$\Delta_{nm}^{(2)}(a,b) = I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}a\right) M_{nm}(b) + \eta_{nm}^{+} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}a\right) I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}b\right), \tag{49}$$

строго положительны при всех, и (): все слагаемые в (48), (49) представляют собой произведения значений модифицированных функций Бесселя и величины. Поэтому системы (46), (47) однозначно разрешимы; в частности, $a,b>0\ \beta \in (0,1/2)\ \lambda_m > \mu_n^2 > 0\ n \in N\ I_\nu(t) > 0,\ K_\nu(t) > 0,\ t > 0,\ \nu > -1\ \eta_{nm}^{+} > 0$

$$A_{nm}^{(1)} = \frac{b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(1)} M_{nm}(a) - a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(1)} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right)}{\Delta_{nm}^{(1)}(a,b)},$$

$$B_{nm}^{(1)} = \frac{a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(1)} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right) + b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(1)} \eta_{nm}^{+} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}a\right)}{\Delta_{nm}^{(1)}(a,b)},$$

и аналогично для (с заменой). $E_{nm}^{(2)}, F_{nm}^{(2)}\ a \leftrightarrow b$

Отдельно, при (), удовлетворяя решение (36) условиям (43), получаем систему $n=0$

$$\mu_0=0,\alpha_{0m}^{+}=\alpha_{0m}^{-}=\lambda_m,\ \eta_{0m}^{+}=1$$

$$\begin{cases} A_{0m}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)+B_{0m}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)=b^{\beta-1/2}f_{20m}^{(1)}, \\ -A_{0m}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}a\right)+B_{0m}N_{0m}(a)=a^{\beta-1/2}f_{10m}^{(1)}, \end{cases} \tag{50}$$

$$N_{0m}(t)=\frac{\pi}{\cos\beta\pi}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}t\right)+K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}t\right)$$

где, с определителем

$$\Delta_{0m}(a,b)=I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)N_{0m}(a)+K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}a\right). \tag{51}$$

Так как при, все слагаемые, входящие в и в, положительны, так что при всех Следовательно, система (50) однозначно разрешима при всех: $\cos\beta\pi>0\ \beta\in(0,1/2)\ N_{0m}(t)\ \Delta_{0m}(a,b)\ \Delta_{0m}(a,b)>0$

$$a,b>0,\ \beta\in(0,1/2),\lambda_m>0,\ m\in N.\ m\in N$$

$$A_{0m}=\frac{b^{\beta-1/2}f_{20m}N_{0m}(a)-a^{\beta-1/2}f_{10m}K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)}{\Delta_{0m}(a,b)},$$

$$B_{0m}=\frac{a^{\beta-1/2}f_{10m}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}b\right)+b^{\beta-1/2}f_{20m}I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\lambda_m}a\right)}{\Delta_{0m}(a,b)}.$$

Важное замечание. Поскольку для всех выполняется автоматически, определитель отвечает исключительно случаю «»: для нулевой моды проблема малых знаменателей, обсуждаемая ниже в §5.2, вообще не возникает.

$$\lambda_m>0=\mu_0^2\ m\in N\ \Delta_{0m}(a,b)\ \lambda_m>\mu_n^2$$

Теперь можем доказать следующую теорему.

Теорема 1. Если существует решение задачи DN, то оно единственно.

Доказательство. Пусть на. Тогда при всех, и в силу однозначной разрешимости систем (46), (47), (50) (при) получим для всех Следовательно, при всех, т.е. на основании (37)-(39) $f_1(x,z)=f_2(x,z)\equiv 0\ [-1,1]\times[0,c]$

$$f_{jnm}^{(1)}=f_{jnm}^{(2)}=f_{j0m}=0\ n,m\in N,\ j=\overline{1,2}\ \Delta_{nm}^{(1)},\ \Delta_{nm}^{(2)},\Delta_{0m}>0$$

$$A_{nm}^{(1)}=B_{nm}^{(1)}=E_{nm}^{(2)}=F_{nm}^{(2)}=A_{0m}=B_{0m}=0\ n,m\in N.\ \omega_{nm}^{(1)}(y)=\omega_{nm}^{(2)}(y)=\omega_{0m}(y)\equiv 0$$

$$n,m\in N,y\in[-a,b]$$

$$\int_0^c\int_{-1}^1 u(x,y,z)\tilde{X}_n^{(j)}(x)z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz=0,\ \ j=\overline{1,2},$$

$$\int_0^c\int_{-1}^1 u(x,y,z)\operatorname{sgn}x\cdot z^{2\gamma}Z_m(z)dxdz=0,\ \ n,m\in N.$$

Отсюда, в силу полноты системы функций (20) в пространстве с весом и, следует, что и при всех Если учесть полноту системы, в пространстве (*Лемма* 1) и, из последних равенств вытекает, что в. Теорема 1 доказана.

$$L_2(0,c)\ z^{2\gamma}\ u(x,y,z)\in C(\bar{\Omega})\ \int_{-1}^1 u(x,y,z)\tilde{X}_n^{(j)}(x)dx=0\ \int_{-1}^1 u(x,y,z)\operatorname{sgn}xdx=0\ \ n\in N.$$

$$\left\{\tilde{X}_0(x),\tilde{X}_n^{(1)}(x),\tilde{X}_n^{(2)}(x)\right\},\ n\in N\ L_1(-1,1)\ u(x,y,z)\in C(\bar{\Omega})\ u(x,y,z)\equiv 0\ \bar{\Omega}$$

4.2. Доказательство единственности решения задачи DN при $\lambda_m < \mu_n^2$

Этот случай, как отмечено выше, затрагивает только моды (нулевая мода в нём не участвует, так как всегда). Удовлетворяя общее решение (33) и (34) уравнения (10) условиям (42), получим систему для нахождения коэффициентов, и,: $n \in N\ n = 0\ \lambda_m > 0 = \mu_n^2\ A_{nm}^{(1)}\ B_{nm}^{(1)}\ E_{nm}^{(2)}\ F_{nm}^{(2)}$

$$\begin{cases} A_{nm}^{(1)} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,b\right) + B_{nm}^{(1)} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,b\right) = b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(1)}, \\ -A_{nm}^{(1)} \eta_{nm}^{-} J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,a\right) + B_{nm}^{(1)} N_{nm}(a) = a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(1)}, \end{cases} \tag{52a}$$

$$\begin{cases} E_{nm}^{(2)} I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,a\right) + F_{nm}^{(2)} K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,a\right) = a^{\beta-1/2} f_{1nm}^{(2)}, \\ -E_{nm}^{(2)} \eta_{nm}^{-} J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,b\right) + F_{nm}^{(2)} N_{nm}(b) = b^{\beta-1/2} f_{2nm}^{(2)}, \end{cases} \tag{52b}$$

где

$$N_{nm}(t) = \frac{\pi}{2\cos\beta\pi}\left(\sin(\beta\pi)\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1} + \eta_{nm}^{-}\right) J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,t\right) - \frac{\pi}{2}\left(\eta_{nm}^{-}\right)^{-1} Y_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,t\right). \tag{53}$$

Если при всех, для которых, определители систем (52a), (52b), $n,m \in N\ \lambda_m < \mu_n^2$

$$\tilde{\Delta}_{nm}^{(1)}(a,b) = I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,b\right) N_{nm}(a) + \eta_{nm}^{-} J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,a\right) K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,b\right), \tag{54}$$

$$\tilde{\Delta}_{nm}^{(2)}(a,b) = I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,a\right) N_{nm}(b) + \eta_{nm}^{-} J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,b\right) K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\,a\right), \tag{55}$$

отличны от нуля, то системы (52a), (52b) однозначно разрешимы, а функции определяются явными формулами того же типа, что и в §4.1 с заменой. $\omega_{nm}^{(1)}(y), \omega_{nm}^{(2)}(y)$

$$\Delta_{nm}^{(j)} \to \tilde{\Delta}_{nm}^{(j)},\ M_{nm} \to N_{nm},\ I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{-}}\,t\right) \to J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}\,t\right)$$

Пусть при некоторых и выполняется (или, аналогично,). Тогда однородная задача DN, где, имеет нетривиальное решение вида, построенное по образцу произведений (соответственно) с произвольным постоянным множителем. $a,b\ n = k,\ m = l \in N\ \tilde{\Delta}_{kl}^{(1)}(a,b) = 0\ \tilde{\Delta}_{kl}^{(2)}(a,b) = 0\ f_1(x,z),\ f_2(x,z)$

$$X_k^{(1)}(x) Q_{kl}^{(1)}(y) Z_l(z)\ X_k^{(2)}(x) Q_{kl}^{(2)}(y) Z_l(z)$$

Теорема 2. Если существует решение задачи DN, то оно единственно только тогда, когда, при всех, для которых. $\tilde{\Delta}_{nm}^{(j)}(a,b) \neq 0,\ j = \overline{1,2}\ n,m \in N\ \lambda_m < \mu_n^2$

Доказательство дословно повторяет доказательство теоремы 1, с заменой ссылки на формулы (46)-(51) ссылкой на (52)-(55) и с использованием той же Леммы 1 о полноте системы в. $\left\{\tilde{X}_0(x), \tilde{X}_n^{(1)}(x), \tilde{X}_n^{(2)}(x)\right\},\ n \in N\ L_1(-1,1)$

5. Существование решения задачи DN

Рассмотрим существование решения задачи DN отдельно для случаев (для всех, включая) и (для некоторых).

$$\lambda_m > \mu_n^2\ n\ n = 0\ \lambda_m < \mu_n^2\ n \in N$$

5.1. Существование решения задачи DN при $\lambda_m > \mu_n^2$

Теорема 3. Пусть функции удовлетворяющие условиям согласования

$$f_1(x,z),\ f_2(x,z) \in C^4\left([-1,1]\times[0,c]\right),$$

$$f_1(x,0) = f_1(x,c) = f_2(x,0) = f_2(x,c) = 0$$

а также условию для всех рассматриваемых $\lambda_m > \mu_n^2\ n \in N \cup \{0\}, m \in N.$

Тогда функция

$$u(x,y,z) = \sum_{m=1}^{\infty} \omega_{0m}(y) Z_m(z) +$$

$$+\sum_{n=1}^{\infty}\sum_{m=1}^{\infty}\left[\omega_{nm}^{(1)}(y) X_n^{(1)}(x) + \omega_{nm}^{(2)}(y) X_n^{(2)}(x)\right] Z_m(z) \tag{56}$$

где функции и определяются соответственно формулами §4.1, (25), (25) и (20), является классическим решением задачи DN, то есть удовлетворяет уравнению (1), условию гладкости (2) и условиям (3)-(6).

$$\omega_{0m}(y), \omega_{nm}^{(1)}(y), \omega_{nm}^{(2)}(y), X_n^{(1)}(x), X_n^{(2)}(x)\ Z_m(z)$$

Доказательство. Сначала убеждаемся, что и при всех (см. (48), (49), (51) и следующее за ними замечание).

Используя асимптотику при больших аргументах $\Delta_{nm}^{(1)}(a,b) > 0,\ \Delta_{nm}^{(2)}(a,b) > 0\ \Delta_{0m}(a,b) > 0$

$$n \in N \cup \{0\}, m \in N$$

$$I_\nu(x) \approx \frac{e^x}{\sqrt{2\pi x}},\ K_\nu(x) \approx \sqrt{\frac{\pi}{2x}} e^{-x},\ x \to \infty, \tag{57}$$

и то, что при (для; при соответственно на обеих сторонах), получаем существование констант и таких, что при всех

$\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}$ □ μ_n □ $\pi n,\ \sqrt{\alpha_{nm}^{-}}$ □ $\sqrt{\lambda_m}$ □ $\pi m/c$ $n,m \to \infty$ $n \geq 1$ $n = 0$ $\sqrt{\lambda_m}$ □ $\pi m/c$ $C_0, k > 0$ $n_0, m_0 \in N$

$$n \geq n_0,\ m \geq m_0$$

$$\Delta_{nm}^{(1)}(a,b),\ \Delta_{nm}^{(2)}(a,b) \geq c_9 e^{k\left(n+\sqrt{m}\right)},\ \Delta_{0m}(a,b) \geq c_9' e^{k'\sqrt{m}}, \tag{58}$$

$$1/\Delta_{nm}^{(1)},\ 1/\Delta_{nm}^{(2)} = O\left(e^{-k\left(n+\sqrt{m}\right)}\right) 1/\Delta_{0m} = O\left(e^{-k'\sqrt{m}}\right)\ n,m \to \infty$$

откуда и при.

Так как с указанными условиями согласования, стандартное интегрирование по частям в (44)-(45) даёт

$$f_1,\ f_2 \in C^4\left([-1.1]\times[0,c]\right)$$

$$\left|f_{jnm}^{(k)}\right| \leq \frac{c_{10}}{n^2(1+m)^2},\ \left|f_{j0m}\right| \leq \frac{c_{10}'}{(1+m)^2},\ j,k = \overline{1,2}, \tag{59}$$

где константы зависят от $c_{10}, c_{10}'\ \max\left\|\partial^4 f_j\right\|_{C^0}$.

Комбинируя (58), (59) с ограниченностью и их производных до второго порядка на компактных подмножествах, получаем, что общий член двойного ряда в (56) (вместе с рядами для) мажорируется величиной вида, а общий член одномерного ряда, отвечающего нулевой моде, - величиной; оба ряда сходятся. По признаку Вейерштрасса ряд (56) и все ряды для сходятся абсолютно и равномерно на любом компакте, не пересекающем плоскостей.

Следовательно, почленное дифференцирование ряда законно, и, а также. $X_n^{(1)}(x), X_n^{(2)}(x), Z_m(z)$

$$\bar{\Omega}_j,\ j = \overline{1,4}\ u_{xx}, B_{\beta-1/2}^{y} u, B_{\gamma-1/2}^{z} u\ c_{11} n^2 (1+m)^2 e^{-k\left(n+\sqrt{m}\right)}\ c_{11}' (1+m)^2 e^{-k'\sqrt{m}}$$

$$u_x, u_{xx}, B_{\beta-1/2}^{y} u, B_{\gamma-1/2}^{z} u\ x = 0, y = 0\ u \in C_{x,y,z}^{2,2,2}\left(\Omega_1 \cup \Omega_2 \cup \Omega_3 \cup \Omega_4\right)\ u, u_x, z^{2\gamma} u_z \in C\left(\bar{\Omega}\right)$$

Непрерывность при вытекает из построения функций (условие склейки (11)) и равномерной сходимости ряда вплоть до; непрерывность при следует из свойства (в силу) и. Условие Неймана (3) выполняется, поскольку для всех (см. §3.2). Каждый член ряда по построению удовлетворяет уравнению (1) и условиям (3)-(6), значит, ими

обладает и сумма ряда. Теорема 3 доказана. $u, u_x\ x=0\ X_n^{(1,2)}(x)\ x=0\ u, z^{2\gamma}u_z\ z=0, z=c$

$$z^{2\gamma}Z_m(z)\to 0, z\to 0\ \gamma<1/2\ Z_m(c)=0\ \frac{d}{dx}X_n^{(1)}(\pm 1)=\frac{d}{dx}X_n^{(2)}(\pm 1)=X_0'(\pm 1)=0\ n\in N$$

5.2. Существование решения задачи DN при $\lambda_m<\mu_n^2$

Выражения (54) и (55), входящие в знаменатели формул для коэффициентов при, имеют счётное множество нулей по (при фиксированных), т.е. возникает проблема «малых знаменателей» [22]. Как отмечено в §4.1, нулевая мода () в этом случае не участвует, поскольку всегда. $\lambda_m<\mu_n^2\ n\ a,b,\gamma\ n=0\ \lambda_m>\mu_0^2=0$

Лемма 2. При (для всех, при которых) для функции (53) справедливо представление $n\to\infty\ m\ \lambda_m<\mu_n^2$

$$N_{nm}(t)=\frac{\pi}{\cos(\pi/4+\beta\pi/2)}\sqrt{\frac{1}{2\pi\mu_n t}}\sin(\mu_n t+\pi/4)+O\left(n^{-3/2}\right). \quad (60)$$

Доказательство дословно повторяет доказательство соответствующего утверждения для одномерной части задачи по (ср. вывод асимптотики (55) выше и стандартные асимптотические формулы для при больших [9]): поскольку и подстановка асимптотик в (53) при, и использование тождества приводит к (60), с остатком, вносимым заменой и ограниченностью производной синуса. $y\ J_\nu(\xi), Y_\nu(\xi)\ \xi\ \alpha_{nm}^+/\left(-\alpha_{nm}^-\right)=1+O\left(n^{-2}\right)\ \eta_{nm}^-=1+O\left(n^{-2}\right),$

$$J_\nu(\xi)\approx\sqrt{2/(\pi\xi)}\cos(\xi-\nu\pi/2-\pi/4),\ Y_\nu(\xi)\approx\sqrt{2/(\pi\xi)}\sin(\xi-\nu\pi/2-\pi/4)$$

$$\xi=\sqrt{-\alpha_{nm}^-}t=\mu_n t+O\left(n^{-1}\right),\ \nu=1/2-\beta\ \frac{1+\sin\beta\pi}{\cos\beta\pi}=tg\left(\frac{\pi}{4}+\frac{\beta\pi}{2}\right)O\left(n^{-3/2}\right)\ \xi\to\mu_n t$$

Лемма 3. Если выполнено одно из условий: 1) любое натуральное число, кроме чисел вида 2) любое дробное число, где то существуют постоянная и номер такие, что для всех и всех, при которых, справедлива оценка $a-4p-1, p\in N;\ a=p/q-(p,q)=1,(p+q,4)=1, p,q\in N,\ c_{12}>0\ n_1\in N$

$$n>n_1\ m\in N\ \lambda_m<\mu_n^2$$

$$\left|N_{nm}(a)\right|\ge c_{12}n^{-1/2}. \quad (61)$$

Если тем же условиям (с заменой на) удовлетворяет число, то аналогично $a\ b\ b\left|N_{nm}(b)\right|\ge c_{13}n^{-1/2}.$

Доказательство. В силу Леммы 2 достаточно оценить снизу. Пользуясь асимптотикой (23), имеем. $\left|\sin(\mu_n a+\pi/4)\right|$

$$\mu_n=\pi/4+\pi n+O\left(e^{-2\pi n}\right),\ \mu_n a+\frac{\pi}{4}=\pi n a+\frac{\pi}{4}(a+1)+O\left(e^{-2\pi n}\right)$$

Пусть. Тогда; это выражение обращается в нуль тогда и только тогда, когда, т.е. ,– что и объясняет исключение таких из условия; для остальных правая часть – положительная константа. $a\in N$

$$\left|\sin(\mu_n a+\pi/4)\right|\to\left|\sin\frac{\pi}{4}(a+1)\right|\ a+1\equiv 0\ (\mathrm{mod}\,4)\ a=4p-1,\ p\in N\ a\ a\in N$$

Пусть Тогда, деля на с остатком,, $a=p/q,(p,q)=1.\ np\ q\ np=sq+r,\ 0\le r<q$

$$\mu_n a+\frac{\pi}{4}=\pi\frac{np}{q}+\frac{\pi}{4}\frac{p+q}{q}+O\left(e^{-2\pi n}\right)=\pi s+\frac{\pi r}{q}+\frac{\pi(p+q)}{4q}+O\left(e^{-2\pi n}\right),$$

откуда Если (т.е. нечётно), то число нечётно и, в частности, не кратно ни при каком, так что для некоторой постоянной, не зависящей от. Объединяя оба случая с (60), получаем (61). Оценка для доказывается дословно так

$$\left|\sin\left(\mu_n a+\pi/4\right)\right|=\left|\sin\frac{\pi\left(4r+p+q\right)}{4q}\right|+O\left(e^{-2\pi n}\right).$$ $(p+q,4)=1$ $p+q$ $4r+p+q$ $4q$ же.

$$r\in\left\{\{0,\ldots,q-1\}\right\}\left|\sin\frac{\pi\left(4r+p+q\right)}{4q}\right|\geq c_{14}>0$$ n b

Лемма 4. Пусть удовлетворяют условию Леммы 3. Тогда существуют и такие, что при всех и всех с: a,b

$$c_{15},c_{16}>0\ n_2\in N\ n>n_2\ m\ \lambda_m<\mu_n^2$$

$$\left|\tilde{\Delta}_{nm}^{(1)}(a,b)\right|\geq c_{15}\frac{e^{\mu_n b}}{n},\ \left|\tilde{\Delta}_{nm}^{(2)}(a,b)\right|\geq c_{16}\frac{e^{\mu_n a}}{n}.\quad(62)$$

Доказательство. Так как асимптотика (57) даёт, тогда как экспоненциально мало по сравнению с первым слагаемым. Функция и коэффициент ограничены равномерно по. Следовательно, в (54) первое слагаемое по модулю удовлетворяет (в силу оценки (61)), тогда как второе слагаемое есть –экспоненциально меньше первого при. Значит, начиная с некоторого, первое слагаемое доминирует и оценка (62) для верна. Оценка для получается той же выкладкой с перестановкой ролей.

$$\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}\ \square\ \mu_n\to\infty,\ I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right)\square\ e^{\mu_n b}/\sqrt{2\pi\mu_n b}\ K_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right)\square\ \sqrt{\pi/\left(2\mu_n b\right)}e^{-\mu_n b}$$

$$J_{1/2-\beta}\left(\sqrt{-\alpha_{nm}^{-}}a\right)\eta_{nm}^{-}=1+O\left(n^{-2}\right)\ n,m\ \left|I_{1/2-\beta}\left(\sqrt{\alpha_{nm}^{+}}b\right)N_{nm}(a)\right|\geq c_{17}\frac{e^{\mu_n b}}{\sqrt{n}}\frac{c_{12}}{\sqrt{n}}=c_{17}c_{12}\frac{e^{\mu_n b}}{n}$$

$$O\left(e^{-\mu_n b}\right)\ n\to\infty\ n_2\ \tilde{\Delta}_{nm}^{(1)}\ \tilde{\Delta}_{nm}^{(2)}\ a\leftrightarrow b$$

Лемма 5. Пусть функции удовлетворяют по переменной условиям $f_1(x,z),\ f_2(x,z)$ x

$$f_{jx}\left(\pm1,z\right)=0,\ \frac{\partial^k}{\partial x^k}f_j\left(0-0,z\right)=\frac{\partial^k}{\partial x^k}f_j\left(0+0,z\right),\ k=0,1,\quad(63)$$

$$f_{jxxx}\left(\pm1,z\right)=0,\ \frac{\partial^k}{\partial x^k}f_j\left(0-0,z\right)=-\frac{\partial^k}{\partial x^k}f_j\left(0+0,z\right),\ k=2,3,\quad(64)$$

и по переменной $z-$ условиям

$$\left[B_{\gamma-1/2}^{z}\right]^k f_j(x,z)\Big|_{z=0}=0,\ \left[B_{\gamma-1/2}^{z}\right]^k f_j(x,z)\Big|_{z=c}=0,\ k=\overline{0,2},\ j=\overline{1,2},\quad(65)$$

где, а абсолютно интегрируема на при каждом. Тогда для любого фиксированного найдётся такое, что при достаточно больших $f_j(x,z)\in C_{x,z}^{4,8}\left([-1,1]\times[0,c]\right)\left[B_{\gamma-1/2}^{z}\right]^3 f_j(x,z)\ [0,c]$ x $\varepsilon\in(0,1)$ $c_{18}>0$ n,m

$$\left|f_{jnm}^{(1,2)}\right|\leq\frac{c_{18}}{n^{4+\varepsilon_3}m^{4+\varepsilon_4}},\ \varepsilon_3,\varepsilon_4>0.\quad(66)$$

Доказательство. Проведём доказательство для для (с функцией) выкладка полностью аналогична. $f_{jnm}^{(1)};\ f_{jnm}^{(2)}$ $\tilde{X}_n^{(2)}(x)$

Введём обозначение. Функция определяется формулой (29) и удовлетворяет уравнению, откуда. Подставляя и интегрируя по частям на и на отдельно, замечаем, что внеинтегральные слагаемые при обращаются в нуль автоматически, поскольку, а внеинтегральные слагаемые при взаимно уничтожаются в силу непрерывности и

$$T_{jn}(z)=\int_{-1}^{1}f_j(x,z)\tilde{X}_n^{(1)}(x)dx$$ $\tilde{X}_n^{(1)}(x)$

антисимметрии. В результате

$$\operatorname{sgn} x\cdot\frac{d^2}{dx^2}\tilde{X}_n^{(1)}(x)+\mu_n^2\tilde{X}_n^{(1)}(x)=0\ \tilde{X}_n^{(1)}(x)=-\mu_n^{-2}\operatorname{sgn} x\cdot\frac{d^2}{dx^2}\tilde{X}_n^{(1)}(x)\ (-1,0)(0,1)\ x=\pm1$$

$$\frac{d}{dx}\tilde{X}_n^{(1)}(x)\Big|_{\pm1}=0\quad x=0\ f_j,\ f_{jx}\ \frac{d}{dx}\tilde{X}_n^{(1)}(0\mp0)=\mp\frac{d}{dx}\tilde{X}_n^{(1)}(0\pm0)$$

$$T_{jn}(z)=\frac{1}{\mu_n^2}\int_{-1}^{1}\operatorname{sgn} x\cdot f_{jx}(x,z)\frac{d}{dx}\tilde{X}_n^{(1)}(x)dx.$$

Повторяя интегрирование по частям - теперь внеинтегральные слагаемые при уже не обращаются в нуль автоматически (поскольку), и здесь используется условие из (63), а слагаемые при вновь взаимно уничтожаются в силу непрерывности и симметрии – получаем $x=\pm1\ \tilde{X}_n^{(1)}(\pm1)\neq0\ f_{jx}(\pm1,z)=0\ x=0\ f_{jx},\ f_{jxx}$

$$\tilde{X}_n^{(1)}(0\mp0)=\pm\tilde{X}_n^{(1)}(0\pm0),$$

$$T_{jn}(z)=-\frac{1}{\mu_n^2}\int_{-1}^{1}\operatorname{sgn} x\cdot f_{jxx}(x,z)\tilde{X}_n^{(1)}(x)dx.$$

$$\tilde{X}_n^{(1)}(x)=-\mu_n^{-2}\operatorname{sgn} x\cdot\frac{d^2}{dx^2}\tilde{X}_n^{(1)}(x)\ \operatorname{sgn}^2 x=1$$

Снова используя и:

$$T_{jn}(z)=\frac{1}{\mu_n^4}\int_{-1}^{1}\operatorname{sgn} x\cdot f_{jxx}(x,z)\frac{d^2}{dx^2}\tilde{X}_n^{(1)}(x)dx.$$

Ещё дважды интегрируя по частям - на шаге, где вновь оценивается значение (не его производная) при, используется условие из (64), а условия из (63)-(64) обеспечивают взаимное уничтожение слагаемых при ,- в итоге имеем $\tilde{X}_n^{(1)}(x)\ x=\pm1\ f_{jxxx}(\pm1,z)=0\ k=2,3\ xx=0$

$$T_{jn}(z)=\frac{1}{\mu_n^4}\int_{-1}^{1}\frac{\partial^4}{\partial x^4}f_j(x,z)\tilde{X}_n^{(1)}(x)dx.\tag{67}$$

Далее, функция удовлетворяет. Для произвольной достаточно гладкой с, интегрируя дважды по частям (внеинтегральные слагаемые исчезают: при - из, при из), $Z_m(z)=z^{1/2-\gamma}J_{1/2-\gamma}(\sigma_m z/c)$

$$z^{-2\gamma}\left(z^{2\gamma}Z_m'(z)\right)'=-\lambda_m Z_m(z)\ h(z)\ h(0)=h(c)=0\ z=c\ Z_m(c)=0\ z=0-$$

$$z^{2\gamma}Z_m(z)\to0,\gamma<1/2$$

$$\int_0^c h(z)z^{2\gamma}Z_m(z)dz=-\frac{1}{\lambda_m}\int_0^c z^{2\gamma}Z_m(z)B_{\gamma-1/2}^z h(z)dz.\tag{68}$$

Полагая и применяя (68) трижды подряд (что законно в силу условий (65), гарантирующих – эти условия наследуются от, поскольку действует только по и коммутирует с интегрированием по в определении), получаем

$$h(z)=T_{jn}(z)\ B_{\gamma-1/2}^z T_{jn}(z)\Big|_{z=0,c}=\left[B_{\gamma-1/2}^z\right]^2 T_{jn}(z)\Big|_{z=0,c}=0\quad f_j(x,z)\ B_{\gamma-1/2}^z\ 1_x\ T_{jn}(z)$$

$$\int_0^c T_{jn}(z)z^{2\gamma}Z_m(z)dz=-\frac{1}{\lambda_m^3}\int_0^c z^{2\gamma}Z_m(z)\left[B_{\gamma-1/2}^z\right]^3 T_{jn}(z)dz.$$

По лемме Римана-Лебега для рядов Фурье-Бесселя [11]: если абсолютно интегрируема на, то при Применяя это к функции, связанной с (абсолютно интегрируема в силу условия леммы на), заключаем, что интеграл в правой

части стремится к нулю при; вместе с это даёт $\int_0^c zg(z)J_p(\sigma_k z/c)dz \to 0$ $g(z)[0,c]$ $k \to \infty (p > -1).$

$$\left[B^z_{\gamma-1/2}\right]^3 T_{jn}(z) \left[B^z_{\gamma-1/2}\right]^3 f_j \; m \to \infty \; \lambda_m^{-3} \; \square \; (\pi m/c)^{-6}$$

$$\left|\int_0^c T_{jn}(z) z^{2\gamma} Z_m(z) dz\right| = O\left(m^{-4-\varepsilon_4}\right), \;\; \forall \varepsilon_4 \in (0,2). \tag{69}$$

Из асимптотики нулей и нормировки следует, т.е.. Комбинируя это с (67) и (69): $\sigma_m \; \square \; \pi m$

$$\|Z_m\|_{L_{2,q}[0,c]} = \left|cJ_{3/2-\gamma}(\sigma_m)\right|/\sqrt{2} = O\left(\sigma_m^{-1/2}\right) \|Z_m\|^2 = O\left(m^{-1}\right) \; s_m = O(m)$$

$$f^{(1)}_{jnm} = s_m \int_0^c T_{jn}(z) z^{2\gamma} Z_m(z) dz = \frac{O(m)}{\mu_n^4} O\left(m^{-4-\varepsilon_4}\right) = O\left(n^{-4} m^{-3-\varepsilon_4}\right).$$

Полагая и переобозначая, приходим к требуемой оценке (66). Для выкладка повторяется дословно с вместо.

$$\varepsilon_3 = 0 \; \varepsilon_4 - 1 = \varepsilon_4' > 0 \; f^{(2)}_{jnm} \; \tilde{X}^{(2)}_n(x) \; \tilde{X}^{(1)}_n(x)$$

Теорема 4. Пусть выполнены условия *Леммы* 5 для, числа удовлетворяют условию *Леммы* 3, и для всех рассматриваемых. Тогда сумма ряда $f_1(x,z), f_2(x,z) \; a,b \; \lambda_m < \mu_n^2 \; n,m \in N$

$$u(x,y,z) = \sum_{m=1}^{\infty} \omega_{0m}(y) Z_m(z) +$$

$$+ \sum_{n=1}^{\infty} \sum_{m=1}^{\infty} \left[\omega^{(1)}_{nm}(y) X^{(1)}_n(x) + \omega^{(2)}_{nm}(y) X^{(2)}_n(x)\right] Z_m(z) \tag{70}$$

где определяются формулами §4.2, а – формулами §4.1 (нулевая мода принадлежит ветви и потому свободна от проблемы малых знаменателей независимо от соотношения между и), является классическим решением задачи

DN. $\omega^{(1)}_{nm}(y), \; \omega^{(2)}_{nm}(y) \; \omega_{0m}(y) \; \lambda_m > \mu_0^2 \; \lambda_m \; \mu_n^2, \; n \geq 1$

Доказательство. Функции и аналогичные, входящие в формулы для, при или равномерно по ограничены: числитель растёт (по (57)) не быстрее (соответственно) или ограничен, тогда как знаменатель по Лемме 4 не меньше (соответственно); отношение поэтому равномерно ограничено константой, домноженной на. Комбинируя это с оценкой (66) для и с ограниченностью и их производных до второго порядка на компактах, не пересекающих, получаем, что общий член двойного ряда в (70), а также рядов, полученных из него почленным дифференцированием по до второго порядка, мажорируется величиной $\tilde{\Delta}^{(1)}_{nm}(a,y)/\tilde{\Delta}^{(1)}_{nm}(a,b) \; \omega^{(1)}_{nm}(y), \; \omega^{(2)}_{nm}(y) \; y \in [0,b] \; y \in [-a,0] \; n,m \; e^{\mu_n y} \; e^{\mu_n a}$

$$c_{15} e^{\mu_n b}/n \; c_{16} e^{\mu_n a}/n \; n \; f^{(1,2)}_{jnm} \; X^{(1,2)}_n(x), Z_m(z) \; x=0 \; x,y,z$$

$$c_{19} \frac{n^2 m^2}{n^{4+\varepsilon_3} m^{4+\varepsilon_4}} = \frac{c_{19}}{n^{2+\varepsilon_3} m^{2+\varepsilon_4}},$$

образующей сходящийся двойной числовой ряд; сходимость одномерного ряда по нулевой моде установлена в Теореме 3. По признаку Вейерштрасса ряд (70) и все ряды, полученные из него дифференцированием, сходятся абсолютно и равномерно на *любом* компакте не пересекающем плоскостей Следовательно, почленное дифференцирование законно, непрерывность на и выполнение условий (3)-(6) устанавливаются так же, как в Теореме 3. Каждый член ряда по построению удовлетворяет уравнению (1), значит, ему удовлетворяет и сумма ряда. Теорема 4 доказана. $K \subset \bar{\Omega}_j, \; j = \overline{1,4}, \; x = 0, \; y = 0. \; u, u_x, z^{2\gamma} u_z \; \bar{\Omega}$

Теорема 5 (вырожденный случай). Если при указанных в Лемме 3 значениях для некоторых выполняется (или, аналогично,), то задача DN разрешима тогда и только тогда, когда для соответствующих пар выполнены условия ортогональности $a,b\ n=k_1,...,k_s,\ m=l_1,...,l_s\ \tilde{\Delta}^{(1)}_{k_i l_i}(a,b)=0\ \tilde{\Delta}^{(2)}_{k_i l_i}(a,b)=0$ (k_i,l_i)

$$\int_0^c\int_{-1}^1 f_j(x,z)X^{(1)}_{k_i}(x)z^{2\gamma}Z_{l_i}(z)dxdz=0,\ \ j=\overline{1,2},\ i=1,...,s,$$

и решение в этом случае представляется суммой ряда, аналогичного (70), в котором слагаемые с указанными парами заменены на конечную линейную комбинацию соответствующих нетривиальных решений однородной задачи (с произвольными постоянными коэффициентами). (k_i,l_i)

Этим завершено исследование задачи DN.

6. Заключение

В работе исследована граничная задача DN для трёхмерного уравнения смешанного типа с двумя операторами Бесселя и двумя плоскостями смены типа, в которой на плоскостях изменения типа задано условие Неймана. Методом разделения переменных задача сведена к последовательности одномерных спектральных задач; для несамосопряжённой спектральной задачи по x построена сопряжённая (биортогональная) система собственных функций. Установлено, что, в отличие от задачи с условием Дирихле, в спектре задачи DN присутствует дополнительная нулевая мода с постоянной собственной функцией; показано, что отвечающий ей определитель всюду строго положителен, то есть эта мода заведомо свободна от проблемы малых знаменателей. С помощью биортогональной системы доказана единственность решения (Теоремы 1, 2). Проанализирована проблема малых знаменателей для остальных мод, получены оценки снизу соответствующих определителей и установлены достаточные условия на арифметические свойства параметров области, обеспечивающие сходимость построенных рядов; доказаны теоремы существования решения, включая вырожденный случай (Теоремы 3-5). Полученные результаты дополняют цикл работ по краевым задачам для уравнений смешанного типа с сингулярными коэффициентами и могут быть перенесены на случай большего числа операторов Бесселя и плоскостей смены типа, а также на смешанные граничные условия.

7. Авторские заявления

Вклад авторов: оба автора внесли равный вклад в постановку задачи, построение и обоснование решения, а также в подготовку текста статьи.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование выполнено без привлечения внешнего финансирования.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. F.G. Tricomi, Equazioni a derivate parziali, Edizioni Cremonese, Rome, 1957.

2. F.I. Frankl, Subsonic flow past a profile with a supersonic zone terminating with a normal compression shock, Prikl. Mat. Mekh. 20 (1956), 196–202.

3. A.V. Bitsadze, Equations of Mixed Type, Pergamon Press, Oxford, 1964.

4. M.M. Smirnov, Equations of Mixed Type, American Mathematical Society, Providence, RI, 1978.

5. M.V. Keldysh, On some cases of degenerate elliptic equations on the boundary of a domain, Dokl. Akad. Nauk SSSR 77 (1951), 181–183.

6. Каримов К.Т., Олимова Д.С. Задача Дирихле для трехмерного уравнения смешанного типа с двумя сингулярными коэффициентами и с двумя плоскостями изменения типа// Первый конгресс математиков Казахстана. Шымкент, 3-7 апреля 2026 г. –С. 478-480.

7. A. Weinstein, Generalized axially symmetric potential theory, Bull. Amer. Math. Soc. 59 (1953), 20–38.

8. G.N. Watson, A Treatise on the Theory of Bessel Functions, 2nd ed., Cambridge University Press, 1944.

9. N.N. Lebedev, Special Functions and Their Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1965.

10. B.M. Levitan and I.S. Sargsjan, Sturm-Liouville and Dirac Operators, Mathematics and Its Applications (Soviet Series), vol. 59, Kluwer Academic Publishers (Springer), Dordrecht/Boston/London, 1991.

11. G.P. Tolstov, Fourier Series, Nauka, Moscow, 1980.

12. B.I. Islomov and A.A. Abdullayev, A boundary value problem with a conormal derivative for the mixed type equation of second kind with a conjugation condition of the Frankl type, Russian Mathematics, 2024.

13. A.K. Urinov and K.T. Karimov, Nonlocal boundary value problems for a three-dimensional elliptic equation with singular coefficients in a semi-infinite parallelepiped, Siberian Electronic Mathematical Reports 17 (2020), 161–178.

14. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for a Three-Dimensional Mixed-Type Equation with Three Singular Coefficients, Journal of Samara State Technical University, Ser. Physical and Mathematical Sciences 21 (2017), no. 4, 665–683.

15. A.K. Urinov and K.T. Karimov, Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Three Singular Coefficients, J. Math. Sci. 254 (2021), 731–742.

16. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Singular Coefficients in a Semi-Cylindrical Domain, Lobachevskii J. Math. 41 (2020), 1898–1909.

17. E. Karimov, M. Ruzhansky, and B. Toshtemirov, Solvability of the boundary-value problem for a mixed equation involving hyper-Bessel fractional differential operator and bi-ordinal Hilfer fractional derivative, Math. Meth. Appl. Sci., 2023.

18. K.T. Karimov, Keldysh problem for a three-dimensional equation of mixed type with three singular coefficients, Vestn. Udmurtsk. Univ. Mat. Mekh. Komp. Nauki 30 (2020), no. 1, 31-48.

19. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Three Singular Coefficients and Negative Parameters, J. Math. Sci. 274 (2023), 285-300.

20. A.A. Gimaltdinova, The Dirichlet Problem for a Mixed-Type Equation with Two Transition Lines in a Rectangular Domain, Journal of Samara State Technical University, Ser. Physical and Mathematical Sciences, no. 4 (2017), 634-649.

21. A.A. Gimaltdinova, The Second Boundary Value Problem for the Lavrentiev–Bitsadze Equation with Two Type-Changing Lines in a Rectangular Domain, Itogi Nauki i Tekhniki, Ser. “Sovremennaya Matematika i Ee Prilozheniya. Tematicheskie Obzory” 137 (2017), 3-16.

22. V.I. Arnold, Small Denominators and Problems of Stability of Motion in Classical and Celestial Mechanics, Russian Mathematical Surveys 18 (1963), no. 6, 85-191.

23. I.A. Kipriyanov, Singulyarnye ellipticheskie kraevye zadachi, Nauka, Moscow, 1997.

References

1. F.G. Tricomi, Equazioni a derivate parziali, Edizioni Cremonese, Rome, 1957.

2. F.I. Frankl, Subsonic flow past a profile with a supersonic zone terminating with a normal compression shock, Prikl. Mat. Mekh. 20 (1956), 196-202.

3. A.V. Bitsadze, Equations of Mixed Type, Pergamon Press, Oxford, 1964.

4. M.M. Smirnov, Equations of Mixed Type, American Mathematical Society, Providence, RI, 1978.

5. M.V. Keldysh, On some cases of degenerate elliptic equations on the boundary of a domain, Dokl. Akad. Nauk SSSR 77 (1951), 181-183.

6. Karimov, K.T., Olimova, D.S.: The Dirichlet problem for a three-dimensional mixed-type equation with two singular coefficients and two type-changing planes. In: First Congress of Mathematicians of Kazakhstan, Shymkent, April 3-7, 2026, pp. 478-480.

7. A. Weinstein, Generalized axially symmetric potential theory, Bull. Amer. Math. Soc. 59 (1953), 20-38.

8. G.N. Watson, A Treatise on the Theory of Bessel Functions, 2nd ed., Cambridge University Press, 1944.

9. N.N. Lebedev, Special Functions and Their Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1965.

10. B.M. Levitan and I.S. Sargsjan, Sturm-Liouville and Dirac Operators, Mathematics and Its Applications (Soviet Series), vol. 59, Kluwer Academic Publishers (Springer), Dordrecht/Boston/London, 1991.

11. G.P. Tolstov, Fourier Series, Nauka, Moscow, 1980.

12. B.I. Islomov and A.A. Abdullayev, A boundary value problem with a conormal derivative for the mixed type equation of second kind with a conjugation condition of the Frankl type, Russian Mathematics, 2024.

13. A.K. Urinov and K.T. Karimov, Nonlocal boundary value problems for a three-dimensional elliptic equation with singular coefficients in a semi-infinite parallelepiped, Siberian Electronic Mathematical Reports 17 (2020), 161-178.

14. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for a Three-Dimensional Mixed-Type Equation with Three Singular Coefficients, Journal of Samara State Technical University, Ser. Physical and Mathematical Sciences 21 (2017), no. 4, 665-683.

15. A.K. Urinov and K.T. Karimov, Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Three Singular Coefficients, J. Math. Sci. 254 (2021), 731-742.

16. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Singular Coefficients in a Semi-Cylindrical Domain, Lobachevskii J. Math. 41 (2020), 1898-1909.

17. E. Karimov, M. Ruzhansky, and B. Toshtemirov, Solvability of the boundary-value problem for a mixed equation involving hyper-Bessel fractional differential operator and bi-ordinal Hilfer fractional derivative, Math. Meth. Appl. Sci., 2023.

18. K.T. Karimov, Keldysh problem for a three-dimensional equation of mixed type with three singular coefficients, Vestn. Udmurtsk. Univ. Mat. Mekh. Komp. Nauki 30 (2020), no. 1, 31-48.

19. A.K. Urinov and K.T. Karimov, The Dirichlet Problem for an Elliptic Equation with Three Singular Coefficients and Negative Parameters, J. Math. Sci. 274 (2023), 285-300.

20. A.A. Gimaltdinova, The Dirichlet Problem for a Mixed-Type Equation with Two Transition Lines in a Rectangular Domain, Journal of Samara State Technical University, Ser. Physical and Mathematical Sciences, no. 4 (2017), 634-649.

21. A.A. Gimaltdinova, The Second Boundary Value Problem for the Lavrentiev–Bitsadze Equation with Two Type-Changing Lines in a Rectangular Domain, Itogi Nauki i Tekhniki, Ser. “Sovremennaya Matematika i Ee Prilozheniya. Tematicheskie Obzory” 137 (2017), 3-16.

22. V.I. Arnold, Small Denominators and Problems of Stability of Motion in Classical and Celestial Mechanics, Russian Mathematical Surveys 18 (1963), no. 6, 85-191.

23. I.A. Kipriyanov, Singulyarnye ellipticheskie kraevye zadachi, Nauka, Moscow, 1997.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO‘K 621.793

ATOM QATLAMLAB O‘STIRISH USULIDA OLINGAN TiO_2 QATLAMLARIDA KEYINGI TERMIK ISHLOV BERISH NATIJASIDAGI FAZAVIY O‘TISHLAR

Turdaliyev Temur Kamilovich
Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti katta ilmiy xodimi
ORCID: 0000-0002-0732-9357
E-mail: turdaliev@iplt.uz

Annotatsiya: *Ushbu ishda kremniy taglikda atom qatlamlik o‘stirish (ALD) usuli yordamida olingan TiO_2 yupqa qatlamlarining termik ishlov berish jarayonidagi fazaviy o‘zgarishlari tadqiq etildi. Turli harorat va vaqt rejimlarida termik ishlov berish natijasida TiO_2 qatlamlarining amorf holatdan kristall holatga o‘tishi hamda anataz va rutil polimorf fazalarining shakllanishi o‘rganildi. Qatlamlarning strukturasi va fazaviy tarkibi termik ishlov berishdan oldin va keyin kombinatsion sochilish spektroskopiyasi (Raman) va rentgen nurlari difraksiyasi (XRD) usullari yordamida tahlil qilindi. Olingan natijalar termik ishlov berishdan oldin TiO_2 qatlamining amorf holatda ekanligini ko‘rsatdi. 600 °C haroratda termik ishlov berish natijasida amorf TiO_2 dan anataz kristall fazasiga o‘tish kuzatildi. Termik ishlov berish haroratining yanada oshirilishi bilan anataz fazasining rutil fazaga transformatsiyasi boshlanishi aniqlandi. 1000 °C haroratda 2–3 soat davomida termik ishlov berish natijasida TiO_2 qatlamida anatazdan rutilga to‘liq fazaviy o‘tish amalga oshishi aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *TiO_2, ALD, yupqa qatlam, termik ishlov berish, amorf faza, anataz, rutil, fazaviy o‘tish, Raman spektroskopiyasi, rentgen difraksiyasi.*

ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В СЛОЯХ TiO_2, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ АТОМНО-СЛОЕВОГО ОСАЖДЕНИЯ, В РЕЗУЛЬТАТЕ ПОСЛЕДУЮЩЕЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Аннотация: *В данной работе исследованы фазовые изменения тонких слоев TiO_2, полученных на кремниевой подложке методом атомно-слоевого осаждения, в процессе термической обработки. Изучен переход слоев TiO_2 из аморфного состояния в кристаллическое, а также формирование полиморфных фаз анатаза и рутила при различных режимах температуры и продолжительности термической обработки. Структура и фазовый состав слоев до и после термической обработки анализировались методами спектроскопии комбинационного рассеяния света (Raman) и рентгеновской дифракции. Полученные результаты показали, что до термической обработки слой TiO_2 находится в аморфном состоянии. При термической обработке при температуре 600 °C наблюдался переход аморфного TiO_2 в кристаллическую фазу анатаза. При дальнейшем повышении температуры термической обработки было установлено начало трансформации фазы анатаза в рутил. При термической обработке при температуре 1000 °C в течение 3 часов происходил полный фазовый переход TiO_2 из анатаза в рутил.*

Ключевые слова: *TiO_2, ALD, тонкая пленка, термическая обработка, аморфная фаза, анатаз, рутил, фазовый переход, спектроскопия комбинационного рассеяния, рентгеновская дифракция.*

PHASE TRANSITIONS IN TiO_2 LAYERS OBTAINED BY ATOMIC LAYER DEPOSITION DURING THERMAL TREATMENT

Abstract: *This study investigates the phase transformations of TiO_2 thin films deposited on a silicon substrate by atomic layer deposition (ALD) during subsequent thermal treatment. The transition of TiO_2 films from an amorphous to a crystalline state, as well as the formation of the anatase and rutile polymorphic phases, was studied under different thermal treatment temperatures and durations. The structure and phase composition of the films before and after thermal treatment were analyzed using Raman spectroscopy and X-ray diffraction (XRD). The obtained results showed that the TiO_2 film was in an amorphous state before thermal treatment. Thermal treatment at 600 °C resulted in the transformation of amorphous TiO_2 into the crystalline anatase phase. With a further increase in the thermal treatment temperature, the onset of the transformation of the anatase phase into the rutile phase was observed. Complete transformation of TiO_2 from anatase to rutile was achieved after thermal treatment at 1000 °C for 3 hours.*

Keywords: *TiO_2, ALD, thin film, thermal treatment, amorphous phase, anatase, rutile, phase transition, Raman spectroscopy, X-ray diffraction.*

Kirish

TiO_2 bir nechta polimorf shakllarda mavjud bo‘lib, ularga barqaror rutil fazasi, shuningdek metastabil amorf faza, anataz va brukit fazalari kiradi [1,2]. Rutil va anataz turli fazoviy guruhlarga mansub tetragonal kristall tuzilishga ega [3-5]. TiO_2 ning barcha fazalari kristall tuzilishdagi farqlar tufayli turlicha elektr va strukturaviy xossalarni namoyon qilishi mumkin [2,6,7]. Turli kristall tuzilishga ega bo‘lgan TiO_2 namunalari turli sohalarda qo‘llanilishi mumkin. Jumladan, tibbiyot [8,9], fotokataliz [10,11], fotoelektrika [1,12], shuningdek mikro- va nanoelektronika sohalarida [13,14] keng qo‘llaniladi.

TiO_2 yupqa qatlamlarini olishning bir nechta usullari mavjud bo‘lib, ular qatoriga zol-gel usuli [15], reaktiv magnetron purkash [2], solvotermal sintez [6], termik oksidlash [16], atom qatlamlik o‘stirish (ALD) [7] va boshqa usullar kiradi. Sintez sharoitlari va qo‘llaniladigan usullarga qarab, olingan TiO_2 turli xil morfologiyaga ega bo‘lishi mumkin: nanozarrachalardan [17] nanoquvurlar [18] yoki nanosterjenlargacha [19].

TiO_2 da anataz fazasidan rutil fazasiga o‘tishga ta’sir qiluvchi parametrlarni o‘rganish gaz sensorlari va gazlarni ajratish uchun mo‘ljallangan g‘ovak membranalar kabi turli yuqori haroratli jarayonlar va qurilmalar uchun muhim ahamiyatga ega [20]. Ushbu fazaviy o‘tish qurilmalarning xossalari va ishlash samaradorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. TiO_2 polimorf fazalarining barqarorligi, fazaviy o‘tish kinetikasi hamda ushbu jarayonga ta’sir qiluvchi omillarni tushunish zaruriy mikrotuzilmalarni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur jihatlar qurilmalarning uzoq muddatli ishlash barqarorligini ta’minlashda muhim hisoblanadi.

Ushbu tadqiqotning maqsadi kremniy taglikda ALD usuli yordamida TiO_2 yupqa qatlamini olish va turli termik ishlov berish rejimlarida uning amorf holatdan anataz fazasiga, keyin esa rutil fazasiga o‘tish jarayonini o‘rganishdan iborat.

Tadqiqod metodologiyasi

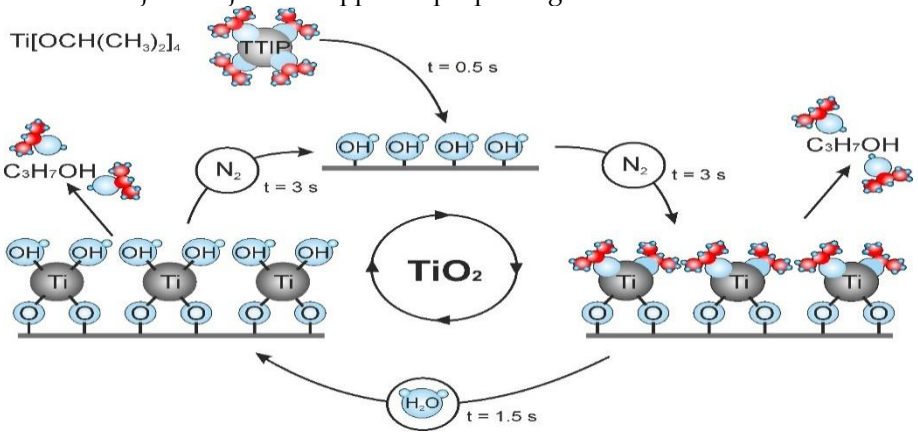
TiO_2 oldindan tayyorlangan Si(100) kremniy taglikka SENTECH Instruments GmbH kompaniyasining SI PEALD qurilmasida termik ALD usuli yordamida o‘stirildi. ALD usuli gaz fazasida yupqa qatlamlarni olishga asoslangan kimyoviy jarayon bo‘lib, u yuzada navbatma-navbat kechadigan va to‘yinish xususiyatiga ega bo‘lgan reaksiyalardan tashkil topadi. Ushbu xususiyat ALD usuliga turli xil materiallar yuzasida aniq qalinlikdagi va konform qoplamalarni hosil qilish imkonini beradi. Usulning asosiy mexanizmlari kimyoviy to‘yinish va yuzadagi ketma-ket kimyoviy reaksiyalardan iborat. ALD usulining asosiy afzalliklaridan biri murakkab geometriyaga ega bo‘lgan yuzalarda qatlam qalinligi va uning xususiyatlarini atom darajasida nazorat qilish imkoniyatidir. Bu mazkur usulning muhim ustunliklaridan biri hisoblanadi [21].

Prekursor sifatida titanizopropoksid (TTIP, $Ti[OCH(CH_3)_2]_4$) va suv (H_2O) ishlatildi. Gaz tashuvchi sifatida azot (N_2) qo‘llanilib, uning oqim tezligi 120 sm^3/min ni tashkil etdi. Reaktor ichidagi bosim ≈60 Pa darajasida ushlab turildi, taglik harorati esa ≈200°C ga teng belgilandi.

O‘stirish jarayoni 7500 ALD siklini o‘z ichiga olgan bo‘lib, amalga oshirildi. Har bir ALD siklining davomiyligi 8 soniya bo‘lib, u to‘rtta ketma-ket bosqichni o‘z ichiga oladi (Rasm 1).

Birinchi bosqichda 0,5 soniya davomida TTIP gazi reaktorga yuboriladi. Taglik yuzasiga adsorbsiyalanmagan TTIP molekulalari chiqarib tashlanadi, natijada yuzada izopropoksid gruppalar (-$OCH(CH_3)_2$) bilan bog‘langan titan atomlari qoladi. Ushbu koordinatsion to‘yinmagan titan birikmalari keyingi reaksiya bosqichi uchun faol markazlar bo‘lib xizmat qiladi

Ikkinchi bosqichda 3 soniya davomida reaksiya kamerasining azot bilan tozalanishi amalga oshiriladi. Bu jarayonda taglik yuzasiga adsorbsiyalanmagan TTIP molekulalari va reaksiya natijasida hosil bo‘lgan qo‘shimcha mahsulotlar, jumladan, TTIP parchalanishi natijasida ajralib chiqqan izopropanol guruhlari olib tashlanadi.



1 – rasm: ALD jarayoni sxemasi

Uchinchi bosqichda 1,5 soniya davomida reaktorga H_2O yuboriladi. H_2O molekulalari adsorbsiyalangan titan birikmalari bilan reaksiyaga kirishib, -$OCH(CH_3)_2$ guruhlarining gidroliziga va ularning gidroksil (-OH) guruhlari bilan almashinuviga olib keladi. Hosil bo‘lgan -OH guruhlari keyingi TTIP cho‘ktirish sikli uchun faol markazlar bo‘lib xizmat qiladi.

Yakuniy bosqichda 3 soniya davomida reaksiya kamerasining azot bilan tozalanishi amalga oshiriladi. Natijada gidroliz reaksiyasi davomida hosil bo‘lgan uchuvchi qo‘shimcha mahsulotlar, jumladan izopropanol (C_3H_7OH) va suv bug‘lari olib tashlanadi.

Ushbu bosqichlarning ketma-ket almashinishi TiO_2 yupqa qatlamining qatlamma-qatlam o‘sishiga va uning qalinligini yuqori aniqlikda nazorat qilish imkonini beradi. Keltirilgan parametrlar asosida TiO_2 qatlamining o‘sish tezligi har bir ALD sikli uchun 0,2 nm ni tashkil etdi. Natijada, 7500 ta ALD siklini amalga oshirish orqali qalinligi 1,5 mkm bo‘lgan TiO_2 qatlami olindi.

Olingan TiO_2 qatlamlariga termik ishlov berish atmosfera bosimida havo muhitida SNOL mufel pechida amalga oshirildi. Termik ishlov berish 600 va 1000 °C haroratlarda olib borildi. Har bir tanlangan haroratda namunalar 1, 2 va 3 soat davomida ushlab turildi. Shu tariqa, har bir harorat uchun turli davomiylikdagi termik ishlov berish rejimlari qo‘llanilib, harorat va ushlab turish vaqtining TiO_2 qatlamlarining fazaviy tarkibiga ta’siri o‘rganildi.

Olingan namunalarning morfologik va strukturaviy xususiyatlari bir qator analitik usullar yordamida o‘rganildi. Namunalarning sirt holati optik mikroskop yordamida 50× va 100× kattalashtirishda tadqiq qilindi.

Namunalarning strukturasi va fazaviy tarkibini o‘rganish Raman usulida amalga oshirildi. Tadqiqotlar Buyuk Britaniyaning “Renishaw” kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan InVia Raman spektrometri yordamida bajarildi. Raman spektrlari to‘lqin uzunligi 532 nm bo‘lgan RL532C100 modelli lazer manbasi yordamida qayd etildi. O‘lchashlarda 100× obyektiv, 100 mVt nominal quvvatga ega lazer nurlanishining 1 mVt quvvati, 100–800 sm^{-1} to‘lqin sonlari diapazoni va 1800 chiziq/mm zichlikdagi difraksion panjara qo‘llanildi. O‘lchashlar xona haroratida (~25 °C) amalga oshirildi.

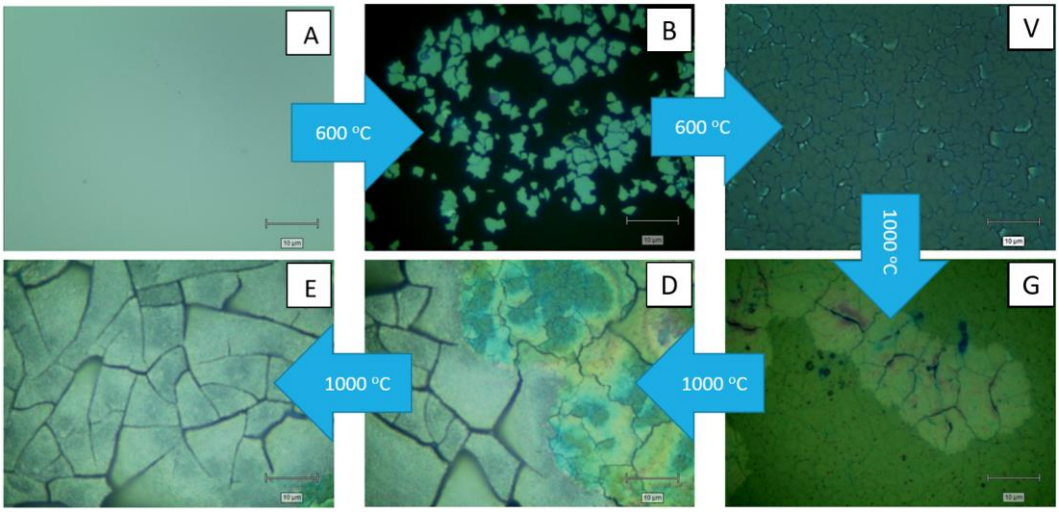
Namunalarning kristall tuzilishi va fazaviy tarkibi Rigaku SmartLab (Yaponiya) rentgen difraktometri yordamida XRD usulida o‘rganildi. Rentgen nurlanish manbasi sifatida to‘lqin uzunligi λ = 1,5406 Å bo‘lgan Cu Kα nurlanishidan foydalanildi. Rentgen trubkasining ishlash parametrlari 40 kV va 50 mA ni tashkil etdi. Difraksion tasvirlar Bragg–Brentano geometriyasida D/teX Ultra 250 detektori yordamida qayd etildi. Skanerlash tezligi 5,00°/min, qadam 0,01° bo‘lib, o‘lchashlar 2θ = 5–80° diapazonida amalga oshirildi. Olingan difraktogrammalar asosida TiO_2 qatlamlarining kristall fazaviy tarkibi va termik ishlov berish natijasidagi fazaviy o‘zgarishlar tahlil qilindi.

Tahlillar va natijalar

TiO_2 qatlamlarida amorf holatdan anataz fazasiga, keyin esa anatazdan rutil fazaga o‘tish jarayonlari bir zumda sodir bo‘lmaydi, balki muayyan harorat va vaqt oralig‘ida kechadi. Ayniqsa, anatazdan rutil fazaga o‘tish rekonstruktiv jarayon bo‘lganligi sababli, uning kinetikasi vaqtga bog‘liq [20]. Shuning uchun fazaviy o‘tish kinetikasini zarur harorat va vaqt sharoitlariga ta’sir qiluvchi barcha omillarni hisobga olgan holda talqin qilish lozim. Legirlanmagan anataz uchun ushbu omillar qatoriga zarrachalarning o‘lchami va shakli, namuna hajmi, qizdirish tezligi, ushlab turish davomiyligi va boshqa parametrlarni kiritish mumkin. [22]-ishda molekulyar-dinamik modellashtirish usuli yordamida sof anatazdan rutil fazaga fazaviy o‘tish 627–927 °C harorat oralig‘ida sodir bo‘lishi aniqlangan.

200 °C haroratda ALD usulida sintez qilingan amorf TiO_2 qatlamlariga 600 va 1000 °C haroratlarda termik ishlov berilgandan keyin yuza morfologiyasida yuz bergan o‘zgarishlar optik mikroskopiya usuli yordamida o‘rganildi. 2-rasmda termik ishlov berishdan oldingi va keyingi TiO_2 qatlamlarining optik mikroskopiya tasvirlari keltirilgan.

Amorf qatlamga 600 °C dagi ishlov natijasida qayd etilgan 2 – rasmning A,B,V tasvirlarida, kristall shakllanish jarayonining boshlanishi aniq kuzatiladi. Chapdagi (A) tasvirda toza amorf yuza bo‘lib, hech qanday kristallik struktura belgilari ko‘rinmaydi. Bu holat sintezdan so‘nggi holatni anglatadi. Markazdagi (B) tasvirda esa kristallashuv markazlari yorug‘likni intensiv sochayotgan yirik donachalar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Bu markazlar yuza bo‘ylab bir maromda tarqalmagan bo‘lib, hosil bo‘lgandan so‘ng kengaya boradi. Kristall anataz fazasi zichligi amorfga nisbatan yuqori bo‘lganligi sabab qayta kristallashish jarayoni tugagach sirt morfologiyasi yoriq tirqishlar bilan qoplanganini (V) tasvirda ko‘rish mumkin.



2 – rasm: 200 °C haroratda ALD usulida sintez qilingan TiO_2 qatlamlarining termik ishlov berishdan oldin hamda 600 va 1000 °C haroratlarda termik ishlov berilgandan keyingi optik mikroskopiya tasvirlari.

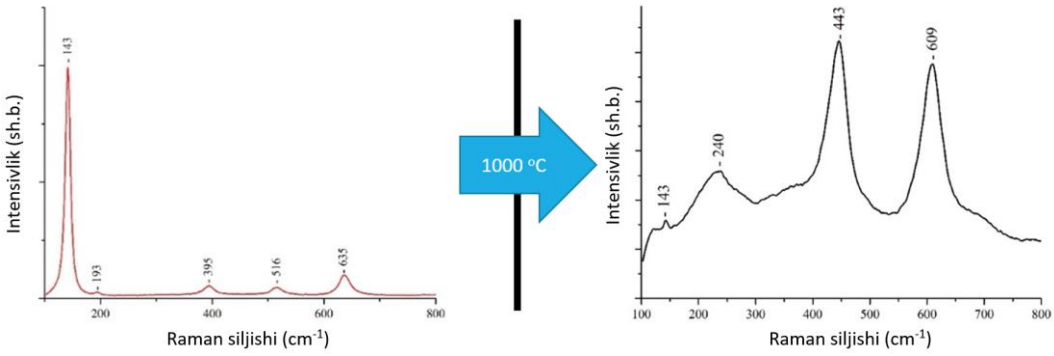
Keyingi termik ishlov berish natijasida yuz beradigan mikrostrukturaviy o‘zgarishlar 2 - rasmning G, D va E tasvirlarida o‘z aksini topgan. 1000 °C dagi ishlovda fazaviy o‘tish to‘liq amalga oshadi va rutil kristallik strukturasi hosil bo‘ladi. (G) tasvirda yuzadagi katta strukturali donachalar va ular orasidagi keng yoriqlar ko‘rinadi. Bu holat yuqori harorat ta’siridagi termik stress natijasida paydo bo‘lgan mikroyoriqlarni anglatadi. Bu jarayon, xususan, kristallik fazaning zichligi, termik kengayish koeffitsiyenti va taglik bilan adgeziyasi o‘rtasidagi farqlar natijasida ro‘y beradi. (D) tasvirda rutil faza o‘tish jarayoni davomida qanday shakllanayotgani ko‘rinadi. (E) tasvirda esa to‘liq rutilga aylangan qatlamning barqaror, poligonal shakldagi yirik kristall donachalari ko‘zga tashlanadi. Ular o‘zaro tutashgan, chekkalari aniq, bu strukturadagi fazaviy tartib va yuqori darajadagi kristalllashuvni tasdiqlaydi.

Kristall shakllanish jarayoni, termik ishlov paytida birdaniga butun qatlam bo‘ylab emas, balki qayta kristallashish markazlari shakllanishi orqali amalga oshadi. Bu markazlar avvalo energetik faol nuqtalarda paydo bo‘ladi. Ushbu nuqtalarda anataz fazasiga xos kristall zarrachalari shakllanadi va ular atrofidagi amorf sohaga bosim va harorat ta’sirida asta-sekin kengayadi. Bu jarayon qayta kristallashish frontining radial yo‘nalishda kengayishi orqali kechadi. Front o‘sishi bilan bog‘liq ravishda kristall tuzilmasi tarqalib boradi va avval shakllangan mikrodonachalar birlashib, bir maromda o‘sgan kristall tuzilmalarni hosil qiladi.

Yuqoridagi optik mikroskopiya tasvirlarida kuzatilgan morfologik o‘zgarishlar Raman spektroskopiyasi va XRD tahlillari natijalari bilan tasdiqlandi. TiO2 ning anataz va rutil fazalari tetragonal kristall tuzilishga ega bo‘lgan polimorf shakllar hisoblanadi. Ushbu fazalar turli kristall simmetriya va atomlarning o‘zaro joylashish tartibi bilan farqlanadi. Anataz fazasi $I4_1/amd$ fazaviy guruhiga, rutil fazasi esa P42/mnm fazaviy guruhiga mansub. Anataz va rutil fazalarida Ti atomlari kislorod atomlari bilan oktaedrik koordinatsiyada joylashgan bo‘lib, oktaedrlarning o‘zaro bog‘lanish tartibi va kristall panjara zichligi ularning turli struktur va energetik xususiyatlarini belgilaydi.

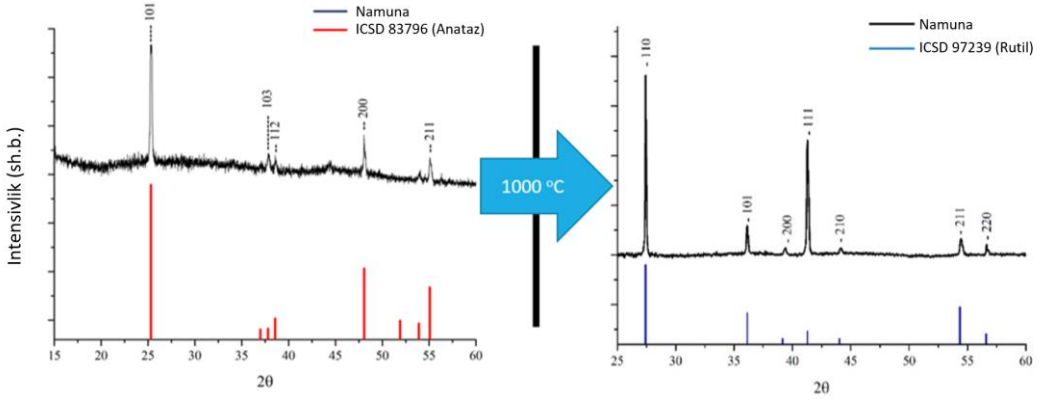
Anataz fazasining Raman spektrida bir qator xarakterli tebranish modalari kuzatiladi. Ular orasida taxminan 144, 197, 394, 516 va 639 sm^{-1} sohalarida joylashgan cho‘qqilar anataz fazasiga xos bo‘lib, mos ravishda Eg, Eg, B1g, A1g va Eg simmetriyali tebranish modalari bilan bog‘liq [4,23,24]. Rutil fazasida esa taxminan 143, 240, 447 va 610 sm^{-1} sohalarida Raman-aktiv tebranish modalari kuzatiladi. Shu sababli Raman spektrida anatazga xos cho‘qqilarning yo‘qolishi va rutilga xos cho‘qilarning paydo bo‘lishi TiO_2 qatlamida fazaviy transformatsiya sodir bo‘lganligini aniqlash imkonini beradi. 3-rasmda TiO_2 qatlamlarining termik ishlov berishdan keyingi Raman spektrlari keltirilgan. 600 °C haroratda termik ishlov berilgan namuna spektrida 143, 193, 395, 516 va 635 sm^{-1} atrofidagi xarakterli cho‘qqilar kuzatilib, ular TiO_2 ning anataz fazasiga mos keladi [4,23,24]. Bu natija 600 °C haroratda dastlab amorf holatda bo‘lgan TiO_2 qatlamining kristallanib, anataz fazasi shakllanganligini ko‘rsatadi.

1000 °C haroratda 3 soat davomida termik ishlov berilgandan keyin Raman spektri sezilarli darajada o‘zgaradi. Bunda 143, 240, 443 va 609 sm^{-1} sohalarida rutil fazasiga xos xarakterli cho‘qqilar qayd etildi [4,24]. Shu bilan birga, anataz fazasiga xos bo‘lgan 193, 395, 516 va 635 sm^{-1} atrofidagi cho‘qqilarning yo‘qolishi kuzatildi. Olingan natijalar 1000 °C da termik ishlov berish natijasida anataz fazasining rutil fazaga deyarli to‘liq transformatsiyalanganini ko‘rsatadi.



3-rasm. TiO_2 qatlamlarining 600 °C da termik ishlov berilgandan keyingi (chapda) va 1000 °C da 3 soat davomida termik ishlov berilgandan keyingi (o‘ngda) Raman spektrlari.

Raman spektroskopiyasi natijalari XRD tahlili bilan ham tasdiqlandi. 4-rasmda TiO_2 qatlamlarining termik ishlov berishdan oldingi va 1000 °C da 3 soat davomida termik ishlov berilgandan keyingi rentgen difraktogrammalar taqqoslangan. 600 °C da termik ishlov berilgandan keyin 2θ = 25,3°, 37,8°, 48,0°, 54,0° va 55,1° atrofidagi difraksion maksimumlar kuzatildi. Ushbu maksimumlar mos ravishda anataz fazasining (101), (103), (112), (200) va (211) kristallografik tekisliklariga tegishli bo‘lib, TiO2 qatlamida anataz fazasi mavjudligini tasdiqlaydi [3,7,20]. 1000 °C haroratda 3 soat davomida termik ishlov berilgandan keyin difraktogrammada anataz fazasiga xos maksimumlar o‘rniga rutil fazasiga tegishli difraksion chiziqlar shakllandi.



4-rasm. TiO_2 qatlamlarining 600 °C da termik ishlov berilgandan keyingi (chapda) va 1000 °C da 3 soat davomida termik ishlov berilgandan keyingi (o‘ngda) XRD tahlili.

Jumladan, rutil fazasining (110), (101), (200), (111), (210), (211) va (220) kristallografik tekisliklariga mos keluvchi maksimumlar aniq qayd etildi. Olingan natijalar TiO_2 qatlamida anatazdan rutilga fazaviy o‘tish amalga oshganligini ko‘rsatadi. Raman va XRD tahlillarining natijalari bir-birini to‘ldirib, TiO_2 qatlamlarida termik ishlov berish natijasida ketma-ket fazaviy o‘zgarishlar sodir bo‘lishini ko‘rsatadi. Dastlab 200 °C da ALD usulida olingan TiO2 qatlami amorf holatda bo‘ladi. 600 °C da termik ishlov berish natijasida amorf qatlam kristallanib, anataz fazasi shakllanadi. Haroratning yanada oshirilishi anataz fazasining barqarorligini pasaytirib, uning rutil fazaga transformatsiyalanishi uchun sharoit yaratadi. 1000 °C da 3 soat davomida termik ishlov berish natijasida anataz fazasiga xos Raman va XRD signallarining yo‘qolishi hamda rutil fazasiga xos signallarning shakllanishi anataz–rutil fazaviy o‘tishining deyarli to‘liq amalga oshganini ko‘rsatadi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, ALD usulida 200 °C haroratda olingan TiO_2 yupqa qatlamlari dastlab amorf va bir tekis sirt morfologiyasiga ega bo‘ladi. Termik ishlov berish natijasida ushbu qatlamlarning strukturasi va morfologiyasi bosqichma-bosqich o‘zgaradi. 600 °C haroratda amorf TiO_2 qatlamining kristallanishi va anataz fazasining shakllanishi, haroratning 1000 °C gacha oshirilishi natijasida esa anataz fazasining rutil fazasiga transformatsiyasi kuzatildi.

Raman spektroskopiyasi va XRD natijalari fazaviy o‘tishning birdaniga sodir bo‘lmasligini, balki harorat va termik ishlov berish davomiyligiga bog‘liq holda bosqichma-bosqich kechishini ko‘rsatdi. 1000 °C da 3 soat davomida termik ishlov berilganda anataz fazasiga xos signallarning yo‘qolishi va rutil fazasiga xos signallarning shakllanishi anataz → rutil o‘tishining deyarli to‘liq amalga oshishini ko‘rsatdi. Bu holat TiO_2 ning yuqori harorat ta’sirida fazaviy jihatdan o‘zgarishi uchun ma’lum vaqt talab qilinishini ko‘rsatadi. Shuning uchun TiO_2 ni yuqori haroratli muhitda ishlaydigan funksional qatlam, xususan katalitik material sifatida qo‘llashda, uning fazaviy barqarorligini va ishlash haroratini hisobga olish

muhimdir. Yuqori harorat ta'sirida fazaviy o'tish bir zumda emas, balki vaqt davomida asta-sekin sodir bo'lishi sababli, materialning dastlabki fazaviy holati vaqt o'tishi bilan o'zgarishi mumkin.

Optik mikroskopiya natijalari fazaviy o'zgarishlar bilan birga TiO_2 qatlamlarining sirt morfologiyasi ham sezilarli ravishda o'zgarishini ko'rsatdi. Dastlabki amorf qatlamning nisbatan bir tekis sirt tuzilishidan farqli ravishda, kristallanish va keyingi fazaviy transformatsiya jarayonida sirtning zichlashishi hamda yirikroq strukturaviy elementlarning shakllanishi kuzatildi. Ayniqsa, yuqori haroratda rutil fazasining shakllanishi bilan qatlamning yanada zichlashgani va sirt morfologiyasida mikroyo'riqlar paydo bo'lgani aniqlandi. Ushbu o'zgarishlar fazaviy qayta tashkil topish jarayonida qatlam strukturasining o'zgarishi bilan bog'liq bo'lib, termik ishlov berish natijasida amorf qatlamdan kristall holatga o'tish va keyinchalik rutil fazasining shakllanishi qatlamning morfologik holatiga bevosita ta'sir qilishini ko'rsatadi.

Olingan natijalar TiO_2 qatlamlarining fazaviy holatini termik ishlov berish harorati va davomiyligi orqali boshqarish mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, yuqori haroratda ishlatiladigan TiO_2 qatlamlarida fazaviy transformatsiya va zichlashish jarayonlari materialning dastlabki xossalarini o'zgartirishi mumkinligi aniqlandi. Demak, TiO_2 qatlamini ma'lum funksional vazifa, jumladan katalitik qo'llanilish uchun tanlashda nafaqat uning boshlang'ich fazasini, balki ish harorati va shu haroratda bo'lish vaqtini ham hisobga olish zarur.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to'qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tadqiqot konsepsiyasi, ma'lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda teng hissa qo'shgan. Manfaatlar to'qnashuvi: mualliflar manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot № IL-5421101842 ilmiy loyihasi doirasida moliyaviy qo'llab-quvvatlangan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1] Hmoud. Al-Dmour. Capacitance response of solar cells based on amorphous Titanium dioxide (A-TiO2) semiconducting heterojunctions[J]. AIMS Materials Science, 2021, 8(2): 261-270. doi: 10.3934/matersci.2021017

2. [2] В.М. Иевлев, С.Б. Кущев, А.Н. Латышев, Л.Ю. Леонова, О.В. Овчинников, М.С. Смирнов, Е.В. Попова, А.В. Костюченко, С.А. Солдатенко. Спектры поглощения тонких пленок TiO2, синтезированных реактивным высокочастотным магнетронным распылением титана. Физика и техника полупроводников, 48(7) (2014).

3. [3] Jia, J., Yamamoto, H., Okajima, T. et al. On the Crystal Structural Control of Sputtered TiO2 Thin Films. Nanoscale Res Lett 11, 324 (2016). https://doi.org/10.1186/s11671-016-1531-5

4. [4] T. Sekiya, S. Ohta, S. Kamei, M. Hanakawa, S. Kurita. Raman spectroscopy and phase transition of anatase TiO2 under high pressure. Journal of Physics and Chemistry of Solids, 62(4), 717–721 (2001). https://doi.org/10.1016/S0022-3697(00)00229-8

5. [5] J. Li, S. Meng, L. Qin, H. Lu. Optical properties of anatase and rutile TiO2 studied by GGA + U. Chinese Physics B, 26(8), 087101 (2017). https://doi.org/10.1088/1674-1056/26/8/087101

6. [6] S. R. de Lazaro, R. A. P. Ribeiro, L. H. da S. Lacerda, 'Quantum Chemistry Applied to Photocatalysis with TiO2', Titanium Dioxide. InTech, ISBN 978-953-51-3414-5 (2017) 221-222, http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.69054

7. [7] Shi, YJ., Zhang, RJ., Zheng, H. et al. Optical Constants and Band Gap Evolution with Phase Transition in Sub-20-nm-Thick TiO2 Films Prepared by ALD. Nanoscale Res Lett 12, 243 (2017). https://doi.org/10.1186/s11671-017-2011-2

8. [8] E.A. Abdulhameed, N.H. Al-Rawi, M. Omar, N. Khalifa, A.B.R. Samsudin, Titanium dioxide dental implants surfaces related oxidative stress in bone remodeling: a systematic review, PeerJ 10 (2022) 12951, https://doi.org/10.7717/peerj.12951

9. [9] De Pasquale I, Lo Porto C, Dell'Edera M, Petronella F, Agostiano A, Curri ML, Comparelli R. Photocatalytic TiO2-Based Nanostructured Materials for Microbial Inactivation. Catalysts. 2020; 10(12):1382. https://doi.org/10.3390/catal10121382

10. [10] А.А. Гончаров, А.Н. Добровольский, Е.Г. Костин, И.С. Петрик, Е.К. Фролова. Оптические, структурные и фотокаталитические свойства наноразмерных пленок диоксида титана, осажденных в плазме магнетронного разряда. Журнал технической физики, 84(6) (2014)

11. [11] N. Shehzad, M. Tahir, K. Johari, T. Murugesan, M. Hussain. A critical review on TiO2 based photocatalytic CO2 reduction system: Strategies to improve efficiency. Journal of CO2 Utilization, 26, 98–122 (2018). https://doi.org/10.1016/j.jcou.2018.04.026

12. [12] Erdem Cuce, Pinar Mert Cuce, Saffa Riffat, TiO2 nano-coated thin film PV glazing with superior thermal resistance, self-cleaning, electricity generation and adaptive optical control, International Journal of Low-Carbon Technologies, Volume 17, 2022, Pages 130–139, https://doi.org/10.1093/ijlct/ctab080

13. [13] A. Garzon-Roman, C. Zuñiga-Islas, D.H. Cuate-Gomez, A. Heredia-Jimenez. TiO2/porous silicon heterostructures formation by simple and low-cost methods for electronics applications. Sensors and Actuators A: Physical, 349, 114064 (2023). https://doi.org/10.1016/j.sna.2022.114064

14. [14] E.A. Nunes Simonetti, T. Cardoso de Oliveira, Á.E. do Carmo Machado, A.A. Coutinho Silva, A. Silva dos Santos, L. de Simone Cividanes. TiO2 as a gas sensor: The novel carbon structures and noble metals as new elements for enhancing sensitivity – A review. Ceramics International, 47(13), 17844–17876 (2021). https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2021.03.189

15. [15] Liang Y, Sun S, Deng T, Ding H, Chen W, Chen Y. The Preparation of TiO2 Film by the Sol-Gel Method and Evaluation of Its Self-Cleaning Property. Materials. 2018; 11(3):450. https://doi.org/10.3390/ma11030450

16. [16] Исаханов, З., Косимов, И., Ахунов, Ш., Халматов, А., Абдуваитов, А., Ташмухамедова, Д., & Умирзаков, Б. (2023). Изменение состава и электронной структуры поверхности Ti при термическом окислении и имплантации ионов O2+. «Узбекский физический журнал», 25(2).

17. [17] J. Roy. The synthesis and applications of TiO2 nanoparticles derived from phytochemical sources. Journal of Industrial and Engineering Chemistry, 106, 1–19 (2022). https://doi.org/10.1016/j.jiec.2021.10.024

18. [18] А.А. Сушникова, А.А. Валеева, И.Б. Дорошева, А.А. Рempель. Фазовый переход первого рода в нанотубулярном диоксиде титана. Физика твердого тела, 63(12) (2021).

19. [19] J. Jitputti, Y. Suzuki, S. Yoshikawa. Synthesis of TiO2 nanowires and their photocatalytic activity for hydrogen evolution. Catalysis Communications, 9(6), 1265–1271 (2008). https://doi.org/10.1016/j.catcom.2007.11.016

20. [20] Hanaor, D.A.H., Sorrell, C.C. Review of the anatase to rutile phase transformation. J Mater Sci 46, 855–874 (2011). https://doi.org/10.1007/s10853-010-5113-0

21. [21] Onn TM, Küngas R, Fornasiero P, Huang K, Gorte RJ. Atomic Layer Deposition on Porous Materials: Problems with Conventional Approaches to Catalyst and Fuel Cell Electrode Preparation. Inorganics. 2018; 6(1):34. https://doi.org/10.3390/inorganics6010034

22. [22] Radhi, A., Iacobellis, V. & Behdinan, K. Parametric crystalline characterization of Anatase/Rutile polymorphic ceramic. Appl. Phys. A 129, 295 (2023). https://doi.org/10.1007/s00339-023-06562-9

23. [23] W.F. Zhang, Y.L. He, M.S. Zhang, Z. Yin, Q. Chen. Raman scattering study on anatase TiO2 nanocrystals. Journal of Physics D: Applied Physics, 33(8), 912–916 (2000). https://doi.org/10.1088/0022-3727/33/8/305

24. [24] Maftei AE, Buzatu A, Damian G, Buzgar N, Dill HG, Apopei AI. Micro-Raman—A Tool for the Heavy Mineral Analysis of Gold Placer-Type Deposits (Pianu Valley, Romania). Minerals. 2020; 10(11):988. https://doi.org/10.3390/min10110988

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UDC 511.53 (517.978)

THE LIFE-LINE PROBLEM IN AN INERTIAL DIFFERENTIAL GAME WITH ENERGY-BASED CONTROL CONSTRAINTS

Mokhisanam A. Turgunboeva
Namangan state university
V.I. Romanovskiy Institute of Mathematics Uzbekistan Academy of Science
https://orcid.org/0009-0000-4408-171X
Scopus ID: 59449127900
Email: turgunboyevamohisanam95@gmail.com

Abstract: *This paper considers the life-line problem in a differential game between inertial players (a pursuer and an evader) whose controls are subject to integral constraints. In this problem, the main objective of the evader is to avoid the pursuer and reach a prescribed life-line region, whereas the objective of the pursuer is to achieve a win by preventing the opponent from reaching this region. The relative motion of the players, their initial positions and velocities, as well as the integral energy constraints imposed on the controls are analyzed, based on which solvability conditions for the life-line problem are determined. The obtained results provide a mathematical description of the pursuit-evasion problem in inertial differential games with integral constraints and develop existing results related to pursuit-evasion and life-line problems.*

Keywords: *differential game, pursuer, evader, strategy, guaranteed capture time, "life-line".*

ENERGIYA SARFI BO‘YICHA CHEGARALANISHLI INERSION DIFFERENSIAL O‘YINDA QUTILISH CHIZIG‘I MASALASI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada integral chegaralanishlarga ega inersion o‘yinchilar — quvlovchi va qochuvchi o‘rtasidagi differensial o‘yinda "qutilish chizig‘i" masalasi qaraladi. Mazkur masalada, qochuvchining asosiy maqsadi quvlovchidan qochib, belgilangan "qutilish chizig‘i" sohasiga yetib borishdan iborat bo‘lsa, quvlovchiniki esa raqibi ushbu sohaga yetib bormasdan yutuqga erishishdir. Bunda o‘yinchilarning nisbiy harakati, boshlang‘ich holatlari va tezliklari hamda boshqaruvlarning integral energiya chegaralanishlari tahlil qilinib, "qutilish chizig‘i" masalasining yechiluvchanlik shartlari aniqlanadi. Olingan natijalar integral chegaralanishli inersion differensial o‘yinlarda quvish-qochish masalasining matematik tavsifini beradi hamda quvish-qochish va "qutilish chizig‘i" masalalariga oid mavjud natijalarni rivojlantiradi.*

Kalit so‘zlar: *differensial o‘yin, quvlovchi, qochuvchi, strategiya, kafolatlangan tutish vaqti, "qutilish chizig‘i".*

ЗАДАЧА ЛИНИИ ЖИЗНИ В ИНЕРЦИОННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ИГРЕ С ОГРАНИЧЕНИЯМИ НА УПРАВЛЕНИЯ ПО ЗАТРАТАМ ЭНЕРГИИ

Аннотация: *В данной статье рассматривается задача «линии жизни» в дифференциальной игре между инерционными игроками — преследователем и убегающим, управления которых удовлетворяют интегральным ограничениям. В рассматриваемой задаче основной целью убегающего является, избегая преследователя, достичь заданной области «линии жизни», тогда как целью преследователя является добиться выигрыша, не допустив достижения этой области соперником. При этом анализируются относительное движение игроков, их начальные положения и скорости, а также интегральные энергетические ограничения на управления, на основе чего определяются условия разрешимости задачи «линии жизни». Полученные результаты дают математическое описание задачи преследования-убегания в инерционных дифференциальных играх с интегральными ограничениями и развивают существующие результаты, относящиеся к задачам преследования-убегания и «линии жизни».*

Ключевые слова: *дифференциальная игра, преследователь, убегающий, стратегия, гарантированное время захвата, «линия жизни».*

Kirish

Differensial o‘yinlar nazariyasi qarama-qarshi manfaatlarga ega bo‘lgan boshqariluvchi dinamik tizimlarda optimal boshqaruv masalalarini tadqiq etishning muhim matematik vositalaridan biridir. Mazkur nazariya texnika, mexanika, robototexnika, avtomatik boshqaruv va boshqa amaliy sohalarda uchraydigan ko‘p bosqichli konfliktli jarayonlarning matematik modellarini qurish va tahlil qilish imkonini beradi. Xususan, quvlovchi va qochuvchi harakatlari bilan tavsiflanadigan differensial o‘yinlarda tutish va qochish masalalari nazariyaning asosiy yo‘nalishlaridan birini tashkil etadi.

Klassik tutish masalalarida o‘yinchilarning harakati odatda birinchi tartibli differensial tenglamalar orqali ifodalanadi va boshqaruvlarga nuqtaviy chegaralanishlar qo‘yiladi. Biroq real mexanik jarayonlarda jismning harakati uning tezligi va tezlanishini hisobga olishni talab qiladi. Shu sababli inersion harakat modellariga asoslangan differensial o‘yinlarni o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi. Bunday hollarda o‘yinchilarning dinamikasi ikkinchi tartibli differensial tenglamalar bilan tavsiflanadi va boshlang‘ich holat bilan bir qatorda boshlang‘ich tezliklar ham jarayonning keyingi rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatadi.

Boshqaruvlarga integral chegaralanishlar qo‘yilgan hollarda masala yanada murakkablashadi. Bunda boshqaruvning har bir vaqtdagi qiymatini alohida chegaralash o‘rniga, uning butun harakat davomida sarflanishini tavsiflovchi integral shartlardan foydalaniladi. Ushbu yondashuv real tizimlarda mavjud bo‘lgan energiya, yoqilg‘i, resurs yoki boshqaruv xarajatlarini hisobga olish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili

“Differensial o‘yin” tushunchasi ilk marotaba Amerikalik matematik R. Ayzeks tomonidan kiritilgan bo‘lib, dastlab uning monografiyasida bir qator o‘yin masalalari keltirilgan. Keyinchalik ushbu yo‘nalish bo‘yicha ko‘plab matematiklar tomonidan Ayzeks ilgari surgan g‘oyalar rivojlantirildi va quvish-qochish masalalarini yechishning turli usullari ishlab chiqildi. Jumladan, L.S. Pontryagin [2] tomonidan taklif etilgan almashinuvchi integrallar usuli yordamida differensial o‘yinlar nazariyasining klassik masalalaridan biri bo‘lgan “Bola va Timsoh” masalasi tadqiq etilgan. Keyinchalik N.N. Krasovskiy [3] va uning izdoshlari inersion harakatli o‘yinchilardan tashkil topgan umumlashgan masalalarni ekstremal pozitsion strategiyalarni qurish usuli asosida o‘rgandilar.

Quvish-qochish masalalarining rivojlanishi bilan bir qatorda, o‘yinchilarning boshqaruvlariga turli xil chegaralanishlar qo‘yilgan differensial o‘yinlar ham tadqiq etila boshlandi. Xususan, boshqaruvlarga integral chegaralanishlar qo‘yilgan quvish-qochish masalalari turli usullar yordamida o‘rganiladi [4-8].

Mazkur yo‘nalishdagi mavjud natijalarga tayangan holda, ushbu ishda integral chegaralanishlarga ega bo‘lgan inersion differensial o‘yinda “**qutilish chizig‘i” masalasi** tadqiq etiladi. Bunda o‘yinchilarning harakatlari ikkinchi tartibli differensial tenglamalar yordamida ifodalanadi, boshqaruv funksiyalari esa integral tipdagi chegaralanishlar sinfidan tanlanadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi “**qutilish chizig‘i” o‘yinini har ikki o‘yinchilarning nuqtai nazaridan o‘rganib, yechiluvchanlik shartlarini topishdan iborat.**

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqot ishida integral chegaralanishli inersion differensial o‘yinda “**qutilish chizig‘i” masalasi uchun yechiluvchanlik shartlari**ni aniqlash hamda quvlovchi tomonidan qochuvchini chekli vaqtda tutib olish imkoniyatini tadqiq etish uchun differensial o‘yinlar nazariyasi, boshqaruv nazariyasi va matematik analizning bir nechta klassik va umumlashtirilgan usullaridan foydalanildi. Bularga misol qilib keltirish mumkin:

Inersion harakat tenglamalari — o‘yinchilarning dinamik harakatini tavsiflash va ularning boshlang‘ich holatlari hamda tezliklarining keyingi harakatga ta’sirini aniqlash uchun qo‘llanildi.

Geometrik usul — boshlang‘ich holatlar va tezliklar orasidagi geometrik munosabatlarni tahlil qilish, shuningdek, quvlovchining qochuvchini aniq tutib olish imkoniyatini belgilovchi tutish chizig‘ini aniqlash uchun ishlatildi.

Integral tenglamalar usuli — inersion harakat tenglamalarining yechimlarini integral ko‘rinishda ifodalash va boshqaruvlarning o‘yinchilar trayektoriyalariga ta’sirini tadqiq qilishda foydalanildi.

Boshqaruvni konstruktiv tanlash usuli — quvlovchi uchun qochuvchini chekli vaqtda aniq tutishni ta’minlovchi boshqaruvni qurish hamda uning integral chegaralanishni qanoatlantirishini asoslash uchun qo‘llanildi.

Tadqiqot ishining asosiy obyektlari sifatida ikki o‘yinchi – quvlovchi va qochuvchi qaralib, o‘yinchilarning boshlang‘ich tezliklari teng bo‘lgan hol uchun “**qutilish chizig‘i” o‘yinini yechiluvchanlik shartlarini aniqlashda quvish hamda o‘yinchilarning uchrashish nuqtalarini qurish masalalarida olingan natijalar asosiy ahamiyat kasb etadi. Qochuvchi uchun quvlovchi har qanday strategiya qo‘llaganda ham “qutilish chizig‘i” deb nomlanuvchi sohaga tutilmasdan yetib bora olishini ta’minlovchi shartlarni topish ishning asosiy mazmunini tashkil qiladi.** Olingan natijalar integral resurslar bilan chegaralangan inersion konfliktli tizimlarda tutish imkoniyatlarini aniqlash, shuningdek, quvlovchi uchun tutishni ta’minlovchi boshqaruv strategiyalarini qurish uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Natijalar va ularning tahlili

Masalaning qo‘yilishi. Faraz qilaylik, boshqariluvchi o‘yinchi boshqa bir boshqariluvchi o‘yinchini Yevklid fazosida ta’qib qilayotgan bo‘lsin. Odatda differensial o‘yinlarda birinchi o‘yinchini quvlovchi, ikkinchi o‘yinchini esa qochuvchi deb ataymiz. bilan quvlovchining fazodagi holat vektorini, bilan esa qochuvchining holat vektorini belgilasak, u holda o‘yinchilarning harakat dinamikalari ushbu differensial tenglamalar orqali ifodalanadi: $P\ \boldsymbol{E}\ \mathbb{R}^n$

$$\boldsymbol{X}\ \mathbb{R}^n y$$

$$\boldsymbol{P}: \quad \ddot{x} = u, \quad x(0) = x_{10}, \quad \dot{x}(0) = x_{11}, \ (1)$$

$$\boldsymbol{E}: \quad \ddot{y} = v, \quad y(0) = y_{10}, \quad \dot{y}(0) = y_{11}. \ (2)$$

Bu yerda, va o‘yinchilarning boshlang‘ich holatlarini ifodalovchi vektorlar bo‘lib, vaqtda munosabat bajariladi. va esa o‘yinchilarning boshlang‘ich tezlik vektorlarini ifodalaydi hamda o‘yin avvalida ular teng deb qaraladi. Tezlanish vektorlari hamda mos ravishda o‘yinchilarning boshqaruv parametrlari deyiladi. Ushbu boshqaruv parametrlarining vaqt bo‘yicha o‘zgarishi va akslantirishlarni qanoatlantiruvchi o‘lchovli funksiyalar sifatida tanlanadi. $x_{10} y_{10} t = 0 x_{10} \neq$

$$y_{10} X_{11} y_{11} uvu(\cdot): [0, +\infty) \to \mathbb{R}^n v(\cdot): [0, +\infty) \to \mathbb{R}^n$$

1-Ta’rif. o‘lchovli funksiya quvlovchi uchun joiz boshqaruv deyiladi, agar $u(\cdot) = \left(u(t),\ t \geq 0\right)$

$$\int_0^t (t-s)\,|u(s)|^2 ds \leq \rho_0^2, \quad \rho_0 > 0, \qquad t \geq 0, \qquad (3)$$

integral chegaralanishni qanoatlantirsa.

2-Ta’rif. o‘lchovli funksiya qochuvchi uchun joiz boshqaruv deyiladi, agar $v(\cdot) = \left(v(t),\ t \geq 0\right)$

$$\int_0^t (t-s)\,|v(s)|^2 ds \leq \sigma_0^2, \quad \sigma_0 > 0, \quad t \geq 0, \qquad (4)$$

integral chegaralanishni qanoatlantirsa.

Quvlovchi uchun barcha joiz boshqaruvlari sinfini, xuddi shu kabi, qochuvchining barcha joiz boshqaruvlari sinfini orqali belgilaylik. $u(\cdot)\ \boldsymbol{U}_I v(\cdot)\ \boldsymbol{V}_I$

(3) va (4) formulalarda va mos ravishda o‘yinchilarning eng katta resurslarini ifodalaydi. $\rho_0^2 \sigma_0^2$

3-Ta’rif. Ushbu

$$\rho(t) = \rho_0^2 - \int_0^t (t-s)|u(s)|^2\, ds, \quad \rho(0) = \rho_0^2,$$

$$\sigma(t) = \sigma_0^2 - \int_0^t (t-s)|v(s)|^2\, ds, \quad \sigma(0) = \sigma_0^2$$

qiymatlar quvlovchi va qochuvchining joriy, vaqtdagi qoldiq resurslari deyiladi. $tt \geq 0$

(1) va (2) tenglamalar orqali, o‘yinchilarning va boshqaruvlari uchun, har bir va uchliklar mos ravishda quvlovchi va qochuvchining $u(\cdot) \in \boldsymbol{U}_I v(\cdot) \in \boldsymbol{V}_I (x_{10}, x_{11}, u(\cdot))(y_{10}, y_{11}, v(\cdot))$

$$x(t) = x_{10} + x_{11} t + \int_0^t (t-s)\, u(s) ds, \quad y(t) = y_{10} + y_{11} t + \int_0^t (t-s)\, v(s) ds$$

trayektoriyalarini ifodalaydi.

(1)-(4) differensial o‘yin uchun quvish hamda o‘yinchilarning uchrashish nuqtalarini qurish masalasi [9] ishda o‘rganilgan bo‘lib, biz ushbu ishda bu o‘yin uchun oldingi olingan natijalarga asoslangan holda “qutilish chizig‘i” differensial o‘yinini yechiluvchanlik shartlarini aniqlaymiz

L – fazoning yopiq qism to‘plami bo‘lsin va o‘yin avvalida qochuvchi ushbu to‘plamdan tashqarida joylashgan deb faraz qilamiz, ya’ni,. Ushbu ishda, hol uchun (1)-(4) differensial o‘yinda “qutilish chizig‘i masalasini quvlovchi va qochuvchining nuqtai nazaridan o‘rganiladi. Markur o‘yinda quvlovchining asosiy maqsadi qochuvchini tutish, shunday vaqt mavjud bo‘lishiga erishishdan iboratki, ushbu vaqtda quvlovchi va qochuvchining trayektoriyalari ustma-ust tushsin, ya’ni, tenglik qochuvchi sohada bo‘lgan vaqtda bajarilsin. Qochuvchining asosiy maqsadi esa, quvlovchi tomonidan tutilishidan oldin sohaga yetib borishdan yoki tengsizlikning barcha lar uchun bajarilishini ta’minlashdan iborat. Boshqacha aytganda, qochuvchi sohaning hatto, chegarasiga yetib borgan taqdirda ham, shu vaqtdan boshlab quvlovchi qanday strategiyani qo‘llamasin, o‘yinda g‘alaba qozona olmaydi. Agar qochuvchi uchun bunday imkoniyat mavjud bo‘lmasa, u holda uning asosiy maqsadi tutilish vaqtini imkon qadar kechiktirishdan iborat bo‘ladi. $\mathbb{R}^n y_{10} \notin L$

$$x_{11} = y_{11} \boldsymbol{L}\ t_* > 0 x(t_*) = y(t_*)\ \mathbb{R}^n \backslash L L x(t) \neq y(t) t \in [0, +\infty) L$$

4-Ta’rif. Ushbu

$$\boldsymbol{u}_0(v) = v - \lambda_0(v)\xi_{10} \qquad (5)$$

boshqaruv funksiyasi quvish o‘yinida quvlovchining -strategiyasi deyiladi, bu yerda Π

$$\lambda_0(v) = \max\{0, \delta + 2\langle v, \xi_{10}\rangle\},\ \ \xi_{10} = z_{10}\Big/\left|z_{10}\right|,\ \ \delta = (\rho_0^2 - \sigma_0^2)\,/\,\left|z_{10}\right|,\ \ z_{10} = x_{10} - y_{10}.$$

1-Teorema [9]. Agar bo‘lsa, u holda hol uchun, quvlovchi (5) -strategiyani qo‘llash orqali vaqt intervalida yutiqli bo‘ladi, bu yerda – kafolatlangan tutish vaqti va.$\rho_0 > \sigma_0 x_{11} = y_{11} \Pi[0, T_0]\ T_0\ T_0 = \sqrt{2}|z_{10}|/(\rho_0 - \sigma_0)$

5-Ta’rif. Ushbu to‘plam

$$(6) W^*(x_{10}, y_{10}, \rho_0, \sigma_0) = \cup_{t=0}^{T_0}\{W(x_{10}, y_{10}, \rho_0, \sigma_0) + t x_{11}\}$$

$x_{11} = y_{11}$ hol uchun quvish o‘yinida o‘yinchilarning uchrashish nuqtalar to‘plami deyiladi, bu yerda – markazi koordinatalar boshida radiusi birga teng dagi birlik shar.$W(x_{10}, y_{10}, \rho_0, \sigma_0) = x_{10} + \frac{\rho_0\sigma_0}{\delta}\mathcal{B} - \frac{\rho_0^2}{\delta}\xi_{10},\ \mathrm{B}\ \mathbb{R}^n$

6-Ta’rif. vaqt intervalida (5) -strategiya quvlovchi uchun “qutilish chizig‘i” o‘yinida yutuqli bo‘lishni kafolatlaydi deyiladi, agar shunday vaqt mavjud bo‘lsaki, ushbu shartlar o‘rinli bo‘lsa, $[0, T_0]\ \prod \hat{t} \in [0, T_0]$

a);$x(\hat{t}) = y(\hat{t})$

b) barcha.$y(t) \in Lt \in [0, \hat{t}]$

2-Teorema. va bo‘lsin. U holda (5) -strategiya quvlovchi uchun “qutilish chizig‘i” o‘yinida yutuqli bo‘lishni kafolatlaydi. $\rho_0 > \sigma_0 W^*(x_{10}, y_{10}, \rho_0, \sigma_0) \cap L = \emptyset \Pi$

Isbot. Ushbu Teorema isboti bevosita 1-Teorema isbotidan kelib chiqadi.

Navbatda biz **“hayot chizig‘i” o‘yinini qochuvchining nuqtai nazaridan tahlil qilamiz.**

7-Ta’rif. boshqaruvni qo‘llash orqali qochuvchi “qutilish chizig‘i” o‘yinida yutuqli bo‘ladi deyiladi, agar ixtiyoriy uchun$\boldsymbol{v_L(\cdot) \in V_I u(\cdot) \in U_I}$

a) shunday, vaqt mavjud bo‘lsaki, da va bo‘lsa; $T_L\ T_L > 0 t \in [0, T_L) y(T_L) \in L x(t) \neq y(t)$

b) barcha larda bo‘lsa.$t \geq 0 x(t) \neq y(t)$

Ushbu to‘plamni qaraylik:

$$W_E\left(x_{11}, y_{10}, w\right) = \bigcup_{w \in W\,(x_0, y_0, \rho_0, \sigma_0)} \left\{ w_E :\ \ w_E = x_{11}\sqrt{2\left|w - y_{10}\right|/\ \Delta} + w \right\}. \ (7)$$

Bu yerda,, va.$\Delta = \frac{\sigma_0\left(\sigma_0\langle \xi^*, \xi_{10}\rangle + \sqrt{\sigma_0{}^2\langle \xi^*, \xi_{10}\rangle^2 + \delta_0}\right)}{|z_{10}|}\ \xi^* = (w - y_{10})\Big/\left|w - y_{10}\right|\ \delta_0 = \rho_0{}^2 - \sigma_0{}^2$

“Qutilish chizig‘i” o‘yinida (7) to‘plam *qochuvchining yetishish sohasi* deyiladi.

[4] ishda keltirilganidek, ushbu ko‘rinishdagi

$$W\left(x(t), y(t), \rho(t), \sigma(t)\right) = \left\{ w :\ \ \left|w - x(t)\right| \geq \sqrt{\frac{\rho(t)}{\sigma(t)}}\left|w - y(t)\right| \right\},$$

ko‘p qiymatli akslantirish orqali vaqtda$t = 0$

$$W\left(x_{10}, y_{10}, \rho_0, \sigma_0\right) = \left\{ w :\ \ \left|w - x_{10}\right| \geq \frac{\rho_0}{\sigma_0}\left|w - y_{10}\right| \right\}$$

hosil qilamiz.

Bundan

$$|w - x_{10}| \geq \frac{\rho_0}{\sigma_0}|w - y_{10}|. \ (8)$$

tengsizlikni inobatga olib,, kabi belgilash kiritilsa va (8) ni har ikki tarafini kvadratga ko‘tarsak, quyidagi ko‘rinishni hosil

qilamiz$\bar{w} = w - y_{10}\ \text{?}_0 = \frac{\rho_0}{\sigma_0}$

$$|\bar{w}|^2\left(1 - \frac{1}{\text{?}_0^2}\right) + \frac{2}{\text{?}_0^2}\langle \bar{w}, z_{10}\rangle - \frac{1}{\text{?}_0^2}|z_{10}|^2 \leq 0.$$

Oxirgi tengsizlikning har ikki tarafiga ko‘paytirib, qo‘shsak,$\tilde{\text{n}}_0^2\ /\ (\tilde{\text{n}}_0^2 - 1)\ |z_{10}|^2/(\text{?}_0^2 - 1)^2$

$$\left|\bar{w} + \frac{1}{\text{?}_0^2 - 1} z_{10}\right|^2 \leq \left(\frac{\text{?}}{\text{?}_0^2 - 1}|z_{10}|\right)^2,$$

yoki

$$\left|w - y_{10} + \frac{\sigma_0^2}{\delta}\xi_{10}\right| \leq \frac{\rho_0\sigma_0}{\delta}, \ (9)$$

hosil bo‘ladi. (9) ni ikki tarafini kvadratga ko‘tarilsa

$$|w - y_{10}|^2 + 2\frac{\sigma_0^2}{\delta}\langle w - y_{10}, \xi_{10}\rangle + \frac{\sigma_0^4}{\delta^2} \leq \frac{\rho_0^2\sigma_0^2}{\delta^2},$$

yoki

$$|w-y_{10}|^2+2\frac{\sigma_0^2|z_{10}|}{\delta_0}\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle|w-y_{10}|-\frac{\sigma_0^2|z_{10}|^2}{\delta_0}\le 0.$$

yoza olamiz. Bundan

$$|w-y_{10}|\le\sqrt{\frac{\sigma_0^4|z_{10}|^2}{\delta_0^2}\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\frac{\sigma_0^2|z_{10}|^2}{\delta_0}}-\frac{\sigma_0^2|z_{10}|}{\delta_0}\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle=$$

$$=\frac{\boldsymbol{\sigma_0|z_{10}|}}{\boldsymbol{\delta_0}}\left[\sqrt{\boldsymbol{\sigma_0^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\delta_0}}-\boldsymbol{\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle}\right]=\frac{\boldsymbol{\sigma_0|z_{10}|}}{\sqrt{\boldsymbol{\sigma_0^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\delta_0}}+\boldsymbol{\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle}},$$

va nihoyat,

$$|w-y_{10}|\le\frac{\sigma^2}{\Delta}.\ (10)$$

hosil bo‘ladi.

3-Teorema. bo‘lsin va quyidagi ikki shartlardan biri bajarilsin: $W_E(x_{11},y_{10},w)\cap L\neq\emptyset$

a); $\rho_0{}^2\ge 2\sigma_0{}^2(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)$

b) va. $\rho_0{}^2<2\sigma_0{}^2(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)\rho(t)\ge\sigma(t)$

U holda shunday boshqaruv mavjudki, bu boshqaruvni qo‘llash orqali qochuvchi “qutilish chizig‘i” o‘yinida yutuqli bo‘ladi.$\boldsymbol{v}_L(\cdot)\in\boldsymbol{V}_I$

Isbot.Teoremaning shartiga ko‘ra, kamida bitta nuqta mavjudki, (7) dagi tenglik o‘rinli bo‘ladigan. Faraz qilaylik, qochuvchi nuqtaga

$$W_E(x_{11},y_{10},w)\cap L\neq\emptyset W_E\ \in W_E\left(x_{11},y_{10},w\right)\bigcap L\ w_E$$

$$T_L=\sqrt{\frac{2|w-y_{10}|}{\Delta}}\ (11)$$

vaqtda

$$\boldsymbol{v}_L=\Delta\xi^*.\ (12)$$

boshqaruvni qo‘llash orqali kelsin.

Dastlab, qochuvchining chekli (11) vaqtda (12) boshqaruv orqali nuqtaga yetib bora olishini ko‘rsataylik. ekanligidan

$$\boldsymbol{W}_E\ x_{11}=y_{11}$$

$$y(T_L)=y_{10}+x_{11}T_L+\boldsymbol{v}_LT_L^2/2=y_{10}+x_{11}\sqrt{\frac{2|w-y_{10}|}{\Delta}}+\xi^*|w-y_{10}|=$$

$$=y_{10}+x_{11}\sqrt{\frac{2|w-y_{10}|}{\Delta}}+w-y_{10}=w+x_{11}\sqrt{\frac{2|w-y_{10}|}{\Delta}}=w_E.$$

kelib chiqadi.

Endi 7-ta’rifning a) shartini bajarilishini ko‘rsataylik ya’ni qochuvchining tutilmasligini. Teskarisidan faraz qilaylik, quvlovchi shunday boshqaruv qo‘llasinki, tenglik dan kichik, vaqtda bajarilsin. U holda $u^*(\cdot)\in\boldsymbol{U}_I x(t)=y(t)_{T_L}\tilde{t}\ \tilde{t}<T_L$

$$z(\tilde{t})=z_{10}+\int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)(u^*(s)-\boldsymbol{v}_L)ds,\ (13)$$

bu yerda. Bundan, ekanligini ko‘rsatish oson. $z(t)=x(t)-y(t)z(\tilde{t})=0$

a) bo‘lsin. U holda (3) va $\rho_0{}^2\ge 2\sigma_0{}^2(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)$

$$\int_0^t(t-s)|u(s)|\,ds\le\left(\int_0^t(t-s)ds\right)^{1/2}\left(\int_0^t(t-s)|u(s)|^2\,ds\right)^{1/2}\le\frac{\rho_0}{\sqrt{2}}t$$

Koshi-Bunyakovskiy tengsizligiga ko‘ra, (13) ning o‘ng tomonidan quyidagi kabi baholashni olamiz:

$$\left|z_{10}-\frac{\tilde{t}^2}{2}\boldsymbol{v}_L\right|\le\int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)|u^*(s)|ds\le\frac{\rho_0\tilde{t}}{\sqrt{2}},$$

yoki qisqacha,

$$\left|z_{10}-\frac{\tilde{t}^2}{2}\boldsymbol{v}_L\right|\le\frac{\rho_0\tilde{t}}{\sqrt{2}}.$$

Oxirgi tengsizlikning har ikki tarafini kvadratga ko‘tarsak,

$$\left(\frac{\tilde{t}^2}{2}\right)^2|\boldsymbol{v}_L|^2-\frac{\tilde{t}^2}{2}(\rho_0^2+2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle)+|z_{10}|^2\le 0\ .(14)$$

hosil bo‘ladi. Agar va tengliklar inobatga olinsa, bundan

$$\left\langle\mathbf{v}_L,\mathbf{z}_{10}\right\rangle=\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle\left(\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle+\sqrt{\sigma_0^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\delta_0}\right)|\boldsymbol{v}_L||z_{10}|=\sigma_0\left(\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle+\sqrt{\sigma_0^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\delta_0}\right)$$

$$\rho_0^2+2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle=\sigma_0^2+\frac{|\boldsymbol{v}_L|^2|z_{10}|^2}{\sigma_0^2}.\ (15)$$

hosil qilinadi.

Boshqa tomondan, teoremaning a) shartini inobatga olsak va qochuvchining (12) ko‘rinishdagi boshqaruvi orqali keyingi$\rho_0{}^2 \geq 2\sigma_0{}^2(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)$

$$|\boldsymbol{v}_L| = \Delta = \frac{\sigma_0}{|z_{10}|}\left(\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle + \sqrt{\sigma_0{}^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\delta_0}\right) \geq$$

$$\geq \frac{\sigma_0}{|z_{10}|}\left(\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle + \sqrt{\sigma_0{}^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle^2+\sigma_0^2-2\sigma_0^2\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle}\right) =$$

$$= \frac{\sigma_0}{|z_{10}|}(\sigma_0\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle + \sigma_0(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)) = \frac{\sigma_0^2}{|z_{10}|},$$

yoki,

$$\sigma_0^2 \leq |\boldsymbol{v}_L||z_{10}|. \quad (16)$$

tengsizliklar hosil bo‘ladi. (15) va (16) dan (14) uchun,

$$\frac{\sigma_0}{|\boldsymbol{v}_L|}\sqrt{2} \leq \tilde{t} \leq \frac{|z_0|}{\sigma_0}\sqrt{2}$$

tengsizlik hosil qilinadi.

(10) ga tayanib, keyingi natijamiz

$$T_L = \sqrt{\frac{2|w-y_{10}|}{\Delta}} \leq \frac{\sigma_0}{\Delta}\sqrt{2} = \frac{\sigma_0}{|v_L|}\sqrt{2} \quad (17)$$

ga erishamiz.

Oxirgi (17) natija ekanligini ko‘rsatadi, bu esa dastlabki qilingan farazga ziddir. $T_L \leq \tilde{t}$

b) shart bajarilsin deylik. Agar $\rho_0{}^2 < 2\sigma_0{}^2(1-\langle\xi^*,\xi_{10}\rangle)$

$$\left|z_{10} - \frac{\tilde{t}^2}{2}\boldsymbol{v}_L\right| \leq \int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)|u^*(s)|ds,$$

tengsizlikni har ikki tarafini kvadratga ko‘tarilsa, u holda

$$\left(\frac{\tilde{t}^2}{2}\right)^2|\boldsymbol{v}_L|^2 - \tilde{t}^2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle + |z_{10}|^2 = \left(\int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)u^*(s)ds\right)^2$$

tenglikni yoza olamiz.

Yuqoridagi kabi Koshi-Bunyakovskiy tengsizligini qo‘llasak va quvlovchining qoldiq resursini ko‘rinishini inobatga olsak

$$\left(\int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)u^*(s)ds\right)^2 \leq \frac{\tilde{t}^2}{2}\int_0^{\tilde{t}}(\tilde{t}-s)|u^*(s)|^2ds = \frac{\tilde{t}^2}{2}(\rho_0^2-\rho(\tilde{t})).$$

tengsizlikga kelamiz. Xuddi shu kabi qochuvchining, qoldiq resursini ko‘rinishiga ko‘ra

$$\frac{\tilde{t}^2}{2}|\boldsymbol{v}_L|^2 = \sigma_0^2 - \sigma(\tilde{t}).$$

ga kelamiz, u holda

$$\tilde{t}^2(\sigma_0^2-\sigma(\tilde{t})) - 2\tilde{t}^2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle + 2|z_{10}|^2 \leq \tilde{t}^2(\rho_0^2-\rho(\tilde{t})) \Rightarrow$$

$$,\Rightarrow \tilde{t}^2(\delta_0-\delta(\tilde{t})+2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle) \geq 2|z_{10}|^2$$

bu yerda. $\delta(\tilde{t}) = \rho(\tilde{t}) - \sigma(\tilde{t})$

$\rho(t) \geq \sigma(t)$ shartdan ko‘rinadiki, bo‘ladi. (15) dan esa $\delta(\tilde{t}) \geq 0$

$$\tilde{t} \geq |z_{10}|\sqrt{\frac{2}{\delta_0+2\langle\boldsymbol{v}_L,z_{10}\rangle}} = |z_{10}|\sqrt{\frac{2\sigma_0^2}{|\boldsymbol{v}_L|^2|z_{10}|^2}} = \frac{\sigma_0}{|\boldsymbol{v}_L|}\sqrt{2}$$

kelib chiqadi. (17) ga ko‘ra, ekanligi ko‘rinadi. Bu esa dastlabki farazga ziddir. Shu bilan teorema isbotlandi. ■$T_L \leq \tilde{t}$

$T_L > \tilde{t}$

1-Natija. o‘rinli bo‘ladi.$W_E(x_{11},y_{10},w) \subset W^*(x_{10},y_{10},\rho_0,\sigma_0)$

Xulosa

Ushbu maqolada integral chegaralanishlarga ega inersion o‘yinchilar o‘rtasidagi differensial o‘yinda “qutilish chizig‘i” masalasi tadqiq etildi. Masalani yechishda asosiy usul sifatida parallel quvishning Π -strategiyasi qo‘llanildi. O‘yinchilarning boshlang‘ich tezliklari teng bo‘lgan holatda Π -strategiya yordamida ularning uchrashish nuqtalari to‘plami qurildi va shu holat uchun quvlovchi foydasiga “qutilish chizig‘i” masalasi tadqiq etildi. Shuningdek, masala qochuvchining nuqtai nazaridan ham o‘rganilib, quvlovchining ixtiyoriy boshqaruvi uchun “qutilish chizig‘i” masalasining yechiluvchanlik shartlari topildi. Olingan natijalar integral chegaralanishli inersion differensial o‘yinlarda quvish va “qutilish chizig‘i” masalalarini yechish imkoniyatlarini kengaytiradi hamda kelgusida turli boshqaruv chegaralanishlariga ega chiziqli va nochiziqli konflikt-boshqariluvchi tizimlarga umumlashtirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Isaas R. Differential games. // John Wiley and Sons, New York, 1965.

2. Pontryagin L.S. Selected Works. // MAKS Press, Moscow, 2004.

3. Krasovskii N.N. Theory of Control of Motion. // Nauka, Moscow, 1968.

Azamov A.A., Samatov B.T. The Π -Strategy: Analogies and Applications // The Fourth International Conference on Game Theory and Management. St. Petersburg. 2011, 4-son, 33-46-betlar.

4. Ibragimov G.I. On a Multiperson Pursuit Problem with Integral Constraints on the Controls of the Players // Mathematical Notes. 2001, 70-jild, 2-son, 181-191-betlar.

5. Chikrii A.A. Conflict-Controlled Processes // Kluwer Academic Publishers: Dordrecht. 1997, 404-bet.

Ibragimov G.I. Optimal pursuit time for a differential game in the Hilbert Space // Science Asia. 2013, 39-jild, 25-30-betlar.l_2

6. Samatov B.T. Problems of group pursuit with integral constraints on controls of the players I // Cybernetics and Systems Analysis. 2013, 49-jild, 5-son, 756-767-betlar.

7. Azamov A., Turgunboeva M.A. Vestnik of Saint Petersburg University. Applied Mathematics. Computer Science, 2025, 21-jild, 1-son, 122-138-betlar.

References

1. Isaas R. Differential games. // John Wiley and Sons, New York, 1965.

2. Pontryagin L.S. Selected Works. // MAKS Press, Moscow, 2004.

3. Krasovskii N.N. Theory of Control of Motion. // Nauka, Moscow, 1968.

Azamov A.A., Samatov B.T. The Π -Strategy: Analogies and Applications // The Fourth International Conference on Game Theory and Management. St. Petersburg. 4, (2011), pp. 33–46. (in English).

4. Ibragimov G.I. On a Multiperson Pursuit Problem with Integral Constraints on the Controls of the Players // Mathematical Notes. 2001, vol. 70, no. 2, pp. 181–191.

5. Chikrii A.A. Conflict-Controlled Processes // Kluwer Academic Publishers: Dordrecht. 1997, 404 p.

Ibragimov G.I. Optimal pursuit time for a differential game in the Hilbert Space // Science Asia. 39(S), (2013), pp. 25–30.l_2

6. Samatov B.T. Problems of group pursuit with integral constraints on controls of the players I // Cybernetics and Systems Analysis. 2013, vol. 49, no. 5, pp. 756–767.

7. Azamov A., Turgunboeva M.A. Vestnik of Saint Petersburg University. Applied Mathematics. Computer Science. Control Processes, 2025, vol. 21, no. 1, pp. 122–138. (in English)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

DENSITY OF STATES CALCULATIONS IN A QUANTIZING MAGNETIC FIELD WITH A NONPARABOLIC DISPERSION LAW

Ulugbek Erkaboev
Namangan State Technical University,
Professor of the Department of Information Systems and Technologies
e-mail: erkaboev1983@gmail.com
ORCID: 0000-0002-6841-8214
Laylokhon Khabibullaeva
Namangan State University, Doctoral Student of the Department of Physics
e-mail: habibullayevalayloo@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0538-7633
Rustamjon Rakhimov
Namangan State Technical University,
Associate Professor of the Department of Automation of Technological Processes
e-mail: rgrakhimov@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0850-1398

Abstract: *The temperature dependence of the density of states of charge carriers in a quantizing magnetic field is studied for semiconductors with a nonparabolic (Kane-type) dispersion law, characteristic of narrow-gap $A^{III}B^{V}$ and $A^{II}B^{VI}$ compounds such as InSb. An analytical expression is derived for the thermodynamic density of states at absolute zero from the cubic dispersion equation, reducing to the parabolic result in the appropriate limit. Thermal broadening of the Landau levels is then incorporated via the energy derivative of the Fermi–Dirac function, yielding a temperature-dependent density of states. Numerical calculations for InSb show that sharp Landau peaks progressively broaden into a continuous spectrum as kT exceeds $\hbar\omega_c$, indicating that neglecting band nonparabolicity leads to an incorrect description of Landau-level positions and their thermal smoothing.*

Keywords: *density of states, quantizing magnetic field, Landau levels, nonparabolic dispersion law, Kane model, narrow-gap semiconductors.*

NOPARABOLIK DISPERSIYA QONUNIGA EGA KVANTLOVCHI MAGNIT MAYDONDA ENERGETIK HOLATLAR ZICHLIGINI HISOBLASH

Annotatsiya: *InSb kabi tor ta'qiqlangan zonali $A^{III}B^{V}$ va $A^{II}B^{VI}$ birikmalariga xos bo'lgan noparabolik (Keyn tipidagi) dispersiya qonuniga ega yarimo'tkazgichlar uchun kvantlovchi magnit maydonda zaryad tashuvchilarning holatlar zichligining haroratga bog'liqligi tadqiq etilgan. Kubik dispersiya tenglamasidan absolyut nol haroratdagi termodinamik holatlar zichligi uchun analitik ifoda keltirib chiqarilgan bo'lib, u tegishli chegaraviy holatda parabolik natijaga o'tadi. Landau sathlarining termik kengayishi Fermi–Dirak funksiyasining energiya bo'yicha hosilasi orqali hisobga olinib, natijada haroratga bog'liq holatlar zichligi olingan. InSb uchun bajarilgan sonli hisoblar shuni ko'rsatadiki, kT qiymati $\hbar\omega_c$ dan oshgan sari Landau sathlarining keskin cho'qqilari asta-sekin kengayib, uzluksiz spektrga aylanadi — bu esa zonaning noparabolikligini e'tiborga olmaslik Landau sathlari holatini va ularning termik silliqlanishini noto'g'ri tavsiflashga olib kelishini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *holatlar zichligi, kvantlovchi magnit maydon, Landau sathlari, noparabolik dispersiya qonuni, Keyn modeli, tor taqiqlangan zonali yarimo'tkazgichlar.*

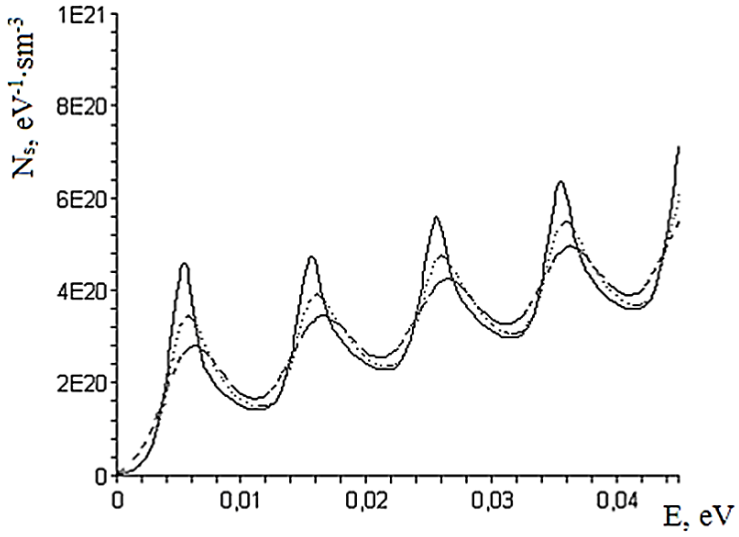
РАСЧЕТЫ ПЛОТНОСТИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ В КВАНТУЮЩЕМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ С НЕПАРАБОЛИЧЕСКИМ ЗАКОНОМ ДИСПЕРСИИ

Аннотация: *Исследуется температурная зависимость плотности состояний носителей заряда в квантующем магнитном поле для полупроводников с непараболическим (Кейновским) законом дисперсии, характерным для узкозонных соединений $A^{III}B^{V}$ и $A^{II}B^{VI}$, таких как InSb. Из кубического уравнения дисперсии получено аналитическое выражение для термодинамической плотности состояний при абсолютном нуле температуры, которое при соответствующем*

предельном переходе сводится к параболическому результату. Тепловое уширение уровней Ландау учитывается с помощью производной по энергии от функции распределения Ферми–Дирака, что позволяет получить плотность состояний, зависящую от температуры. Численные расчёты для InSb показывают, что резкие пики уровней Ландау постепенно уширяются и сливаются в сплошной спектр при kT, превышающем $\hbar\omega_c$, что свидетельствует о том, что пренебрежение непараболичностью зоны приводит к некорректному описанию положения уровней Ландау и их теплового сглаживания.

Ключевые слова: *плотность состояний, квантующее магнитное поле, уровни Ландау, непараболический закон дисперсии, модель Кейна, узкозонные полупроводники.*

Introduction. The temperature dependence of the density of states in quantizing magnetic fields has been considered as a result of the thermal broadening of Landau levels [1-2]. These works showed that the continuous density-of-states spectrum, measured at liquid-nitrogen temperature, transforms into discrete Landau levels at low temperatures. However, these studies considered only the parabolic dispersion law

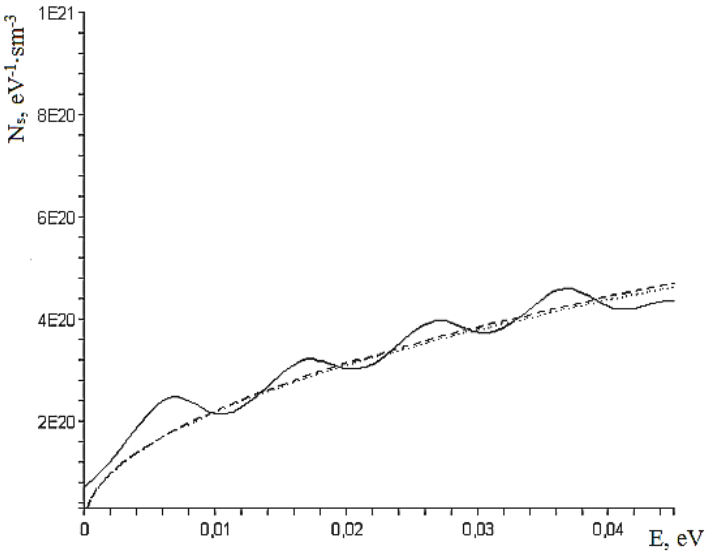


___ function GN, the derivative of the level depletion degree with respect to energy

…… the derivative of the Fermi–Dirac function with respect to energy

- - the Gaussian function.

Fig.1. Temperature dependence of the density of energy states in a strong magnetic field (H = 10 kOe) at a temperature of T = 10 K.



___ function GN, the derivative of the level depletion degree with respect to energy

…… the derivative of the Fermi–Dirac function with respect to energy

- - the Gaussian function.

Fig.2. Temperature dependence of the density of energy states in a strong magnetic field (H = 10 kOe) at a temperature of T = 35 K.

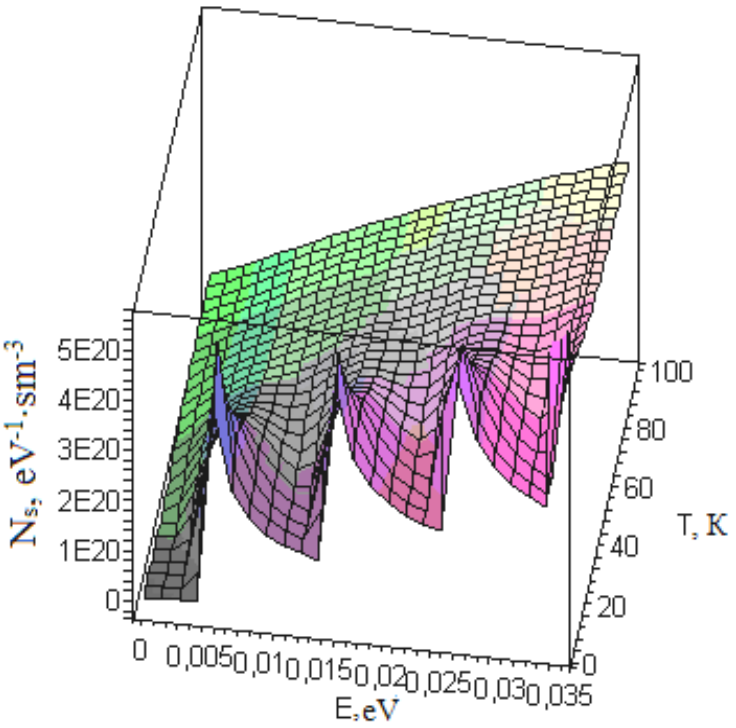


Fig.3. Density of states in the three-dimensional space Ns, E, T at H = 10 kOe.

If, however, the dispersion law is nonparabolic, as is the case, for instance, for electrons in $A^{III}B^{V}$ and $A^{II}B^{VI}$ compounds, the effective mass becomes energy-dependent.

Literature review. The temperature dependence of the density of states in quantizing magnetic fields has been studied as a consequence of the thermal broadening of Landau levels [1-2]. These works showed that the continuous density-of-states spectrum, measured at liquid-nitrogen temperature, transforms into discrete Landau levels as the temperature is lowered. However, this analysis was carried out only within the parabolic approximation for the energy dispersion, which does not account for the energy dependence of the effective mass observed in narrow-gap semiconductors.

In works [3-4], the density of energy states in a strong magnetic field at liquid-nitrogen temperature was determined for semiconductors with a nonparabolic dispersion law. In these works, the experimental results were compared with the Kane model in narrow-gap semiconductors such as InSb, and good agreement between theory and experiment was reported at a fixed, low temperature. However, the effect of temperature on the density of energy states in a quantizing magnetic field was not discussed, so the thermal evolution of the Landau-level structure in the presence of band nonparabolicity remained unexamined.

The theoretical basis for describing this nonparabolicity was laid out in work[5], where the energy levels of the conduction band in a magnetic field were obtained from a cubic dispersion equation arising from the interaction between the conduction band and the three valence bands (the Kane three-band model). Separately, in work [6] established that the thermodynamic density of states in a strong magnetic field, even without invoking nonparabolicity, has the form of a set of delta-function peaks separated by $\hbar\omega_c$, which provides the natural starting point for introducing thermal broadening.

Taken together, these studies leave a clear gap in the literature: the thermal-broadening formalism developed in works[1-2] has been applied only to carriers with a parabolic dispersion law, while the Kane-model density-of-states calculations in works[3-4] were restricted to a single, fixed temperature. A unified treatment that combines the nonparabolic (Kane) dispersion law with an explicit temperature dependence of the density of states — needed to describe narrow-gap semiconductors such as InSb over a wide temperature range — has not been presented, and this is the problem addressed in the present work.

Research methodology. In a magnetic field, the energy of free electrons with a parabolic dispersion law, taking into account the spin splitting of energy levels, takes the following form [3]:

$$E_n = \hbar\omega_c^c\left(n_c + \frac{1}{2}\right) + s\mu_B B + \frac{\hbar^2 k_z^2}{2m_e} \quad (1)$$

Here, $\mu_B$is the Bohr magneton.

However, if the dependence of energy on the wave vector is not described by a quadratic function, as is the case, for example, for electrons in InSb, the energy levels of charge carriers in a magnetic field are not equidistant, since the cyclotron mass is determined by the expression

$$m_c = \frac{\hbar^2}{2\pi}\frac{\partial S}{\partial E} \quad (2)$$

The nonparabolicity of the conduction band in $A_{III}B_V$ and $A_{II}B_{VI}$ compounds arises as a result of the interaction between the conduction band and the three valence bands. In a magnetic field, the energy levels for the three energy bands are given by the cubic equation [5]:

$$E_{N\pm}\left(E_{N\pm}+E_g\right)\left(E_{N\pm}+E_g+\Delta\right)-P^2\left[k_z^2+(2N+1)\frac{1}{L^2}\right]\times\left(E_{N\pm}+E_g+\frac{2}{3}\Delta\right)\pm\frac{P^2\Delta}{3L^2}=0 \quad (3)$$

Here, EN are the energies of electrons in the conduction band in a magnetic field, is the spin–orbit splitting energy, and P is the matrix element.±Δ

Under this condition, the cubic equation (3) reduces to a quadratic one, whose solution for the conduction-band electrons has the form

$$E_{N\pm}=-\frac{E_g}{2}+\frac{1}{2}\sqrt{E_g^2+4E_g\left[\left(N+\frac{1}{2}\right)\hbar\omega_c+\frac{\hbar^2k_z^2}{2m_n}\pm\frac{g_0\mu_BH}{2}\right]} \quad (4)$$

Using expression (2) for the cyclotron mass, we find the difference in cross-sectional areas of two isoenergetic surfaces whose energies differ by:.$\Delta E=\hbar\omega_c\Delta S=\frac{2\pi m_c}{\hbar^2}\Delta E=\frac{2\pi m_c}{\hbar^2}\hbar\omega_c$

The number of states per unit area in the k_xk_y plane, arising from the quantization imposed by the cyclicity conditions, is equal to $L_xL_y/(2\pi)^2$.

From equation (4), we determine kz without taking spin into account:

$$k_z=\frac{(2m)^{\frac{1}{2}}}{\hbar}\left(\frac{E^2+E_g(E-(N+\frac{1}{2})\hbar\omega_c)}{E_g}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (5)$$

The electron motion along the z-axis is free, that is: $k_z=2\pi n_z/L_z$. According to expressions (4) and (5), the number of states is:

$$n_Z=\frac{(2m)^{\frac{1}{2}}}{\pi\hbar}\cdot\left(\frac{E^2+E_g(E-(N+\frac{1}{2})\hbar\omega_c)}{E_g}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (6)$$

The total number of quantum states with energies less than E is equal to

$$N(E)=\frac{L_xL_yL_zm^{\frac{3}{2}}}{\pi^2\hbar^3}\hbar\omega_c\cdot\sum_{N=0}^{N_{max}}\Sigma\left(\frac{E^2+E_g(E-(N+\frac{1}{2})\hbar\omega_c)}{E_g}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (7)$$

As a result, we obtain the density of energy states per unit volume, without taking spin into account, for the Kane dispersion law in a magnetic field:

$$N_S^n(E,H)=\frac{dN(E)}{dE}=\frac{(m)^{\frac{3}{2}}}{(2)^{\frac{1}{2}}\pi^2\hbar^3}\frac{\hbar\omega_c}{2}\sum_{N=0}^{N_{max}}\Sigma\frac{\frac{2E}{E_g}+1}{\sqrt{\frac{E^2}{E_g}+E-(N+\frac{1}{2})\hbar\omega_c}} \quad (8)$$

Here, is the thermodynamic density of energy states in a quantizing magnetic field with a nonparabolic dispersion law.

At, expression (8) reduces to the parabolic dispersion law (1). $N_S^n\left(E,H\right)E_g\to\infty$

Analysis and results. In work [6], the determination of the thermodynamic density of states in a strong magnetic field was discussed. The thermodynamic density of states of such a system represents a set of delta-function peaks separated from one another by $\hbar\omega_c$.

Thermal broadening will be taken into account using the energy derivative of the Fermi–Dirac distribution function. This yields a temperature-dependent density of energy states [1]. Thermal broadening of the levels in a magnetic field leads to a smoothing of the discrete levels $\frac{df_0(E,\mu,T)}{dE}$

$$N_S^n(E,H,T)=\sum_{i=1}^{n}N_H^n(E_i,H)\frac{df_0(E_i,\mu,T)}{dE} \quad (9)$$

Here, is the density of states in a quantizing magnetic field at absolute zero temperature. This expression, as T→0, reduces to (8). As the temperature increases, the sharp peaks begin to smooth out (Fig.4), and at sufficiently high temperatures, kT>ħωc, it transforms into a continuous density of states, and the magnetic field is no longer felt. This makes it possible to obtain a density of states that depends on temperature. Figure 4 shows the density of states in a magnetic field for InSb at the following parameter values:$N_S^n(E_i,H)$

$$,m_n^*=\frac{1}{70}m_0,E_g(0)=0{,}234eV,B=2T,\hbar\omega_c\approx1{,}5\cdot10^{-3}eV$$

At such low temperatures, the effect of thermal broadening is weak, and the density of states does not show noticeable deviation of N_s from its ideal form, which does not take temperature effects into account. Figure 5 shows $N_s(E,H)$ for temperatures of 1, 20, and 50 K. As can be seen from these figures, with increasing temperature, the sharp

Landau-level peaks, caused by the quantization of electron energy levels in the plane perpendicular to the magnetic field, are gradually smoothed out.

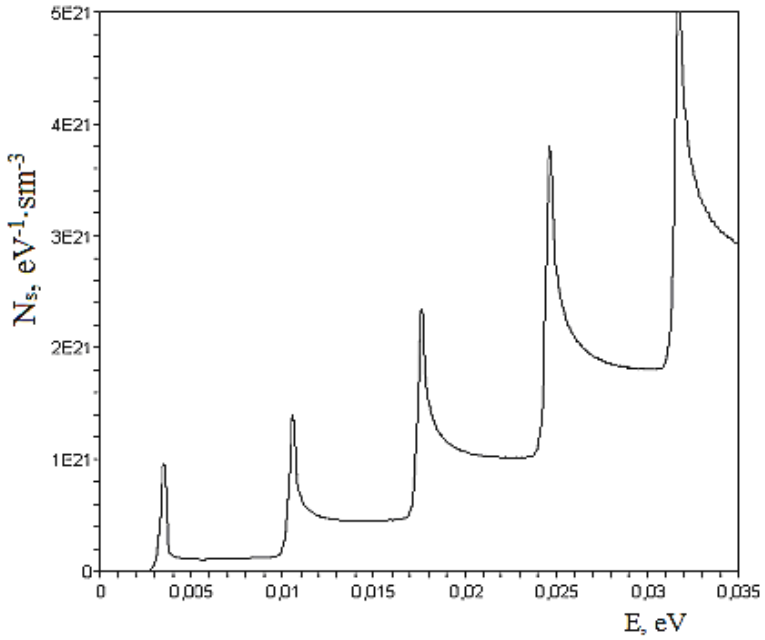


Fig.4. Density of energy states in a strong magnetic field H = 20 kOe at a temperature of T = 1 K with a nonparabolic dispersion law, calculated using formula (9).

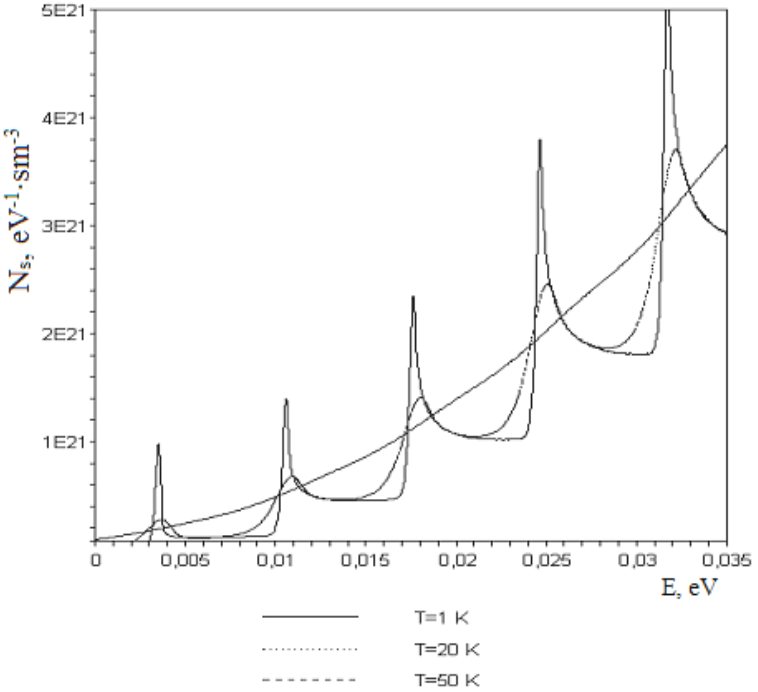


Fig.5. Temperature dependence of the density of energy states in a quantizing magnetic field with a nonparabolic dispersion law, calculated using formula (9).

Conclusion. An analytical method has been developed for determining the Landau levels and the corresponding density of energy states of electrons obeying the nonparabolic Kane dispersion law in a quantizing magnetic field. Starting from the cubic dispersion equation that accounts for the interaction between the conduction band and the three valence bands, the thermodynamic density of states at absolute zero was derived, correctly reducing to the known parabolic result in the appropriate limit. Incorporating thermal broadening through the energy derivative of the Fermi–Dirac distribution function yielded a temperature-dependent density of states applicable to narrow-gap semiconductors such as InSb.

Numerical calculations show that at low temperatures the density of states retains sharp, well-resolved Landau peaks, while with increasing temperature these peaks progressively broaden and merge into a continuous spectrum once kT exceeds $\hbar\omega_c$. These results demonstrate that neglecting band nonparabolicity leads to an incorrect description of Landau-

level positions and their thermal smoothing in narrow-gap semiconductors, providing a quantitative basis for interpreting magneto-optical and magneto-transport experiments over a wide temperature range.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Gulyamov, G., Erkaboev, U. I., & Sharibaev, N. Yu. (2014). Effect of temperature on the thermodynamic density of states in a quantizing magnetic field. Semiconductors, 48(10), 1323–1328.

2. Gulyamov, G., Erkaboev, U. I., & Sharibaev, N. Yu. (2014). Simulation of the temperature dependence of the density of states in a strong magnetic field. Journal of Modern Physics, 5(8), 680–685.

3. Ravich, Yu. I., Efimova, V. A., & Smirnov, I. A. (1968). Investigation methods of semiconductors in application to lead chalcogenides PbTe, PbSe, and PbS (Ch. 5, p. 229). Nauka.

4. Dubrovsky, I. N., & Ravich, Y. I. (1966). Study of the parabolic conduction band of PbTe by thermopower measurements in a strong magnetic field. Physics of the Solid State, 8(5), 1455–1460.

5. Tsidilkovskii, I. M. (1972). Elektrony i dyrki v poluprovodnikakh [Electrons and holes in semiconductors] (Ch. 5, p. 444). Nauka.

6. Kukushkin, I. V., Meshkov, S. V., & Timofeev, V. B. (1988). Two-dimensional electron density of states in a transverse magnetic field. Physics-Uspekhi, 31(6), 511–534.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

TOR TEBRANISH TENGLAMASI UCHUN INTEGRAL SHARTLI TESKARI MASALA

Usmonov Doniyor Abdumutolib o‘g‘li
Farg‘ona davlat universiteti, fizika-matematika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, katta o‘qituvchi
ORCID ID: 0000-0002-3574-075X
e-mail: dusmonov909@gmail.com
G‘afforova Nafisa Xanifovna
Farg‘ona davlat universiteti akademik litseyi, o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bir o‘lchamli bir jinsli bo‘lmagan tor tebranish (to‘lqin) tenglamasi uchun integral shartli teskari masala o‘rganilgan. Masalada ikki noma’lum funksiya yechim va o‘ng tomondagi faqat vaqtga bog‘liq manba funksiyasi - birgalikda aniqlanishi talab qilinadi; ular xarakteristik chiziqlar bilan chegaralangan sohada giperbolik tenglama, boshlang‘ich shart, nolokal integral shart hamda xarakteristika bo‘ylab berilgan qo‘shimcha shart orqali izlanadi. Yechimni qurishda Dalamber formulasidan foydalanilib, noma’lum boshlang‘ich funksiya ikkinchi tur Volterra integral tenglamasiga keltiriladi, manba funksiyasi esa ketma-ket differensiallash orqali topiladi. Berilgan ma’lumotlar orasidagi moslik shartlari aniqlanib, ular asosida masala yechimining mavjudligi va yagonaligi isbotlangan hamda noma’lum funksiyalarning oshkor analitik ifodalari olingan. Nazariy natijalar ko‘phadli va trigonometrik ma’lumotlar bilan berilgan aniq misollar hamda grafiklar yordamida tasdiqlangan. Olingan natijalar matematik fizikaning teskari masalalari nazariyasini rivojlantirishda va tebranish jarayonlarini modellashtirishda muhim ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *to‘lqin tenglamasi, teskari masala, qo‘shimcha shart, Dalamber formulasi, mavjudlik va yagonalik, bir jinsli bolmagan tenglama.*

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ УРАВНЕНИЯ КОЛЕБАНИЙ СТРУНЫ С ИНТЕГРАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ

Аннотация: *В данной статье исследуется обратная задача с интегральным условием для одномерного неоднородного уравнения колебаний струны (волнового уравнения). В задаче требуется совместно определить две неизвестные функции решение и зависящий только от времени источник в правой части; они находятся в области, ограниченной характеристическими линиями, из гиперболического уравнения, начального условия, нелокального интегрального условия, а также дополнительного условия, заданного вдоль характеристики. При построении решения используется формула Даламбера, неизвестная начальная функция сводится к интегральному уравнению Вольтерра второго рода, а функция источника находится последовательным дифференцированием. Определены условия согласования исходных данных, на основе которых доказаны существование и единственность решения и получены явные аналитические выражения для неизвестных функций. Теоретические результаты подтверждены конкретными примерами с полиномиальными и тригонометрическими данными и графиками. Полученные результаты важны для развития теории обратных задач математической физики и моделирования колебательных процессов.*

Ключевые слова: *волновое уравнение, обратная задача, дополнительное условие, формула Даламбера, существование и единственность, неоднородное уравнение.*

AN INVERSE PROBLEM FOR THE STRING VIBRATION EQUATION WITH AN INTEGRAL CONDITION

Abstract: *This paper studies an inverse problem with an integral condition for the one-dimensional inhomogeneous string vibration (wave) equation. The problem requires the simultaneous determination of two unknown functions the solution and a time-dependent source term on the right-hand side; they are sought in a domain bounded by characteristic lines from a hyperbolic equation, an initial condition, a nonlocal integral condition, and an additional condition prescribed along a characteristic. The solution is constructed using d’Alembert’s formula, the unknown initial function is reduced to a Volterra integral equation of the second kind, and the source function is found by successive differentiation. Compatibility conditions for the given data are established, on the basis of which the existence and uniqueness of the solution are proved and explicit analytical expressions for the unknown functions are*

obtained. The theoretical results are confirmed by concrete examples with polynomial and trigonometric data and by graphs. The obtained results are important for the development of the theory of inverse problems of mathematical physics and for modeling vibration processes.

Keywords: *wave equation, inverse problem, additional condition, A'dlembert formula, existence and uniqueness, inhomogeneous equation.*

Kirish

Xususiy hosilali differensial tenglamalar uchun teskari masalalar nazariyasi bugungi kunda matematik fizikaning eng jadal rivojlanayotgan yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi [1], [2]. To‘g‘ri (klassik) masalalarda tenglamaning koeffitsiyentlari, manba funksiyasi hamda boshlang‘ich va chegaraviy shartlar oldindan ma’lum bo‘lib, jarayonning kechishi izlanadi. Teskari masalalarda esa, aksincha, jarayonni yuzaga keltiruvchi noma’lum omillar-manba funksiyasi, tenglama koeffitsiyentlari yoki chegaraviy rejim-jarayon haqidagi bilvosita (qo‘shimcha) o‘lchov ma’lumotlari asosida tiklanadi [4], [5]. Aynan shu xususiyat teskari masalalarni amaliy jihatdan nihoyatda dolzarb qiladi: ko‘pgina real masalalarda tashqi ta’sir yoki manbani bevosita o‘lchash imkoni bo‘lmaydi va uni faqat kuzatuv natijalari orqali baholashga to‘g‘ri keladi.

To‘lqin (giperbolik) tenglamalar uchun teskari masalalar bu boradagi eng muhim sinflardan biridir. Bunday masalalar akustika va tebranishlar nazariyasida noma’lum tovush manbasini aniqlashda, seysmik qidiruv hamda geofizikada yer osti tuzilmalarini o‘rganishda, elastiklik nazariyasi va konstruksiyalar diagnostikasida, nurlanmas (nondestruktiv) nazorat, tibbiy ultratovush tomografiyasi va signallarni qayta ishlashda keng qo‘llaniladi [4], [5]. Bu masalalarning umumiy mohiyati - kuzatilayotgan tebranish maydoni bo‘yicha uni yuzaga keltirgan noma’lum manba yoki tashqi ta’sirni tiklashdan iborat bo‘lib, aynan shu jihat mavzuning amaliy ahamiyatini belgilaydi.

Teskari masalalar, qoida tariqasida, nokorrekt (ill-posed) masalalar sinfiga kiradi; shuning uchun ularning yechimi mavjudligi, yagonaligi va barqarorligi masalalari alohida qat’iylik talab qiladi [1], [2]. Yechimning yagonaligini ta’minlash maqsadida masalaga qo‘shimcha (ortiqcha aniqlovchi) shart kiritiladi. Amaliyotda o‘lchov natijalari ko‘pincha nuqtaviy emas, balki o‘rtacha (integral) kattaliklar ko‘rinishida qayd etilgani sababli, qo‘shimcha shartni integral ko‘rinishda berish tabiiy va amaliy jihatdan asoslangan yondashuv hisoblanadi. So‘nggi yillarda giperbolik tenglamalar uchun integral va nolokal shartli teskari masalalar bir qator mualliflar tomonidan faol o‘rganilmoqda [10], [11], [12]. Shu bilan birga, manba funksiyasi faqat vaqt o‘zgaruvchisiga bog‘liq bo‘lgan va soha xarakteristik chiziqlar bilan chegaralangan holatda yechimni Dalamber formulasi asosida oshkor ko‘rinishda qurish masalasi hozircha yetarlicha o‘rganilmagan.

Mazkur ishda o‘ng tomonida faqat vaqt o‘zgaruvchisiga bog‘liq noma’lum funksiya qatnashgan bir o‘lchamli bir jinsli bo‘lmagan to‘lqin tenglamasi uchun teskari masala ko‘rib chiqiladi. Masala xarakteristik chiziqlar bilan chegaralangan sohada qo‘yilib, boshlang‘ich shartga qo‘shimcha ravishda integral shart va qo‘shimcha shart beriladi. Ushbu shartlar yordamida noma’lum manba funksiyasini aniqlash imkoniyati yaratiladi. Maqolaning asosiy maqsadi-masalaning aniq yechimini qurish, noma’lum funksiya uchun oshkor ifodani olish hamda yechimning mavjudligi va yagonaligini ta’minlovchi shartlarni aniqlashdan iborat.

Ishning oldingi tadqiqotlardan asosiy farqi va ilmiy yangiligi shundaki, bu yerda uchta xususiyat bir masalada birlashtiriladi: tebranishning boshlang‘ich holati odatdagi lokal boshlang‘ich shart o‘rniga λ parametrli nolokal integral shart (2) orqali beriladi; yechim yagonaligini ta’minlovchi qo‘shimcha (ortiqcha aniqlovchi) shart (4) soha xarakteristikasi bo‘ylab qo‘yiladi; masalaning o‘zi esa xarakteristik chiziqlar bilan chegaralangan sohada qaraladi. Bunday qo‘yilishda noma’lum boshlang‘ich funksiya ikkinchi tur Volterra integral tenglamasidan tiklanadi. Eng muhimi, [10], [11], [12] kabi ishlarda teskari masala ko‘pincha Furye usuli yoki funksional baholashlar yordamida faqat mavjudlik va yagonalik nuqtai nazaridan yoxud sonli usullar bilan taqriban o‘rganilgan bo‘lsa, mazkur ishda $\{U(x,t), f(t)\}$ noma’lum funksiyalar juftligi Dalamber formulasi va ketma-ket differensiallash yordamida oshkor (analitik) ko‘rinishda quriladi, shuningdek berilgan a(x), ν(x) va φ(t) ma’lumotlar orasidagi moslik shartlari aniq ko‘rsatiladi. Ana shu oshkor tiklash imkoniyati va shartlarning aniq bog‘lanishi ishning asosiy yangiligini tashkil etadi.

Adabiyotlar tahlili

Xususiy hosilali differensial tenglamalar uchun teskari masalalar nazariyasi matematik fizikaning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, bunday masalalar ko‘pincha noma’lum tashqi ta’sirlar yoki manba funksiyalarini aniqlash zarurati bilan bog‘liq bo‘ladi [3], [4]. Ayniqsa, to‘lqin tenglamasi uchun teskari masalalar akustika, elastiklik nazariyasi va signallarni qayta ishlash sohalarida keng qo‘llaniladi [5].

To‘lqin tenglamasi uchun to‘g‘ri masalalar klassik manbalarda batafsil o‘rganilgan [6], [7]. Dalamber formulasi bir o‘lchamli to‘lqin tenglamasining boshlang‘ich masalasini yechishda asosiy vosita hisoblanadi va ko‘plab monografiyalarda keltirilgan [7], [9]. Ushbu yondashuv yordamida yechimni aniq ko‘rinishda ifodalash imkoniyati mavjud.

Teskari masalalar nazariyasining umumiy asoslari A.N. Tixonov, V.Y. Arsenin, M.M. Lavrentyev va ularning izdoshlari ishlarida ishlab chiqilgan [1], [2]. Ularning tadqiqotlarida teskari masalalarning noaniqligi, yechimlarning

barqarorligi hamda mavjudlik va yagonalik masalalari chuqur tahlil qilingan. Ushbu ishlarda qo‘shimcha shartlar kiritish orqali noma’lum funksiyalarni aniqlash usullari taklif etilgan. Bunday masalalarni sonli yechishning samarali usullari ham ishlab chiqilgan [8].

To‘lqin tenglamasi uchun manba funksiyasini aniqlashga doir masalalar bir qator mualliflar tomonidan o‘rganilgan [3], [4], [10]. Ayrim ishlarda manba funksiyasi fazo va vaqtga bog‘liq holda qaralgan bo‘lsa, boshqa tadqiqotlarda u faqat vaqt yoki faqat fazoga bog‘liq deb olinadi. Xususan, faqat vaqtga bog‘liq manba funksiyasini aniqlash masalalari integral tenglamalarga keltirilib, ularni differensiallash orqali aniq yechimlar olish mumkinligi ko‘rsatilgan [11].

So‘nggi yillarda xarakteristik chiziqlar bilan chegaralangan sohalarda hamda integral va nolokal shartlar bilan qo‘yilgan teskari masalalarga ham e’tibor kuchaymoqda [11], [12]. Bunday yondashuv qo‘shimcha shartlarni tabiiy ravishda kiritish imkonini beradi va masalaning yechimining yagonaligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi.

Mazkur maqolada keltirilgan yondashuv yuqoridagi ishlarning mantiqiy davomi bo‘lib, u qo‘shimcha shart yordamida to‘lqin tenglamasidagi noma’lum vaqtga bog‘liq manba funksiyasini aniq ko‘rinishda tiklash imkonini beradi. Olingan natijalar klassik nazariyaga mos keladi va teskari masalalar bo‘yicha mavjud natijalarni to‘ldiradi [4], [5].

Asosiy natija

$t=0,\ t=x$ va chiziqlar bilan chegaralangan sohani D bilan belgilaylik. D sohada ushbu $t=1-x$

$$U_{tt}-U_{xx}=f(t) \quad (1)$$

tenglamani qaraylik, bu yerda -noma’lum funksiyalar. $U(x,t),\ f(t)$

T masala. sinfdagi, (1) tenglama va $U(x,t)\in C(\overline{D}),\ U_{xx},U_{tt}\in C(D),\ f(t)\in C\left[0,\frac{1}{2}\right]$

$$U(x,0)+\lambda\int_0^x U(\xi,0)d\xi=a(x),\ \ 0\le x\le 1, \quad (2)$$

$$U_t(x,0)=\nu(x),\ \ 0<x<1, \quad (3)$$

intgeral va boshlang‘ich hamda

$$U(t,t)=\varphi(t) \quad (4)$$

qo‘shimcha shartlarni qanoatlantiruvchi funksiyalar juftligi topilsin, bu yerda -berilgan funksiyalar bo‘lib, shartni bajaradi, - berilgan haqiqiy son. $\{U(x,t),\ f(t)\}\ a(x),\nu(x),\varphi(t)\ a(0)=\varphi(0)\ \lambda$

Dastlab, belgilashni kiritaylik. U holda $U(x,0)=\tau(x),\ \ 0\le x\le 1$

(1), (3) va shartlarni qanoatlantiruvchi yechim quyidagi $U(x,0)=\tau(x),\ \ 0\le x\le 1$

$$U(x,t)=\frac{\tau(x-t)+\tau(x+t)}{2}+\frac{1}{2}\int_{x-t}^{x+t}\nu(z)dz+\frac{1}{2}\int_0^t d\eta\int_{x=(t-\tau)}^{x+(t-\tau)}f(\eta)d\xi$$

bo‘ladi. Buni soddalashtirsak,

$$U(x,t)=\frac{\tau(x-t)+\tau(x+t)}{2}+\frac{1}{2}\int_{x-t}^{x+t}\nu(z)dz+\int_0^t(t-\eta)\,f(\eta)d\eta \quad (5)$$

tenglikni olamiz.

(5) ni (4) ga bo‘ysundirib,

$$\frac{\tau(0)+\tau(2t)}{2}+\frac{1}{2}\int_0^{2t}\nu(z)dz+\int_0^t(t-\eta)\,f(\eta)d\eta=\varphi(t),\ \ 0\le t\le\frac{1}{2}$$

tenglamani hosil qilamiz.

Bu tenglamani

$$\int_0^t(t-\eta)\,f(\eta)d\eta=\varphi(t)-\frac{\tau(0)+\tau(2t)}{2}-\frac{1}{2}\int_0^{2t}\nu(z)dz$$

ko‘rinishda yozib olamiz.

Bu tenglamani bir marta differensiallab,

$$\int_0^t f(\eta)d\eta = \varphi'(t) - \tau'(2t) - \nu(2t) \quad (6)$$

Tenglamani hosil qilamiz. Bu tenglamani o‘ng tomoni da nol bo‘lgani uchun $t=0$

$$\varphi'(0) - \tau'(0) - \nu(0) = 0$$

yoki

$$\varphi'(0) = \tau'(0) + \nu(0)$$

bo‘lishi kerak.

Endi (6) ni ham bir marta differensiallab, funksiyani $f(t)$

$$f(t) = \varphi''(t) - 2\tau''(2t) - 2\nu'(2t) \quad (7)$$

$f(t) \in \left[0, \frac{1}{2}\right] \varphi(t) \in C^2\left[0, \frac{1}{2}\right], \tau(x) \in C^2[0,1],$

ko‘rinishda topamiz. bo‘lishi uchun bo‘lishi kerak.

$$\nu(x) \in C^1[0,1]$$

Endi funksiyani topamiz. Buning uchun belgilashdan va (2) shartdan foydalanib, $\tau(x)$

$$U(x,0) = \tau(x), \quad 0 \le x \le 1$$

$$\tau(x) + \lambda \int_0^x \tau(\xi)d\xi = a(x), \quad 0 \le x \le 1,$$

integral tenglamani hosil qilamiz.

Bu integral tenglama ikkinchi tur Volterra integral tenglamani bo‘lgani uchun uni ketma-ket yaqinlashishlar usuli bilan yechish mumkin.

Ko‘rsatish qiyin emasni uning yechimi

$$\tau(x) = a(x) - \lambda \int_0^x e^{-\lambda(x-\xi)} a(\xi)d\xi, \quad 0 \le x \le 1, \quad (8)$$

ko‘rinishda bo‘ladi.

(8) ni (5) va(7) larga qo‘yib,, ni quyidagi ko‘rinishda topamiz: $U(x,t)\ f(t)$

$$U(x,t) = \frac{a(x-t) + a(x+t)}{2} - \frac{\lambda}{2}\int_0^{x-t} e^{-\lambda(x-t-\xi)} a(\xi)d\xi - \frac{\lambda}{2}\int_0^{x+t} e^{-\lambda(x+t-\xi)} a(\xi)d\xi +$$

$$+\frac{1}{2}\int_{x-t}^{x+t} \nu(z)dz + \int_0^t (t-\eta) f(\eta)d\eta \quad (9)$$

$$f(t) = \varphi''(t) - 2\nu'(2t) - 2a''(2t) +$$

$$+2\lambda a'(2t) - 2\lambda^2 a(2t) + 2\lambda^3 \int_0^x e^{-\lambda(x-\xi)} a(\xi)d\xi \quad (10)$$

Teorema. Agar,, shartlar bajarilsa, u holda T masalaning yechimi mavjud va yagona bo‘lib, u (9) va (10) tengliklar bilan aniqlanadi. $\varphi(t) \in C^2\left[0, \frac{1}{2}\right], \ a(x) \in C^2[0,1], \nu(x) \in C^1[0,1]\ \varphi(0) = a(0)$

$$\varphi'(0) = a'(0) - \lambda a(0) + \nu(0)$$

Aniq misollar

Bayon etilgan masalani aniq misol yordamida ko‘rsatamiz

1-misol. deb olamiz va berilgan funksiyalarni quyidagi aniq ko‘rinishda bo‘lsin: $\lambda = 1$

$$a(x)=x+\frac{x^2}{2},\qquad \nu(x)=1,\qquad \varphi(t)=2t+t^2.$$

Avvalo, moslik shartlarini tekshiramiz:

$$\varphi(0)=a(0)=0,\qquad \varphi'(0)=a'(0)-\lambda a(0)+\nu(0)=1-0+1=2.$$

(8) formula bo‘yicha funksiyani tiklaymiz. Ichki integralni hisoblab, $\tau(x)$

$$\int_0^x e^{-(x-\xi)}\left(\xi+\frac{\xi^2}{2}\right)d\xi=e^{-x}\int_0^x e^{\xi}\left(\xi+\frac{\xi^2}{2}\right)d\xi=\frac{x^2}{2},$$

$$\tau(x)=a(x)-\lambda\int_0^x e^{-\lambda(x-\xi)}a(\xi)d\xi=\left(x+\frac{x^2}{2}\right)-\frac{x^2}{2}=x$$

hosil qilamiz. (7) formula orqali ni topamiz: $f(t)$

$$f(t)=\varphi''(t)-2\tau''(2t)-2\nu'(2t)=2-0-0=2.$$

Nihoyat, (5) formula bo‘yicha yechimni quramiz:

$$U(x,t)=\frac{\tau(x-t)+\tau(x+t)}{2}+\frac{1}{2}\int_{x-t}^{x+t}\nu(z)dz+\int_0^t(t-\eta)f(\eta)d\eta=x+t+t^2.$$

Topilgan juftligi masalaning barcha shartlarini qanoatlantiradi: $\{U(x,t),\ f(t)\}=\{x+t+t^2,2\}$

$$U_{tt}-U_{xx}=2=f(t),\qquad U_t(x,0)=1=\nu(x),\qquad U(t,t)=2t+t^2=\varphi(t),$$

$$U(x,0)+\lambda\int_0^x U(\xi,0)d\xi=x+\int_0^x\xi d\xi=x+\frac{x^2}{2}=a(x).$$

Quyidagi topigan funksiyalarni tasvirlari keltirilgan:

2-misol. Endi bo‘lgan holda, trigonometrik funksiyalar bilan misol keltiramiz. deb olamiz va $\lambda\neq1\ \lambda=2$

$$a(x)=\cos x+2\sin x,\qquad \nu(x)=0,\qquad \varphi(t)=\cos^2 t-\cos t+1$$

funksiyalarni tanlaymiz. Moslik shartlari bajariladi:

$$\varphi(0)=a(0)=1,\qquad \varphi'(0)=a'(0)-\lambda a(0)+\nu(0)=2-2+0=0.$$

(8) formula bo‘yicha ni tiklaymiz. Volterra yadrosi bilan integralni hisoblaganda $\tau(x)$

$$\int_0^x e^{-2(x-\xi)}\left(\cos\xi+2\sin\xi\right)d\xi=e^{-2x}\left[e^{2\xi}\sin\xi\right]_0^x=\sin x$$

bo‘lgani uchun

$$\tau(x)=a(x)-2\int_0^x e^{-2(x-\xi)}\left(\cos\xi+2\sin\xi\right)d\xi=(\cos x+2\sin x)-2\sin x=\cos x.$$

(7) formula orqali manba funksiyasini topamiz:

$$f(t)=\varphi''(t)-2\tau''(2t)-2\nu'(2t)=(-2\cos 2t+\cos t)+2\cos 2t=\cos t.$$

(5) formulada

$$\int_0^t(t-\eta)\cos\eta d\eta=1-\cos t$$

ekanligidan foydalanib,

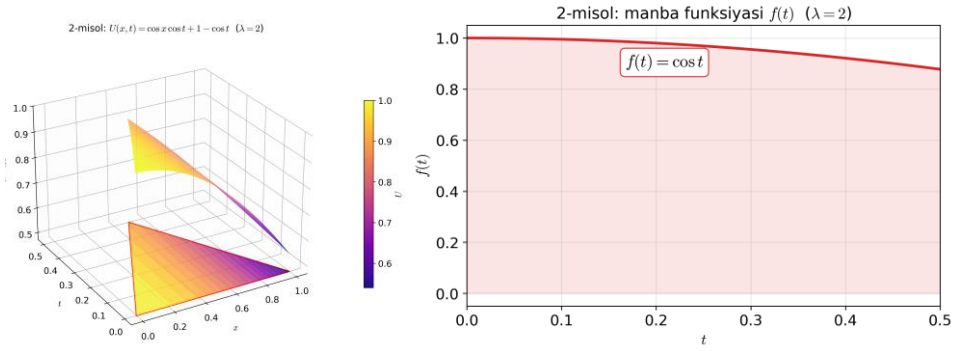
$$U(x,t)=\frac{\cos(x-t)+\cos(x+t)}{2}+\int_0^t(t-\eta)f(\eta)d\eta=\cos x\cos t+1-\cos t$$

yechimni olamiz. Bu yechim ham barcha shartlarni qanoatlantiradi:

$$U_{tt}-U_{xx}=\cos t=f(t),\qquad U_t(x,0)=0=\nu(x),\qquad U(t,t)=\cos^2 t-\cos t+1=\varphi(t),$$

$$U(x,0)+\lambda\int_0^x U(\xi,0)d\xi=\cos x+2\sin x=a(x).$$

Quyidagi topigan funksiyalarni tasvirlari keltirilgan:



Xulosa

Maqolada bir o‘lchamli bir jinsli bolmagan to‘lqin tenglamasi uchun qo‘shimcha shartli teskari masala ko‘rib chiqildi. Dalamber formulasi asosida to‘g‘ri masalaning umumiy yechimi qurildi va qo‘shimcha shart yordamida noma’lum manba funksiyasi uchun integral tenglama hosil qilindi. Ushbu tenglama ketma-ket differensiallash orqali ochiq ko‘rinishda aniqlanib, noma’lum funksiya ifodasi topildi.

Shuningdek, berilgan boshlang‘ich va qo‘shimcha shartlar o‘rtasidagi moslik shartlari aniqlanib, ular bajarilganda teskari masalaning yechimi mavjud va yagona ekanligi isbotlandi. Olingan natijalar to‘lqin jarayonlarida tashqi ta’sirlarni aniqlash bilan bog‘liq masalalarni yechishda qo‘llanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1979. 288 с.

2. Лаврентьев М.М., Романов В.Г., Шишацкий С.П. Некорректные задачи математической физики и анализа. М.: Наука, 1980. 286 с.

3. Романов В.Г. Обратные задачи математической физики. М.: Наука, 1984. 264 с.

4. Исаков В. Обратные задачи для уравнений с частными производными. М.: Физматлит, 2007. 352 с.

5. Кабанихин С.И. Обратные и некорректные задачи. Теория и приложения. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. 457 с.

6. Джон Ф. Уравнения с частными производными. М.: Мир, 1985. 446 с.

7. Курант Р., Гильберт Д. Методы математической физики. Т. 2. М.: Наука, 1967. 832 с.

8. Самарский А.А., Вабищевич П.Н. Численные методы решения обратных задач математической физики. М.: Едиториал УРСС, 2004. 480 с.

9. Эванс Л.К. Уравнения с частными производными. М.: МЦНМО, 2010. 448 с.

10. Pulkina L.S. A nonlocal problem with integral conditions for hyperbolic equation // Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics. 2011. Vol. 2, No. 4. P. 61–70.

11. Oussaeif T.-E., Bouziani A. Inverse problem of a hyperbolic equation with an integral overdetermination condition // Electronic Journal of Differential Equations. 2016. Vol. 2016, No. 138. P. 1–7.

12. Bağlan İ., Yernazar A., Aslan E., Budak H., Vivas-Cortez M. Analysis of inverse problem for pseudo-hyperbolic equation under periodic boundary condition // Scientific Reports. 2025. Vol. 15. Art. no. 41218.

References

1. Tikhonov A.N., Arsenin V.Ya. Metody resheniya nekorrektnykh zadach. Moscow, Nauka, 1979. 288 p.

2. Lavrent’ev M.M., Romanov V.G., Shishatskii S.P. Nekorrektnye zadachi matematicheskoi fiziki i analiza. Moscow, Nauka, 1980. 286 p.

3. Romanov V.G. Obratnye zadachi matematicheskoi fiziki. Moscow, Nauka, 1984. 264 p.

4. Isakov V. Obratnye zadachi dlya uravnenii s chastnymi proizvodnymi. Moscow, Fizmatlit, 2007. 352 p.

5. Kabanikhin S.I. Obratnye i nekorrektnye zadachi. Teoriya i prilozheniya. Novosibirsk, Izd-vo SO RAN, 2009. 457 p.

6. Dzhon F. Uravneniya s chastnymi proizvodnymi. Moscow, Mir, 1985. 446 p.

7. Kurant R., Gil’bert D. Metody matematicheskoi fiziki. Vol. 2. Moscow, Nauka, 1967. 832 p.

8. Samarskii A.A., Vabishchevich P.N. Chislennye metody resheniya obratnykh zadach matematicheskoi fiziki. Moscow, Editorial URSS, 2004. 480 p.

9. Evans L.C. Uravneniya s chastnymi proizvodnymi. Moscow, MTsNMO, 2010. 448 p.

10. Pulkina L.S. A nonlocal problem with integral conditions for hyperbolic equation // Nanosystems: Physics, Chemistry, Mathematics. 2011. Vol. 2, No. 4. P. 61–70.

11. Oussaeif T.-E., Bouziani A. Inverse problem of a hyperbolic equation with an integral overdetermination condition // Electronic Journal of Differential Equations. 2016. Vol. 2016, No. 138. P. 1–7.

12. Bağlan İ., Yernazar A., Aslan E., Budak H., Vivas-Cortez M. Analysis of inverse problem for pseudo-hyperbolic equation under periodic boundary condition // Scientific Reports. 2025. Vol. 15. Art. no. 41218.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

C_{60} FULLERENE AGGREGATION IN HEXANE/TOLUENE SOLUTIONS

Bozorova Dilbar Toshtemirovna
Senior Researcher
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan,
Institute of Ion-Plasma and Laser Technologies.
Email: bozorova191@gmail.com
https://orcid.org/0000-0001-5525-2676
Makhmanov Urol Kudratovich
Head of the Laboratory,
Institute of Ion-Plasma and Laser Technologies
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor
E-mail: urol_m@mail.ru
https://orcid.org/0000-0002-7185-2812

Abstract: *The refractive indices of the hexane/toluene binary were measured and the excess refractive index n^E was calculated. The n^E values showed negative values over the entire concentration range (0-1.0) and were most negative at ~ 0.55 mole fraction of toluene. This maximum concentration was chosen as the working medium for dissolving fullerene C_{60} and obtained as a result. The fullerene solution was investigated using UV-Vis light spectroscopy and dynamic light scattering (DLS) techniques. DLS showed a dominant peak at ≈ 65–70 nm and weaker peak at ≈ 100, 160 and 250 nm. The observed changes in absorption intensity, along with the broadening of the spectral bands, indicate the formation of fullerene clusters driven by intermolecular interactions and aggregation. The results obtained will serve as a useful resource for the synthesizing nanocomposite materials.*

Keywords: *hexane, toluene, fullerene C_{60}, excess refractive index, DLS, UV–Vis absorption spectroscopy.*

GEKSAN/TOLOL ERITMALARIDA C_{60} FULLERENINING AGREGATSIYASI

Annotatsiya: *Geksan/tolol binar eritmasining nur sindirish ko'rsatkichlari o'lchandi va ortiqcha nur sindirish ko'rsatkichi n^E ni hisoblandi. n^E qiymatlari butun erish konsentratsiya diapazonida (0-1.0) manfiy qiymatlarni ko'rsatib va tololning ~ 0.55 mol ulushida eng manfiy qiymatga ega bo'ldi. Ushbu maksimal konsentratsiya fulleren C_{60} ni eritish uchun ishchi muhit sifatida tanlandi va natijada olinadi. Fullerenli eritma UV-Vis spektroskopiyasi va yorug'lik dinamik sochilishi (DLS) metodlari yordamida tadqiq qilindi. DLS spektriga ko'ra ≈ 65–70 nm da dominant va ≈ 100, 160 va 250 nm da kuchsizroq piklarga ega. UV-Vis yutilish spektri intensivligida kuzatilgan o'zgarishlar, spektral polosalarning kengayishi molekulalararo o'zaro ta'sirlar va natijada agregatsiya tufayli fulleren klasterlari paydo bo'lganini ko'rsatdi. Olingan natijalar nanokompozit materiallar sintez qilishda foydali manba bo'lib xizmat qiladi.*

Kalit so'zlar: *Geksan, tolol, fulleren C_{60}, ortiqcha nur sindirish ko'rsatkichi, DLS, UV–Vis yutilish spektroskopiyasi.*

АГРЕГАЦИЯ ФУЛЛЕРЕНА C_{60} В РАСТВОРАХ ГЕКСАН/ТОЛУОЛ

Аннотация: *Были измерены показатели преломления бинарной смеси гексан/толуол, и рассчитан избыточный показатель преломления n^E. Значения n^E оказались отрицательными на всём диапазоне концентраций (0-1.0) и были максимально отрицательными примерно при мольной доле толуола ~0.55. Эта концентрация была выбрана в качестве рабочего раствора для растворения фуллерена C_{60}, и раствор был получен в итоге. Раствор фуллерена исследовали с помощью спектроскопии УФ-видимого света и динамического рассеяния света (DLS). DLS показало доминирующий пик при ≈ 65–70 нм и слабые пики при ≈ 100, 160 и 250 нм. Наблюдаемые изменения интенсивности поглощения, вместе с расширением спектральных полос, указывают на образование кластеров фуллерена под воздействием межмолекулярных взаимодействий и агрегации. Полученные результаты будут полезны для синтеза нанокомпозитных материалов.*

Ключевые слова: *гексан, толуол, фуллерен C_{60}, избыточный показатель преломления, динамическое рассеяние света, УФ-видимая абсорбционная спектроскопия.*

Introduction

Investigating fullerene in different polar solutions is important in many ways. These processes mainly depend on the formation, stability, and changes of large clusters of polar C_{60} in various solvents [1–4]. Understanding and identifying these processes is crucial for several promising practical applications. In particular, controlling the size of clusters in highly polar colloidal C_{60} solutions is important for fullerene's pharmaceutical and biomedical uses. Dissolved in one solution and in a mixture of two solutions, the solubility of fullerenes varies, and this solubility affects the formation of fullerene aggregates and their size. This also makes it necessary to assess the interaction between the two solvents in advance. This means that the interaction between the two solvents should be determined in advance. In this case, studying the interactions between molecules could be easily and quickly done using refractometry [5–9]. Studying fullerene aggregates, DLS and UV-Vis spectroscopy are widely used [10-14].

In this case, the method of UV-Vis spectroscopy appears to be the most convenient as a basis for studying the kinetics of the processes. The application of this method can result in detailed information about the kinetics of the aggregate formation in solutions under different conditions, which will offer both verification of various theoretical models and specification of the numerical values of parameters for equations of the theory. For this purpose, it is necessary to allocate a section in the UV-Vis spectrum, corresponding to the absorption of the fullerene bonded in complexes; that is, to subtract the contribution from light absorption caused by unbound C_{60} molecules entering the solution from the solid phase during the dissolution process and to consider aggregation of the fullerene. DLS beyond UV-Vis spectrum was applied to fullerene solutions in toluene/hexane mixtures, one of the best methods to understand what kind of interactions occur related to aggregation processes and their sizes. Using them in combination is very important for a better understanding of the phenomenon.

In the present work, the excess refractive index of the hexane/toluene binary system are investigated over the full composition range, and the DLS and UV–Vis characterization of C_{60} dissolved in a solution close to the composition at which the excess refractive index attains its minimum. This report shows that these two, data sets are physically connected: the same molecular-packing anomaly that produces the excess refractive index minimum in the pure solvent mixture also marks a regime of reduced, spatially heterogeneous solvent quality that promotes the aggregation of C_{60}. The aim of the present article is to examine and discuss observed aggregate sizes to the known mechanisms of fullerene nanoparticle formation.

Experimental section

Materials

Fullerene C_{60} powder (purity ≥ 99.8%) was purchased from SES Research (USA) and used without any further purification. Toluene and hexane (reagent grade, ≥ 99.8% purity), obtained from Sigma-Aldrich (USA), were used without additional treatment.

Preparation and refractometry of hexane/toluene solutions

Binary solutions of hexane/toluene were prepared by mass across the whole composition range (0–1.0 mole fraction) and converted to mole fractions using the pure-component densities. The refractive indices of each mixture, as well as those of the pure liquids, were measured five times at T=298.15 K and atmospheric pressure, using a thermostated Abbe-type refractometer at the sodium D-line (or the corresponding equivalent working wavelength), and the average values were obtained. The excess refractive index was calculated as

$$n^E = n_{mix} - (x_1 n_1 + x_2 n_2)$$

where n_{mix} is the experimentally measured refractive index of the mixture and n_1, n_2 are the refractive indices of pure hexane and pure toluene, respectively [8].

Preparation of the C_{60} solution and characterization

For the optical measurements presented here, 0.5 mg of C60 fullerene 2 was prepared in 5 ml of toluene/hexane solution and allowed to fully dissolve at the molecular level under gentle magnetic stirring in the dark for several hours. The resulting solution was measured while freshly prepared. UV–Vis absorption spectra of the C_{60} solutions were acquired on a Shimadzu UV-2700 double-beam spectrophotometer (Japan) across the 300–800 nm range. The size of C_{60} aggregates formed in the binary solvent systems was determined by DLS, performed on a Malvern Zetasizer Nano ZEN 3600 (Malvern Instruments Ltd., Worcestershire, UK).

Results and discussion

Excess refractive index

Binary solutions of toluene with n-alkanes have been shown to exhibit increasingly negative excess molar volumes with increasing molecular weight difference between the two components, with toluene + hexane and toluene + n-pentane giving the most negative V^E values among the homologous alkane series [15]. This observation is in direct agreement with the present n^E data. Hexane is a flexible, nonpolar molecule with non-aromatic character [16]. Similarly reported that among six binary mixtures containing n-alkanes and aromatic or cycloaliphatic components, the toluene/hexane system showed

the largest negative excess molar volume, which is associated with the structural difference between the two components. The fact that the extremum of n^E is not located at the equimolar composition, but is shifted toward at ~ 0.55 mole fraction of toluene is consistent with the size and shape asymmetry of the two components. The concentration at which the interactions between the two components are maximal was chosen to observe fullerene aggregation.

Table 1. Experimental mole fraction, refractive index, excess refractive index and excess refractive index for hexane/toluene.

x, toluene	n	n^E
1.0	1.4910	0.0000
0.917661779	1.4721	-0.0087
0.832027226	1.4623	-0.0080
0.742894351	1.4524	-0.0069
0.650044315	1.4404	-0.0074
0.553239637	1.4270	-0.0089
0.452222167	1.4174	-0.0060
0.346710787	1.4058	-0.0046
0.236398798	1.3923	-0.0045
0.120950942	1.3797	-0.0028
0.0	1.3676	0.0000

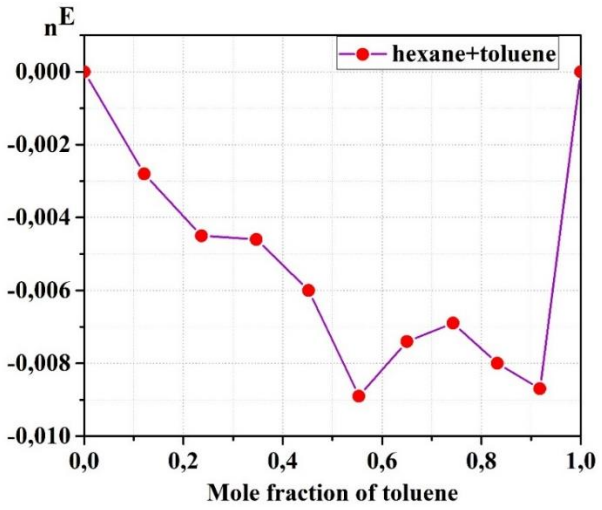


Figure 1. Excess refractive index for binary solutions of hexane/toluene.

components.

DLS analysis

DLS analysis of the freshly prepared C_{60} fullerene solution in the mixed hexane/toluene solvent system revealed a distinctly multimodal particle size distribution (Figure 2), indicating the spontaneous formation of C_{60} nanoclusters upon solvent exposure. The DLS spectrum displays a dominant, well-resolved peak centered at approximately 65 nm, with a particle concentration intensity of ~2.0×10^7, which accounts for the majority of the scattering signal and represents the predominant nanocluster population in solution. In addition to this primary peak, two secondary populations are clearly resolved: a moderate peak centered around 100 nm and a smaller peak near 155–160 nm. A minor, broad shoulder is also observed in the 230–270 nm range, with a much lower relative intensity, suggesting the presence of a small fraction of larger aggregates even in the freshly prepared sample. Overall, the particle size distribution spans from 30 nm to 300 nm, with the bulk of the population confined to the sub-100 nm range.

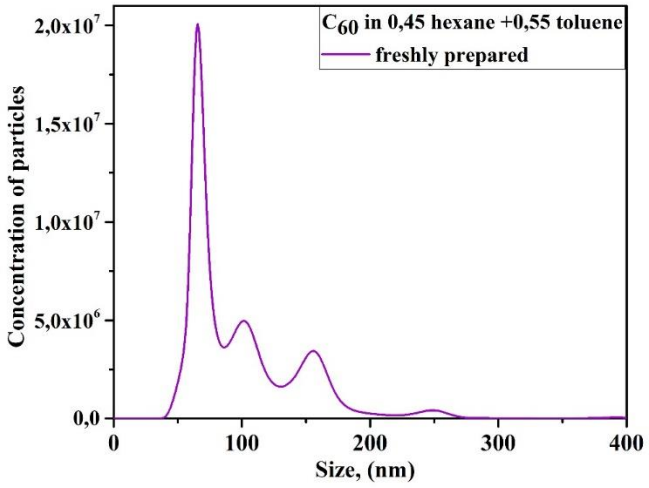


Figure 2. DLS spectrum of the C_{60} hexane/toluene sample at different storage times. The fixed concentration of C_{60} fullerene in solution was 0.1 mg/ml.

Toluene is a comparatively good solvent for C_{60} due to π–π interactions between the aromatic ring and the fullerene cage, whereas hexane is a poor solvent owing to its non-polar, aliphatic character and the absence of comparable electronic interactions. In the hexane/toluene mixture used here, the reduced overall solvation power relative to pure toluene promotes nucleation and growth of C_{60} nanoclusters through a solvent-mediated self-assembly process, in which individual C_{60} molecules first form small nuclei that subsequently aggregate into larger.

The dominant ~65 nm population most likely corresponds to the primary, kinetically stable nanocluster species formed shortly after mixing, representing an early stage of aggregation in which nucleation has proceeded to a well-defined, relatively narrow size regime. The appearance of additional, lower-intensity peaks at ~100 nm and ~155 nm can be attributed to secondary aggregation events, in which primary ~65 nm clusters collide to form larger, less abundant assemblies. This stepwise progression rather than a single continuous distribution suggests that cluster growth in this solvent system proceeds through discrete, quantized aggregation states rather than a purely random coalescence process, a behavior that has also been reported for C_{60} nanoclusters formed via solvent-exchange methods in other binary solvent systems. The minor shoulder near 250 nm, though low in relative intensity, indicates that a small subpopulation of larger aggregates is already present, even before any extended storage. This is an important observation because it implies that the nucleation and early-stage growth of C_{60} clusters begin essentially immediately upon mixing and are not solely a function of long-term storage.

UV-Vis spectra of C_{60} solution in the hexane/toluene

The UV-Vis spectrum of a freshly prepared C_{60} solution in hexane/toluene is shown in Figure 3. The observed peak in the region of 405–410 nm is attributed to C_{60} and is due to electronic transitions in the fullerene cage. Accordingly, since hexane is a poor solvent for fullerenes, a large portion of C_{60} is still dissolved as single molecules. After this peak in the region of 450–600 nm, the absorption drops sharply and forms a band of low intensity. These weakly visible spectra are characteristic of C_{60} and are usually explained by slightly visible transitions when the solvent medium breaks the symmetry of the molecule.

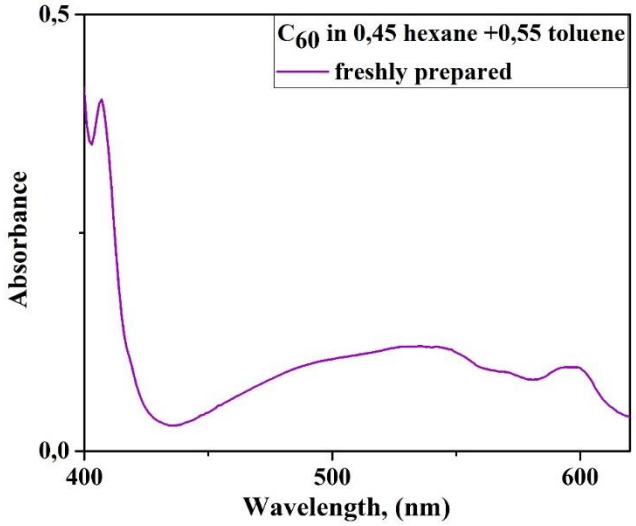


Figure 3. Changes in the UV-Vis absorption spectra of C600 in a hexane/toluene. C60 concentration is constant and ~0.1 mg/ml.

The slightly raised baseline across the visible range may also reflect a small contribution from light scattering, suggesting that not all C_{60} remains as isolated molecules but that some degree of association into larger species is already present in the freshly prepared solution. This behavior can be explained by the balance of intermolecular forces in the mixed solvent. C_{60} molecules interact with each other mainly through van der Waals forces, which are weak individually but become significant because of the large, polarizable surface of the fullerene cage. In good solvents like toluene, π–π interactions between the aromatic ring of toluene and the C_{60} surface help keep molecules apart by surrounding them with solvent. Hexane, however, is non-polar and lacks an aromatic ring, so it cannot form these favorable interactions with C_{60}. As the hexane fraction increases, C_{60}–solvent interactions weaken relative to C_{60}–C_{60} van der Waals attraction, an imbalance often described as a solvophobic effect. Because of this effect, individual C_{60} molecules tend to associate with one another rather than remain fully solvated, favoring the onset of molecular aggregation. This process can begin quickly once hexane is introduced into the toluene solution, which may explain the small optical changes observed even in the freshly prepared sample.

Conclusion

The excess refractive index of hexane/toluene solutions was negative across the entire composition range, reaching its minimum at ~ 0.55 mole fraction of toluene. reflecting strong molecular-packing asymmetry between the components. Using this solvent composition, C_{60} solutions displayed a multimodal DLS distribution dominated by ≈65 nm nanoclusters, alongside minor populations at ≈100, 160 and 250 nm. UV–Vis spectra confirmed coexisting molecularly dissolved and aggregated C_{60}. These results demonstrate that solvent packing anomalies directly promote C_{60} self-assembly via van der Waals and π–π interactions.

Acknowledgement

This research work was supported by the project FL-8323102108 funded by the Innovative Development Agency Ministry under the Ministry of High Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ruoff, R.S.; Tse, D.S.; Malhotra, R.; Lorents, D.C. Solubility of fullerene (C_{60}) in a variety of solvents. *J. Phys. Chem.* **1993**, *97*, 3379–3383. https://doi.org/10.1021/j100115a049

2. Hansen, C.M.; Smith, A.L. Using Hansen solubility parameters to correlate solubility of C_{60} fullerene in organic solvents and in polymers. *Carbon* **2004**, *42*, 1591–1597. https://doi.org/10.1016/j.carbon.2004.02.011

3. Sivaraman, N.; Dhamodaran, R.; Kaliappan, I.; Srinivasan, T.G.; Vasudeva Rao, P.R.; Mathews, C.K. Solubility of C_{60} in organic solvents. *J. Org. Chem.* **1992**, *57*, 6077–6079. https://doi.org/10.1021/jo00048a056

4. Bensasson, R.V.; Bienvenue, E.; Dellinger, M.; Leach, S.; Seta, P. C_{60} in model biological systems: A visible-UV absorption study of solvent-dependent parameters and solute aggregation. *J. Phys. Chem.* **1994**, *98*, 3492–3500. https://doi.org/10.1021/j100064a035

5. Piñeiro, Á.; Brocos, P.; Amigo, A.; Pintos, M.; Bravo, R. Prediction of excess volumes and excess surface tensions from experimental refractive indices. *Phys. Chem. Liq.* **2000**, *38*, 251–260. https://doi.org/10.1080/00319100008030275

6. González, B.; González, E.J.; Domínguez, I.; Domínguez, A. Excess properties of binary mixtures hexane, heptane, octane and nonane with benzene, toluene and ethylbenzene at T = 283.15 and 298.15 K. *Phys. Chem. Liq.* **2010**, *48*, 514–533. https://doi.org/10.1080/00319100903161499

7. Calvar, N.; Gómez, E.; González, B.; Domínguez, A. Experimental densities, refractive indices, and speeds of sound of 12 binary mixtures containing alkanes and aromatic compounds at T = 313.15 K. *J. Chem. Thermodyn.* **2009**, *41*, 939–944. https://doi.org/10.1016/j.jct.2009.03.009

8. Gofurov, Sh.; Makhmanov, U.; Kokhkharov, A.; Ismailova, O.B. Structural and optical characteristics of aqueous solutions of acetic acid. *Appl. Spectrosc.* **2019**, *73*, 503–510. https://doi.org/10.1177/0003702819831325

9. Wohlfarth, C. Refractive index of binary liquid mixture of hexane and toluene. In: *Optical Constants*; Springer: Berlin, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49236-9_952

10. Jargalan, N.; Tropin, T.V.; Avdeev, M.V.; Aksenov, V.L. Investigation of the dissolution kinetics of fullerene C60 in solvents with different polarities by UV-Vis spectroscopy. J. Surf. Invest.: X-ray, Synchrotron Neutron Tech. 2015, 9, 12–16. https://doi.org/10.1134/S102745101501019X

11. Mchedlov-Petrossyan, N.O.; Kamneva, N.N.; Al-Shuuchi, Y.T.M.; Marynin, A.I.; Shekhovtsov, S.V. The peculiar behavior of fullerene C60 in mixtures of 'good' and polar solvents: Colloidal particles in the toluene–methanol mixtures and some other systems. Colloids Surf. A Physicochem. Eng. Aspects 2016, 509, 631–637. https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2016.09.045

12. Chen, K.L.; Elimelech, M. Relating colloidal stability of fullerene (C60) nanoparticles to nanoparticle charge and electrokinetic properties. Environ. Sci. Technol. 2009, 43, 7270–7276. https://doi.org/10.1021/es900185p

13. Cid, A.; Moldes, Ó.A.; Diniz, M.S.; Rodríguez-González, B.; Mejuto, J.C. Redispersion and self-assembly of C60 fullerene in water and toluene. ACS Omega 2017, 2, 2368–2373. https://doi.org/10.1021/acsomega.7b00049

14. Trinh, C.; Kirlikovali, K.O.; Bartynski, A.N.; Tassone, C.J.; Toney, M.F.; Burkhard, G.F.; McGehee, M.D.; Djurovich, P.I.; Thompson, M.E. Efficient energy sensitization of C60 and application to organic photovoltaics. J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 11920–11928. https://doi.org/10.1021/ja4043356

15. Iloukhani, H.; Rezaei-Sameti, M.; Basiri-Parsa, J. Excess molar volumes and dynamic viscosities for binary mixtures of toluene + n-alkanes (C5–C10) at T = 298.15 K – Comparison with Prigogine–Flory–Patterson theory. *J. Chem. Thermodyn.* **2006,** *38*, 975–982. https://doi.org/10.1016/j.jct.2005.10.011

16. Yu, C.H.; Paulus, E.F.; Ramek, M.; Schäfer, L. Ab initio structural trends and torsional sensitivity in n-hexane and comparisons with crystallographic structural results. *J. Mol. Struct.: THEOCHEM* **2000,** *500*, 259–274. https://doi.org/10.1016/S0166-1280(00)00370-5

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO‘K 512.554

MAKSIMAL UZUNLIKDAGI KVAZI-FILIFORM NILRADIKALGA EGA YECHILUVCHAN LEYBNITS ALGEBRALARIDAN QURILGAN LEYBNITS (3)-ALGEBRALARI

Mamadaliev O‘ktamjon Xasanboyevich
Namangan davlat universiteti dotsenti, University of Business and Science
ORCID: 0009-0001-2003-2320
E-mail: mamadaliyevuktamjon@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu maqolada nilradikali Lie bo‘lmagan maksimal uzunlikdagi kvazfiliform Leybnits algebrasi bo‘lgan echiluvchan Leybnits algebralaridan Leybnits (3)-algebralari hosil qilingan va ularning differensiallashi topilgan.*

Kalit so‘zlar: *Leybnits algebralari, yechiluvchan Leybnits algebralari, differensiallash, Leybnits (n)-algebralari.*

3-АЛГЕБРЫ ЛЕЙБНИЦА, ПОСТРОЕННЫЕ ИЗ РАЗРЕШИМЫХ АЛГЕБР ЛЕЙБНИЦА С КВАЗИФИЛИФОРМНЫМ НИЛЬРАДИКАЛОМ МАКСИМАЛЬНОЙ ДЛИНЫ

Аннотация: *В данной статье построены 3-алгебры Лейбница из разрешимых алгебр Лейбница, нильрадикалами которых являются не являющиеся алгебрами Ли квазифилиформные алгебры Лейбница максимальной длины, и найдены их дифференцирования.*

Ключевые слова: *алгебры Лейбница, разрешимые алгебры Лейбница, дифференцирования, n-алгебры Лейбница.*

LEIBNIZ 3-ALGEBRAS CONSTRUCTED FROM SOLVABLE LEIBNIZ ALGEBRAS WITH A QUASI-FILIFORM NILRADICAL OF MAXIMAL LENGTH

Abstract: *In this paper, Leibniz 3-algebras are constructed from solvable Leibniz algebras whose nilradicals are non-Lie quasi-filiform Leibniz algebras of maximal length, and their derivations are determined.*

Keywords: *Leibniz algebras, solvable Leibniz algebras, derivations, Leibniz n-algebras.*

Hozirgi vaqtda zamonaviy algebraning muhim yo‘nalishlaridan biri Leybnits algebralari nazariyasiga bag‘ishlangan tadqiqotlar hisoblanadi. Eslatib o‘tamizki, Lie algebralarini tabiiy ravishda umumlashtiruvchi va Leybnits ayniyati bilan aniqlanuvchi ushbu algebra sinfi ilk bor 1965-yilda Blox tomonidan D-algebralar nomi ostida taklif etilgan [15]. Ancha keyinroq, o‘tgan asrning 90-yillari boshlarida D-algebralar J.-L. Lode va T. Pirashvili ishlarida [3] zamonaviy Leybnits algebralari atamasi ostida qayta paydo bo‘ldi. J.-L. Lode va T. Pirashvilining [4], [5] ishlaridan so‘ng Leybnits algebralari katta qiziqish uyg‘otdi. Buni ushbu algebralarga bag‘ishlangan ilmiy ishlar sonining tez sur’atlar bilan ortib borayotgani ham tasdiqlaydi [6–10].

Leybnits (n)-algebralari [2] da Nambu algebralari [11] yoki Lie (n)-algebralarining [12,13] antisimmetrik bo‘lmagan varianti sifatida kiritilgan. (n=2) bo‘lganda, Leybnits (2)-algebralari oddiy Leybnits algebralari bilan ustma-ust tushadi. Shunday qilib, Leybnits (n)-algebralari bir vaqtning o‘zida Lie algebralari, Leybnits algebralari va Lie (n)-algebralarining umumlashmasi hisoblanadi.

1-ta’rif. K maydon ustida aniqlangan L algebraning ixtiyoriy x, y, z elementlari uchun quyidagi Leybnits ayniyati bajarilsa,

$$[x,[y,z]] = [[x,y],z] - [[x,z],y],$$

L algebra Leybnits algebrasi deyiladi, bu yerda [-,-] – L da aniqlangan ko‘paytirish amali.

Ixtiyoriy L Leybnits algebrasi uchun quyidagi quyi markaziy va hosilaviy ketma-ketliklarni mos ravishda aniqlaymiz:

L1 = L, Lk+1 = [Lk, L1]; L[1] = L, L[k+1] = [L[k], L[k]], k1.≥

2-ta’rif. L Leybnis algebrasi uchun shunday son mavjud bo‘lib, (mos ravishda,) bo‘lsa, u holda L yechiluvchan (mos ravishda, nilpotent) Leybnits algebrasi deyiladi.$s \in \mathbb{N}$ $L^{[S]} = 0$ $L^S = 0$

3-ta'rif. Aytaylik L – n-o'lchamli Leybnits algebrasi bo'lsin. Agar uning nilindeksi n-1 ga teng bo'lsa, u holda L kvazi-filiform Leybnits algebrasi deyiladi.

Aytaylik L – nolga teng bo'lmagan fazolarning chekli soni bilan Z-graduirlangan Leybnits algebrasi, ya'ni L=Vi bo'lsin, bu yerda har qanday i, jZ lar uchun [Vi, Vj] Vi+j.$\bigoplus_{i\in Z}$ $\in\subseteq$

L nilpotent Leybnits algebrasi, agar L= … bo'lsa, bu yerda barcha i (k1 i kt) lar uchunVi 0, bog'langan graduirovkani qabul qiladi deymiz.$V_{k_1}\oplus V_{k_2}\oplus\oplus V_{k_t}\leq\leq\neq$

$len(\oplus L)$=kt–k1+1 soni *graduirovkaning uzunligi* deyiladi. Keyinchalik, $l(L)$=max{$len(\oplus L)$=kt–k1+1 ∣ $L=V_{k_1}\oplus V_{k_2}\oplus$ … $\oplus V_{k_t}$bog'langan graduirovka} ni *L Leybnits algebrasining uzunligi* deb ataymiz.

4-ta'rif. L Leybnits algebrasi, agar $l(L)$=dim$L$ bo'lsa, *maksimal uzunlikdagi algebra* deyiladi.

Ma'lumki [10], maksimal uzunlikdagi har qanday n-o'lchamli ($n\geq 6$) kvazi-filiform Li bo'lmagan Leybnits algebrasi quyidagi o'zaro izomorf bo'lmagan algebra oilalaridan biriga izomorfdir:

$$M^{1,\delta}:\begin{cases}[e_1,e_1]=e_n,[e_{n-1},e_1]=e_2,[e_i,e_1]=e_{i+1},2\leq i\leq n-3,\\ [e_{n-1},e_{n-1}]=\delta e_4,\delta\in\{0,1\},[e_i,e_{n-1}]=\delta e_{3+i},2\leq i\leq n-5;\end{cases}$$

$$M^{2,\lambda}:\begin{cases}[e_i,e_1]=e_{i+1},1\leq i\leq n-3,\\ [e_{n-1},e_1]=e_n,\\ [e_1,e_{n-1}]=\lambda e_n,\lambda\in C;\end{cases}$$

$$M^{3,\alpha}:\begin{cases}[e_1,e_1]=e_3,[e_i,e_1]=e_{i+1},3\leq i\leq n-1,\\ [e_1,e_i]=-e_{i+1},3\leq i\leq n-1,\\ [e_3,e_3]=\alpha e_6,\alpha=0,\text{agar}n>6,\alpha\in\{0,1\},\text{agar}\,n=6,\end{cases}$$

bu yerda algebraning bazisi.$\{e_1,e_2,\dots,e_n\}$

[1] ishda nilradikali maksimal uzunlikka ega kvazi-filiform Leybnits algebrasidan iborat bo'lgan va nilradikalni to'ldiruvchi fazoning o'lchami maksimal qiymatga teng bo'lgan yechiluvchan Leybnits algebralarining klassifikatsiyasi keltirilgan.

1-teorema. [1] Faraz qilaylik, R – yechiluvchan Leybnits algebra bo'lib, uning nilradikali ga izomorf va bo'lsin. U holda R quyidagi algebra bilan izomorf bo'ladi: $M^{1,0}$ $dim\,Q=2$

$$R(M^{1,0},2):\begin{cases}[e_1,e_1]=e_n,[e_i,e_1]=e_{i+1},2\leq i\leq n-2,\\ [e_1,x_1]=e_1,[e_i,x_1]=(i-2)e_i,3\leq i\leq n-1,\\ [e_n,x_1]=2e_n,[x_1,e_1]=-e_1,\\ [e_i,x_2]=e_i,2\leq i\leq n-1.\end{cases}$$

2-teorema. [1] oilasiga mansub ixtiyoriy algebra quyidagi algebralardan biriga izomorf bo'ladi: $R(M^{2,\lambda},2)$

$$R(M^{2,0},2):\begin{cases}[e_i,e_1]=e_{i+1},1\leq i\leq n-3,\\ [e_{n-1},e_1]=e_n,\\ [e_i,x_1]=ie_i,1\leq i\leq n-2,\\ [e_n,x_1]=e_n,[x_1,e_1]=-e_1,\\ [e_{n-1},x_2]=e_{n-1},[e_n,x_2]=e_n.\end{cases}$$

$$R(M^{2,-1},2):\begin{cases}[e_i,e_1]=e_{i+1},1\leq i\leq n-3,\\ [e_{n-1},e_1]=e_n,[e_1,e_{n-1}]=-e_n,\\ [e_i,x_1]=ie_i,1\leq i\leq n-2,\\ [x_1,e_1]=-e_1,[e_n,x_1]=-[x_1,e_n]=e_n,\\ [e_{n-1},x_2]=-[x_2,e_{n-1}]=e_{n-1},\\ [e_n,x_2]=-[x_2,e_n]=e_n.\end{cases}$$

Leybnits (n)-algebrasi L — bu quyidagi

$$[[x_1,\dots,x_n],y_1,\dots,y_{n-1}]=\sum_{i=1}^{n}[x_1,\dots,x_{i-1},[x_i,y_1,\dots,y_n]].\ (1)$$

asosiy ayniyatni qanoatlantiruvchi n-chiziqli qavs bilan jihozlangan K-vektorial fazo. n=2 bo'lgan holda (1) asosiy ayniyat Leybnits ayniyatiga aylanadi, shuning uchun Leybnits 2-algebrasi oddiy Leybnits algebrasidir [2]. $[-,-,\dots,-]:L^{\otimes n}\to L$

Har qanday Leybnits algebrasi L quyidagi n-arli ko'paytirish (n-qavs) yordamida Leybnits (n)-algebrasi sifatida ham qaralishi mumkin:

$$[x_1,x_2,\dots,x_n]:=[x_1,[x_2,\dots,[x_{n-1},x_n]\dots]].$$

Quyidagi tasdiqlarda 1-teorema va 2-teoremalarda keltirilgan, va yechiluvchan Leybnits algebralari asosida qurilgan Leybnits 3-algebralarining ko'paytirish jadvali keltiriladi.$R(M^{1,0},2)R(M^{2,0},2)R(M^{2,-1},2)$

1-tasdiq. algebra algebra asosida qurilgan Leybnits (3)-algebrasi bo'lsin. U holda uning ko'paytirish jadvali quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi:$L_1R(M^{1,0},2)$

$$L:\begin{cases}[e_1,e_1,x_1]=e_n,[x_1,e_1,x_1]=-e_1,\\ [e_i,e_1,x_1]=e_{i+1},2\le i\le n-2,\\ [e_1,x_1,e_1]=-e_n,[x_1,x_1,e_1]=e_1,\\ [e_i,x_1,e_1]=-e_{i+1},2\le i\le n-2.\end{cases}$$

Isbot. algebraning elementlaridan bo‘lishi mumkin bo‘lgan barcha uchliklarni tenglikka qo‘yib, ternar ko‘paytmalarni aniqlab chiqamiz:$R(M^{1,0},2)[x_1,x_2,x_3]=[x_1,[x_2,x_3]]$

$$[e_1,e_1,x_1]=[e_1,[e_1,x_1]]=[e_1,e_1]=e_n,,[x_1,e_1,x_1]=[x_1,[e_1,x_1]]=[x_1,e_1]=-e_n$$
$$[e_i,e_1,x_1]=[e_i,[e_1,x_1]]=[e_i,e_1]=e_{i+1},2\le i\le n-2,$$
$$[e_1,x_1,e_1]=[e_1,[x_1,e_1]]=[e_1,-e_1]=-e_n,,[x_1,x_1,e_1]=[x_1,[x_1,e_1]]=[x_1,-e_1]=e_1$$
$$[e_i,x_1,e_1]=[e_i,[x_1,e_1]]=[e_i,-e_1]=-e_{i+1},2\le i\le n-2.$$

Qolgan barcha uchliklar nolga teng.

2-tasdiq. algebra asosida qurilgan Leybnits (3)-algebrasi bo‘lsin. U holda uning ko‘paytirish jadvali quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:$L_2R(M^{2,0},2)$

$$L_2:\begin{cases}[e_i,e_1,x_1]=e_{i+1},1\le i\le n-3,\\ [e_i,x_1,e_1]=-e_{i+1},1\le i\le n-3,\\ [e_{n-1},e_1,x_1]=e_n,[e_{n-1},x_1,e_1]=-e_n,\\ [x_1,e_1,x_1]=-e_1,[x_1,x_1,e_1]=e_1.\end{cases}$$

Isbot. algebraning elementlaridan bo‘lishi mumkin bo‘lgan barcha uchliklarni tenglikka qo‘yib, ternar ko‘paytmalarni aniqlab chiqamiz:$R(M^{2,0},2)[x_1,x_2,x_3]=[x_1,[x_2,x_3]]$

$$[e_i,e_1,x_1]=[e_i,[e_1,x_1]]=[e_i,e_1]=e_{i+1},1\le i\le n-3,$$
$$[e_i,x_1,e_1]=[e_i,[x_1,e_1]]=[e_i,-e_1]=-e_{i+1},1\le i\le n-3,$$
$$[e_{n-1},e_1,x_1]=[e_{n-1},[e_1,x_1]]=[e_{n-1},e_1]=e_n,,[e_{n-1},x_1,e_1]=[e_{n-1},[x_1,e_1]]=[e_{n-1},-e_1]=-e_n$$
$$[x_1,e_1,x_1]=[x_1,[e_1,x_1]]=[x_1,e_1]=-e_1,\ [x_1,x_1,e_1]=[x_1,[x_1,e_1]]=[x_1,-e_1]=e_1.$$

Qolgan barcha uchliklar nolga teng.

3-tasdiq. algebra asosida qurilgan Leybnits (3)-algebrasi bo‘lsin. U holda uning ko‘paytirish jadvali quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:$L_3R(M^{2,-1},2)$

$$L_3:\begin{cases}[e_i,e_1,x_1]=e_{i+1},1\le i\le n-3,[e_{n-1},e_1,x_1]=e_n,[e_{n-1},x_1,e_1]=-e_n,\\ [e_i,x_1,e_1]=-e_{i+1},1\le i\le n-3,[e_1,x_2,e_{n-1}]=e_n,[e_1,e_{n-1},x_2]=-e_n,\\ [x_1,e_1,e_{n-1}]=e_n,[x_1,e_{n-1},e_1]=-e_n,[x_1,x_1,e_1]=e_1,[x_1,e_1,x_1]=-e_1,\\ [x_1,e_n,x_1]=-e_n,[x_1,x_1,e_n]=e_n,[x_2,e_{n-1},x_2]=-e_{n-1},[x_2,x_2,e_{n-1}]=e_{n-1},\\ [x_2,e_n,x_1]=-e_n,[x_2,x_1,e_n]=e_n,[x_1,e_n,x_2]=-e_n,[x_1,x_2,e_n]=e_n,\\ [x_2,e_n,x_2]=-e_n,[x_2,x_2,e_n]=e_n,[x_2,e_1,e_{n-1}]=e_n,[x_2,e_{n-1},e_1]=-e_n.\end{cases}$$

Isbot. Isboti yuqoridagi teoremalarning isboti kabi isbotlanadi.

Differensiallashlar. Barcha tenzor ko‘paytmalar K maydoni ustida olinadi. Faraz qilaylik, - vektor fazo bo‘lib, unda n-chiziqli amal berilgan bo‘lsin. dan ga akslantiruvchi akslantirish, agar$A\omega:A^{\otimes n}\to AAAd:A\to A$

$$d(\omega(a_1,\dots,a_n))=\sum_{i=1}^{n}\omega(a_1,\dots,f(a_i),\dots,a_n)$$

tenglik bajarilsa, ga nisbatan differensiallash deyiladi. Bu holda ni -differensiallash deb ham ataymiz. Barcha - differensiallashlar to‘plamini kabi belgilaymiz. Quyidagi tasdiq yaxshi ma’lumdir.$\omega d\omega\omega Der_\omega(A)$

4-tasdiq. [2] 1) to‘plam endomorfizmlar Li algebrasining Li qism algebrasi bo‘ladi.$Der_\omega(A)End(A)$

2) Agar va bo‘lsa, u holda bo‘ladi. Bu yerda ham - chiziqli amaldir.$d\in Der_\omega(A)d\in Der_\sigma(A)d\in Der_{\omega+\sigma}(A)\sigma:A^{\otimes n}\to An$

5-tasdiq. [2] Aytaylik, ikki chiziqli amal bo‘lsin va amali$[-,-]:A^{\otimes 2}\to A\omega:A^{\otimes n}\to A$

$$\omega(x_1,\dots,x_n):=[x_1,[x_2,\dots,[x_{n-1},x_n]\dots]]$$

ko‘rinishida berilgan bo‘lsin. Agar akslantirish amalga nisbatan differensiallash bo‘lsa, u holda bo‘ladi.$d[-,-]d\in Der_\omega(A)$

d Leybnits 3-algebrasining differensiallashi bo‘lsin. Ta’rifga ko‘ra, bizda quyidagi bor, bu yerda $d(\omega(x_1,x_2,x_3))=\omega(d(x_1),x_2,x_3)+\omega(x_1,d(x_2),x_3)+\omega(x_1,x_2,d(x_3))\omega(x_1,x_2,x_3):=[x_1,[x_2,x_3]]$.

L_1 Leybnits (3)-algebrasining differensiallashini keltiramiz.

3-teorema. algebrasining ixtiyoriy differensiallashi quyidagi ko‘rinishga ega.L_1d

$d(e_1)=a_{1,1}e_1+a_{1,n-2}e_{n-2}+a_{1,n-1}e_{n-1}+a_{1,n}e_n$, $d(e_2)=\sum_{i=2}^{n}a_{2,i}e_i+a_{2,n+2}x_2$,

$$d(e_i)=\big((i-2)a_{1,1}+a_{2,2}\big)e_i+\sum_{j=i+1}^{n-1}a_{2,j-i+2}e_j,\qquad 3\le i\le n-2,$$
$$d(e_{n-1})=\big((n-3)a_{1,1}+a_{2,2}\big)e_{n-1},\quad d(e_n)=\sum_{i=4}^{n-1}a_{1,i-1}e_i+2a_{1,1}e_n,$$

$$d(x_1) = -a_{1,n}e_1 - a_{1,n-2}e_{n-3} - a_{1,n-1}e_{n-2} + b_{1,n-1}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+2}x_2,$$
$$d(x_2) = b_{2,n-1}e_{n-1} + b_{2,n}e_n + b_{2,n+2}x_2.$$

Isbot. d - algebraning differensiallashi bo‘lsin. d differensiallashni algebraning hosil qiluvchi elementlari uchun aniqlanish yetarli bo‘lganligi sababli, biz quyidagini o‘rnatamiz. $L_1 L_1$

$$d(e_1) = \sum_{i=1}^{n} a_{1,i}e_i + a_{1,n+1}x_1 + a_{1,n+2}x_2, d(e_2) = \sum_{i=1}^{n} a_{2,i}e_i + a_{2,n+1}x_1 + a_{2,n+2}x_2,$$
$$d(x_1) = \sum_{i=1}^{n} b_{1,i}e_i + b_{1,n+1}x_1 + b_{1,n+2}x_2, d(x_2) = \sum_{i=1}^{n} b_{2,i}e_i + b_{2,n+1}x_1 + b_{2,n+2}x_2.$$

Birinchi quyidagi tenglikni qaraymiz:

$$d(\omega(x_1, x_1, e_1)) = \omega(d(x_1), x_1, e_1) + \omega(x_1, d(x_1), e_1) + \omega(x_1, x_1, d(e_1))$$

Bu tenglikdan quyidagi tengliklarni olamiz:

$$a_{1,2} = a_{1,n+1} = a_{1,n+2} = 0, b_{1,1} = -a_{1,n}, b_{1,i} = -a_{1,i+1}, 2 \le i \le n-2.$$

Bundan tashqari, bu tengliklardan quyidagi natijalarni olish mumkin:

$$d(e_1) = a_{1,1}e_1 + \sum_{i=3}^{n} a_{1,i}e_i$$
$$d(x_1) = -a_{1,n}e_1 - \sum_{i=2}^{n-2} a_{1,i+1}e_i + b_{1,n-1}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+1}x_1 + b_{1,n+2}x_2.$$

Endi quyidagi tenglikni qaraymiz:

$$d(\omega(x_1, e_1, x_1)) = \omega(d(x_1), e_1, x_1) + \omega(x_1, d(e_1), x_1) + \omega(x_1, e_1, d(x_1))$$

Bu ko‘paytmani hisoblaymiz:

$$-d(e_1) = [d(x_1), e_1] + [x_1, [d(e_1), x_1]] + [x_1, [e_1, d(x_1)]],$$
$$-d(e_1) = -a_{1,n}e_1 - \sum_{i=3}^{n-1} a_{1,i}e_i - b_{1,n+1}e_1 - a_{1,1}e_1 - b_{1,n+1}e_1$$

$d(e_1)$ ni o‘rniga qo‘yamiz va tenglikni ikki tomonini tenglaymiz.

$$-a_{1,1}e_1 - \sum_{i=3}^{n-1} a_{1,i}e_i - a_{1,n}e_n = -a_{1,n}e_1 - \sum_{i=3}^{n-1} a_{1,i}e_i - 2b_{1,n+1}e_1 - a_{1,1}e_1$$

Ayniyatni hisoblash orqali biz quyidagi tengliklarni olamiz:

$$b_{1,n+1} = 0$$

Navbatdagi ko‘paytma uchun differensiallash xossasini qaraymiz:

$$d(\omega(e_1, e_1, x_1)) = \omega(d(e_1), e_1, x_1) + \omega(e_1, d(e_1), x_1) + \omega(e_1, e_1, d(x_1))$$
$$d(e_n) = [d(e_1), e_1] + [e_1, [d(e_1), x_1]] + [e_1, [e_1, d(x_1)]]$$

Biz bu ko‘paytmaning differensialini hisoblash orqali ni olamiz:$d(e_n)$

$$d(e_n) = \sum_{i=4}^{n-1} a_{1,i-1}e_i + 2a_{1,1}e_n.$$

Quyidagi ko‘paytma uchun differensiallash xossasini qaraymiz

$$d(\omega(e_n, e_1, x_1)) = \omega(d(e_n), e_1, x_1) + \omega(e_n, d(e_1), x_1) + \omega(e_n, e_1, d(x_1)),$$
$$d(\omega(e_n, e_1, x_1)) = [d(e_n), e_1] + [e_n, [d(e_1), x_1]] + [e_n, [e_1, d(x_1)]],$$
$$0 = [\sum_{i=4}^{n-1} a_{1,i-1}e_i + 2a_{1,1}e_n, e_1] + [e_n, [a_{1,1}e_1 + \sum_{i=3}^{n} a_{1,i}e_i, x_1]] +$$
$$+[e_n, [e_1, -a_{1,n}e_1 - \sum_{i=2}^{n-2} a_{1,i+1}e_i + b_{1,n-1}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+2}x_2]]$$
$$0 = \sum_{i=5}^{n-1} a_{1,i-2}e_i$$

Bu tenglikdan quyidagi natijani olamiz:, shuning uchun$a_{1,i} = 0, 3 \le i \le n-3 \Rightarrow b_{1,i} = 0, 2 \le i \le n-4$

$$d(e_1) = a_{1,1}e_1 + a_{1,n-2}e_{n-2} + a_{1,n-1}e_{n-1} + a_{1,n}e_n,$$
$$d(x_1) = -a_{1,n}e_1 - a_{1,n-2}e_{n-3} - a_{1,n-1}e_{n-2} + b_{1,n-1}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+2}x_2.$$

Endi ushbu tenglikni ko‘rib chiqaylik:

$$d(\omega(x_2, e_1, x_1)) = \omega(d(x_2), e_1, x_1) + \omega(x_2, d(e_1), x_1) + \omega(x_2, e_1, d(x_1)),$$
$$d(\omega(x_2, e_1, x_1)) = [d(x_2), e_1] + [x_2, [d(e_1), x_1]] + [x_2, [e_1, d(x_1)]], \text{ yani}$$
$$0 = [\sum_{i=1}^{n} b_{2,i}e_i + b_{2,n+1}x_1 + b_{2,n+2}x_2, e_1] + [x_2, [a_{1,1}e_1 + a_{1,n-2}e_{n-2} + a_{1,n-1}e_{n-1} + a_{1,n}e_n, x_1]] +$$
$$+[x_2, [e_1, -a_{1,n}e_1 - a_{1,n-2}e_{n-3} - a_{1,n-1}e_{n-2} + b_{1,n-1}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+2}x_2]],$$

$$0 = \sum_{i=3}^{n-1} b_{2,i-1}e_i - b_{2,n+1}e_1 + b_{1,1}e_n$$

Shundan kelib chiqib, biz ega bo‘lamiz. Demak, $b_{2,i} = 0, 1 \le i \le n-2, b_{2,n+1} = b_{2,n+2} = 0$

$$d(x_2) = b_{2,n-1}e_{n-1} + b_{2,n}e_n + b_{2,n+2}x_2.$$

Endi,

$$d(\omega(e_1, e_2, x_1)) = \omega(d(e_1), e_2, x_1) + \omega(e_1, d(e_2), x_1) + \omega(e_1, e_2, d(x_1)),$$

Tenglikni qarab ni olamiz. Shunga o‘xshab, $a_{2,1} = 0$

$$d(\omega(e_1, e_2, e_1)) = \omega(d(e_1), e_2, e_1) + \omega(e_1, d(e_2), e_1) + \omega(e_1, e_2, d(e_1))$$

tenglikdan ekanligini olamiz. Natijada, $a_{2,n+1} = 0$

$$d(e_2) = \sum_{i=2}^{n} a_{2,i}e_i + a_{2,n+2}x_2.$$

hosil bo‘ladi. Endi

$$d(\omega(e_2, e_1, x_1)) = \omega(d(e_2), e_1, x_1) + \omega(e_2, d(e_1), x_1) + \omega(e_2, e_1, d(x_1))$$

tenglikdan olamiz: $d(e_3)$

$$d(e_3) = \sum_{i=4}^{n-1} a_{2,i-1}e_i + (a_{1,1} + a_{2,2})e_3.$$

Huddi shu kabi quyidagi tengliklar ketma-ketligidan

$$d(\omega(e_i, e_1, x_1)) = \omega(d(e_i), e_1, x_1) + \omega(e_i, d(e_1), x_1) + \omega(e_i, e_1, d(x_1))$$

uchun, matematik induksiya yordamida quyidagicha isbotlash mumkin: $2 \le i \le n-2$

$$d(e_i) = \big((i-2)a_{1,1} + a_{2,2}\big)e_i + \sum_{j=i+1}^{n-1} a_{2,j-i+2}e_j, 3 \le i \le n-2.$$

Biz bu orqali yozib olamiz. $d(e_{n-2})$

$$d(e_{n-2}) = \big((n-4)a_{1,1} + a_{2,2}\big)e_{n-2} + a_{2,3}e_{n-1}$$

Quyidagi ko‘paytmani qaraylik:

$$d(\omega(e_{n-2}, e_1, x_1)) = \omega(d(e_{n-2}), e_1, x_1) + \omega(e_{n-2}, d(e_1), x_1) + \omega(e_{n-2}, e_1, d(x_1))$$

Bundan esa diferensialini hisoblaymiz. $d(e_{n-1})$

$$d(e_{n-1}) = \big((n-4)a_{1,1} + a_{2,2}\big)e_{n-1} + a_{1,1}e_{n-1}$$

Natijada quyidagini olamiz:

$$d(e_{n-1}) = \big((n-3)a_{1,1} + a_{2,2}\big)e_{n-1}.$$

Qolgan ko‘paytmalar uchun differensiallash xossasini tekshirish ayniyatni beradi. □

4-teorema. algebrasining ixtiyoriy differensiallashi quyidagi ko‘rinishga ega: $L_2 d$

$$d(e_1) = \sum_{i=1}^{n-2} a_{1,i}e_i + a_{1,n}e_n,\ d(e_i) = ia_{1,1}e_i + \sum_{j=i+1}^{n-2} a_{1,j-i+1}e_j,\ 2 \le i \le n-3,$$

$$d(e_{n-2}) = (n-2)a_{1,1}e_{n-2},,\ d(e_{n-1}) = \sum_{i=n-3}^{n} a_{n-2,i}e_i + a_{n-1,n+2}x_2$$

$$d(e_n) = a_{n-1,n-3}e_{n-2} + (a_{1,1} + a_{n-1,n-1})e_n,$$

$$d(x_1) = -\sum_{i=1}^{n-3} a_{1,i+1}e_i + b_{1,n-2}e_{n-2} - a_{1,n}e_{n-1} + b_{1,n}e_n + b_{1,n+2}x_2,$$

$$d(x_2) = b_{2,n-2}e_{n-2} + b_{2,n}e_n + b_{2,n+2}x_2.$$

Isbot. Isbot algebrasining differensiallash xossasini bevosita tekshirish orqali amalga oshiriladi. L_2

5-teorema. algebrasining ixtiyoriy differensiallashi quyidagi ko‘rinishga ega. $L_3 d$

$$d(e_1) = \sum_{i=1}^{n-2} a_{1,i}e_i + a_{1,n}e_n,\ d(e_i) = ia_{1,1}e_i + \sum_{j=i+1}^{n-2} a_{1,j-i+1}e_j,\ 2 \le i \le n-2,$$

$$d(e_{n-2}) = (n-2)a_{1,1}e_{n-2},\ d(e_{n-1}) = a_{n-1,n-1}e_{n-1} + a_{1,2}e_n,$$

$$d(e_n) = (a_{1,1} + a_{n-1,n-1})e_n,\ d(x_1) = -\sum_{i=1}^{n-3} a_{1,i+1}e_i + b_{1,n-2}e_{n-2} + b_{1,n}e_n,$$

$$d(x_2) = b_{2,n-2}e_{n-2} + a_{1,n}e_{n-1} + b_{1,n}e_n.$$

Isbot. Isbot algebrasining differensiallash xossasini bevosita tekshirish orqali amalga oshiriladi. L_3

XULOSA

Ushbu maqolada [1] ishdagi maksimal uzunlikdagi kvazi-filiform nilradikalga ega uchta turdagi yechiluvchan Leybnits algebralari asosida Leybnits (3)-algebralari qurildi. Qurilgan ternar algebralarning ko‘paytirish jadvallari keltirilib, ularning differensiallashlari to‘liq tavsiflandi. Natijalar Leybnits n-algebralari nazariyasini rivojlantirishga xizmat qiladi va kelgusida ko‘homologiyalar, deformatsiyalar hamda yuqori o‘lchamli umumlashtirishlarni o‘rganish uchun asos bo‘la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdurasulov K.K., Adashev J.Q., Casas J.M., Omirov B.A., Solvable Leibniz algebras whose nilradical is a quasi-filiform Leibniz algebra of maximum length // Communications in Algebra. – 2017. – Vol. 47(4). – P. 1578–1594.

2. Casas J.M., Loday J.L., Pirashvili T., Leibniz n-algebras // Forum Math. 14 (2002), 189-207

3. Loday J.-L. Une version non commutative des algebres de Lie: les algebres de Leibniz // Enseign. Math. 1993, Vol. 39. P. 269–293.

4. Loday J.-L., Pirashvili T. Universal enveloping algebras of Leibniz algebras and (co)homology // Math. Ann. – 1993. – Vol. 296. – P. 139–158.

5. Loday J.-L., Pirashvili T. Leibniz representations of Leibniz algebras // J. Algebra. – 1996. – Vol. 181. – P. 414–425.

6. Barnes D. W. On Levi's theorem for Leibniz algebras // Bull. Aust. Math. Soc. – 2012. – Vol. 86(2). – P. 184–185.

7. Barnes D.W. On Engle's theorem for Leibniz algebras // Comm. in Algebra. – 2012. – Vol. 40. – P. 1388–1389.

8. Casas J.M., Ladra M., Omirov B.A., Karimjanov I.A. Classification of solvable Leibniz algebras with naturally graded fliform nilradical // Linear Algebra and its Applications. – 2013. – Vol. 438(7). – P. 2973-3000.

9. Casas J.M., Ladra M., Omirov B.A., Karimjanov I.A. Classification of solvable Leibniz algebras with null-filiform nilradical // Lin. Multilin. Algebra. 2013, Vol. 61(6). P. 758–774.

10. Camacho L.M., Cañete E.M., Gòmez J.R., Omirov B.A. Quasi-filiform Leibniz algebras of maximum length // Sib. Math. Journal. – 2011. – Vol.52(5). –P. 840–853.

11. Daletskii Y.L, Takhtajan L.A. Leibniz and Lie algebra structures for Nambu algebra// Lett. Math. Phys. 39 1997. P.127-141.

12. Filippov V.T., n-Lie algebras, Sib. Mat. Zh. 26 (6) (1985) 126–140.

13. Kasymov Sh.M., Theory of n-Lie algebras, Algebra Log. 26 (3)1987 P. 277–297.

14. Мамадалиев У. Х. Описание разрешимых алгебр Лейбница с нильрадикалом$N_{m,n}$ // Бюллетень Института Математики. 2020. – 1. С. 68–74.

15. Блох А. Об обобщении понятия алгебры Ли // ДАН. СССР. – 1965. – Т. 165. - №3. – С. 471–473.

References

1. 1 Abdurasulov K.K., Adashev J.Q., Casas J.M., Omirov B.A., Solvable Leibniz algebras whose nilradical is a quasi-filiform Leibniz algebra of maximum length // Communications in Algebra. – 2017. – Vol. 47(4). – P. 1578–1594.

2. 2 Casas J.M., Loday J.L., Pirashvili T., Leibniz n-algebras // Forum Math. 14 (2002), 189-207

3. 3 Loday J.-L. Une version non commutative des algebres de Lie: les algebres de Leibniz // Enseign. Math. 1993, Vol. 39. P. 269–293.

4. 4 Loday J.-L., Pirashvili T. Universal enveloping algebras of Leibniz algebras and (co)homology // Math. Ann. – 1993. – Vol. 296. – P. 139–158.

5. 5 Loday J.-L., Pirashvili T. Leibniz representations of Leibniz algebras // J. Algebra. – 1996. – Vol. 181. – P. 414–425.

6. 6 Barnes D. W. On Levi's theorem for Leibniz algebras // Bull. Aust. Math. Soc. – 2012. – Vol. 86(2). – P. 184–185.

7. 7 Barnes D.W. On Engle's theorem for Leibniz algebras // Comm. in Algebra. – 2012. – Vol. 40. – P. 1388–1389.

8. 8 Casas J.M., Ladra M., Omirov B.A., Karimjanov I.A. Classification of solvable Leibniz algebras with naturally graded fliform nilradical // Linear Algebra and its Applications. – 2013. – Vol. 438(7). – P. 2973-3000.

9. 9 Casas J.M., Ladra M., Omirov B.A., Karimjanov I.A. Classification of solvable Leibniz algebras with null-filiform nilradical // Lin. Multilin. Algebra. 2013, Vol. 61(6). P. 758–774.

10. 10 Camacho L.M., Cañete E.M., Gòmez J.R., Omirov B.A. Quasi-filiform Leibniz algebras of maximum length // Sib. Math. Journal. – 2011. – Vol.52(5). –P. 840–853.

11. 11 Daletskii Y.L, Takhtajan L.A. Leibniz and Lie algebra structures for Nambu algebra// Lett. Math. Phys. 39 1997. P.127-141.

12. 12 Filippov V.T., n-Lie algebras, Sib. Mat. Zh. 26 (6) (1985) 126–140.

13. 13 Kasymov Sh.M., Theory of n-Lie algebras, Algebra Log. 26 (3)1987 P. 277–297.

14. 14 Mamadaliev O'.X. Opisanie razreshimyh algebr Leybnitsa s nilradikalom N_{m,n} // Byulleten' Instituta Matematiki. – 2020. – №1. – S. 68–74.

15. 15 Blox A. Ob obobshenii ponyatiya algebry Li // DAN. SSSR.– 1965. – T. 165. - №3. – C. 471–473.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UDK 620.187:539.26

TERMIK OKSIDLASH ORQALI OLINGAN Nb_2O_5 YUPQA PLYONKALARINING STRUKTURAVIY VA RAMAN-SPEKTROSKOPIK XUSUSIYATLARI

Qodirov Asilbek Raxmon o‘g‘li
Nazariy va eksperimental kafedrasi tayanch doktoranti
Qarshi davlat universiteti
asilbekqodirov980@gmail.com
Bozorova Nasiba Ro‘zali qizi
Mustaqil tadqiqotchi
Xoliqulov Dostonbek Qahramon o‘g‘li
Nazariy va ekpsperimental fizika kafedrasi magistranti
xoliqulovdoston1998@gmail.com
Qarshi davlat universiteti
Ibrohimova Sabohat Shoyimovna
Buxoro davlat universiteti o‘qituvchisi
ibrohimovasabohat6@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqotda Si(111) monokristall tagliklariga impulsli radiochastotali (RF) magnetron changlatish usuli bilan turli changlatish vaqtlarida hosil qilingan niobiy (Nb) yupqa plyonkalarining atmosfera sharoitida yuqori haroratli termik oksidlanishi natijasida yuzaga keladigan strukturaviy va Raman-spektroskopik xususiyatlari o‘rganildi. Dastlabki Nb plyonkalari 99,95 % tozalikdagi niobiy mishenidan impulsli RF rejimida 300W quvvatda 3 va 5 minut davomida olindi. Hosil bo‘lgan plyonkalarning qalinligi mos ravishda 136 va 228nm ni tashkil etdi. Olingan plyonkalar 600°C haroratda 2 soat davomida mufel pechida termik oksidlandi. Namunalarning elementar tarkibi to‘lqin uzunligi dispersiyali rentgen-fluoresans spektrofotometri (WDXRF) yordamida, kristallografik tuzilishi rentgen difraksiyasi (XRD) orqali, tebranish xususiyatlari esa 532nm lazerli Raman spektroskopiyasi yordamida tadqiq qilindi. Raman spektrlarida 200–300sm^{-1}, 680sm^{-1} va 900–1000sm^{-1} sohalarida kuzatilgan tebranishlar mos ravishda Nb–O–Nb deformatsion tebranishlari, Nb–O cho‘zilish tebranishlari hamda Nb=O bog‘larining tebranishlari bilan bog‘liq ekanligi aniqlandi. Termik oksidlanishdan keyin 677–683sm^{-1} va 930–940sm^{-1} sohalaridagi Raman signallarining saqlanib qolishi niobiy oksidida Nb–O bog‘lari va ularning turli koordinatsion tuzilmalariga xos tebranishlarning mavjudligini ko‘rsatadi. XRD natijalarida oksidlanishdan keyin 22,6°, 28,9°, 36,5°, 37,0° va 46,2° atrofida yangi difraksion reflekslarning paydo bo‘lishi kuzatildi. 5 minut davomida olingan qalinroq Nb plyonkasida ushbu reflekslarning nisbatan yaqqolroq namoyon bo‘lishi plyonka qalinligining keyingi oksidlanish va kristallanish jarayonlariga ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi. Sherrer tenglamasi asosida baholangan kogerent kristallit o‘lchami oksidlangan namunalarda taxminan 41–87 nm oralig‘ida bo‘ldi. WDXRF natijalari Nb mavjudligini tasdiqlagan bo‘lsa-da, kislorod miqdorini miqdoriy aniqlashdagi cheklovlar sababli oksidning stexiometrik tarkibi XRD va Raman spektroskopiyasi natijalari bilan birgalikda tahlil qilindi. Olingan natijalar metall Nb yupqa plyonkalarini keyinchalik termik oksidlash orqali Nb–O asosidagi kristallangan oksid plyonkalarini hosil qilish mumkinligini va Nb qatlamining qalinligi oksidlanishdan keyingi kristallografik xususiyatlarga ta’sir qilishi mumkinligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *niobiy, Nb_2O_5, yupqa plyonka, RF magnetron purkash, termik oksidlanish, kristallanish, kristallit o‘lchami, XRD, Raman spektroskopiyasi, WDXRF.*

СТРУКТУРНЫЕ И РАМАН-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТОНКИХ ПЛЁНОК Nb_2O_5, ПОЛУЧЕННЫХ ПУТЁМ ТЕРМИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ

Аннотация: *В настоящем исследовании изучены структурные и раман-спектроскопические свойства тонких плёнок ниобия (Nb), сформированных на монокристаллических подложках Si(111) методом импульсного радиочастотного (RF) магнетронного распыления при различных временах распыления, после их высокотемпературного термического окисления в атмосферных условиях. Исходные плёнки Nb были получены из мишени ниобия чистотой 99,95 % в импульсном RF-режиме при мощности 300 Вт в течение 3 и 5 минут. Толщина полученных плёнок составила*

соответственно 136 и 228 нм. Полученные плёнки подвергались термическому окислению в муфельной печи при температуре 600 °C в течение 2 часов. Элементный состав образцов исследовали методом волнодисперсионной рентгенофлуоресцентной спектроскопии (WDXRF), кристаллографическую структуру — методом рентгеновской дифракции (XRD), а колебательные свойства — методом рамановской спектроскопии с использованием лазера с длиной волны 532 нм. В спектрах комбинационного рассеяния наблюдаемые в областях 200–300 $см^{-1}$, 680 $см^{-1}$ и 900–1000 $см^{-1}$ колебания были связаны соответственно с деформационными колебаниями связей Nb–O–Nb, валентными колебаниями связей Nb–O и колебаниями связей Nb=O. После термического окисления сохранение рамановских сигналов в областях 677–683 $см^{-1}$ и 930–940 $см^{-1}$ указывает на наличие в оксиде ниобия колебательных мод, характерных для связей Nb–O и различных координационных структур. В результате XRD-анализа после окисления наблюдалось появление новых дифракционных рефлексов вблизи 22,6°, 28,9°, 36,5°, 37,0° и 46,2°. Более выраженное проявление этих рефлексов в более толстой плёнке Nb, полученной в течение 5 минут, указывает на возможное влияние толщины плёнки на последующие процессы окисления и кристаллизации. Оценённый с использованием уравнения Шеррера размер когерентных кристаллитов в окисленных образцах составил приблизительно 41–87 нм. Несмотря на то, что результаты WDXRF подтвердили наличие Nb, из-за ограничений количественного определения кислорода его содержание и стехиометрический состав оксида анализировались совместно с результатами XRD и рамановской спектроскопии. Полученные результаты показывают возможность формирования кристаллизованных оксидных плёнок на основе Nb–O посредством последующего термического окисления тонких металлических плёнок Nb, а также возможное влияние толщины слоя Nb на кристаллографические свойства после окисления.

Ключевые слова: *ниобий, Nb_2O_5, тонкая плёнка, RF-магнетронное распыление, термическое окисление, кристаллизация, размер кристаллитов, XRD, рамановская спектроскопия, WDXRF.*

STRUCTURAL AND RAMAN-SPECTROSCOPIC PROPERTIES OF Nb_2O_5 THIN FILMS OBTAINED BY THERMAL OXIDATION

Abstract: *In this study, the structural and Raman-spectroscopic properties of niobium (Nb) thin films deposited on monocrystalline Si(111) substrates by pulsed radio-frequency (RF) magnetron sputtering at different sputtering times were investigated after high-temperature thermal oxidation under atmospheric conditions. The initial Nb films were deposited from a niobium target with a purity of 99.95% in pulsed RF mode at a power of 300 W for 3 and 5 min. The thicknesses of the resulting films were 136 and 228 nm, respectively. The deposited films were thermally oxidized in a muffle furnace at 600 °C for 2 h. The elemental composition of the samples was investigated by wavelength-dispersive X-ray fluorescence (WDXRF), the crystallographic structure was characterized by X-ray diffraction (XRD), and the vibrational properties were investigated by Raman spectroscopy using a 532 nm laser. The Raman spectra exhibited vibrational features in the 200–300 cm^{-1}, 680 cm^{-1}, and 900–1000 cm^{-1} regions, which were associated with Nb–O–Nb deformation vibrations, Nb–O stretching vibrations, and Nb=O bond vibrations, respectively. After thermal oxidation, the persistence of Raman signals in the 677–683 cm^{-1} and 930–940 cm^{-1} regions indicates the presence of vibrational modes characteristic of Nb–O bonds and different coordination structures in niobium oxide. XRD analysis revealed the appearance of new diffraction reflections near 22,6°, 28,9°, 36,5°, 37,0°, and 46.2° after oxidation. The more pronounced appearance of these reflections in the thicker Nb film deposited for 5 min suggests that the film thickness may influence the subsequent oxidation and crystallization processes. The coherent crystallite size estimated using the Scherrer equation was approximately 41–87 nm in the oxidized samples. Although the WDXRF results confirmed the presence of Nb, owing to the limitations in the quantitative determination of oxygen, the stoichiometric composition of the oxide was evaluated in conjunction with the XRD and Raman spectroscopy results. The obtained results demonstrate the possibility of forming crystallized Nb–O-based oxide films through subsequent thermal oxidation of metallic Nb thin films and suggest that the thickness of the Nb layer may influence the crystallographic properties after oxidation.*

Keywords: *niobium, Nb_2O_5, thin film, RF magnetron sputtering, thermal oxidation, crystallization, crystallite size, XRD, Raman spectroscopy, WDXRF.*

Kirish.

Niobiy (Nb) va uning oksidlari funksional yupqa plyonkalar olishda muhim materiallardan biri hisoblanadi. Xususan, niobiy pentoksid (Nb_2O_5) yuqori kimyoviy va termik barqarorligi, optik xususiyatlari hamda keng taqiqlangan zona kengligi sababli optoelektronika, fotonika va sensorika kabi sohalarda istiqbolli material sifatida o‘rganilmoqda [1, 8, 9]. Nb_2O_5 yupqa plyonkalarining funksional xususiyatlari ularning fazaviy tarkibi, kristallik darajasi, kristallit o‘lchami va mikrostrukturasi bilan sezilarli darajada bog‘liq [1, 6, 7].

Niobiy–kislorod tizimining o‘ziga xos jihati turli oksidlanish darajalariga ega bo‘lgan NbO, NbO_2, Nb_2O_5 hamda nostexiometrik NbO_x fazalarining mavjudligidir [1–3]. Ushbu fazalarning shakllanishiga kislorod muhitining xususiyatlari, ishchi gaz sharoitlari, taglik harorati, plazma parametrlari va termik ishlov berish sharoitlari ta’sir ko‘rsatadi [2, 3, 7]. Shu

sababli niobiy oksid yupqa plyonkalarini olishda oksidlanish jarayoni bilan bir qatorda hosil bo‘ladigan fazaning strukturaviy holatini boshqarish ham muhim hisoblanadi.

Magnetron changlatish usuli niobiy va uning oksid plyonkalarini olishning samarali fizik usullaridan biridir [1, 3, 4]. Ushbu usulda changlatish rejimi, ishchi gaz bosimi, plazma quvvati va boshqa parametrlarni o‘zgartirish orqali plyonkaning qalinligi va strukturaviy xususiyatlarini boshqarish mumkin [3, 4]. Reaktiv magnetron chanlatish bo‘yicha tadqiqotlarda kislorod miqdorini o‘zgartirish orqali NbO, NbO_2 va Nb_2O_5 fazalarining shakllanishi mumkinligi ko‘rsatilgan [2, 3, 7]. Biroq bunday jarayonda oksid fazasining shakllanishi bir vaqtning o‘zida bir nechta texnologik parametrlarning o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Niobiy oksidli qatlamlarni shakllantirishning muqobil yondashuvlaridan biri metall Nb plyonkasini dastlab vakuum sharoitida hosil qilish va keyinchalik uni oksidlovchi muhitda termik ishlov berishdan iborat. Bunday ikki bosqichli usulda boshlang‘ich metall qatlamining qalinligi va strukturaviy holati keyingi oksidlanish jarayoniga ta’sir qilishi mumkin [2, 3, 7]. Shu nuqtai nazardan, Nb plyonkasining qalinligini changlatish davomiyligini o‘zgartirish orqali nazorat qilish va bir xil termik oksidlanish sharoitida hosil bo‘lgan oksid qatlamlarining xususiyatlarini taqqoslash oksidlanish jarayonining strukturaviy jihatlarini o‘rganish uchun qulay yondashuv hisoblanadi.

Termik ishlov berish niobiy oksidli plyonkalarning strukturaviy holatini o‘zgartirish va kristallanish jarayonini yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi [6, 7]. Magnetron changlatish qurilmasining RF rejimi orqali olingan Nb_2O_5 plyonkalarining termik ishlovi bo‘yicha tadqiqotlarda haroratning oshishi bilan amorf holatdan kristallangan holatga o‘tish va XRD reflekslari intensivligining ortishi kuzatilgan [6]. Shu bilan birga, Nb–O tizimida fazaviy tarkib faqat termik ishlov haroratiga emas, balki dastlabki plyonkaning tarkibi va hosil bo‘lish sharoitlariga ham bog‘liq [2, 7]. Shuning uchun ham metall Nb qatlamining dastlabki qalinligi bilan uning termik oksidlanishidan keyingi kristallografik holati o‘rtasidagi bog‘liqlikni eksperimental o‘rganish muhimdir.

Niobiy oksidlarining strukturaviy va tebranish xususiyatlarini aniqlashda rentgen difraksiyasi (XRD) va Raman spektroskopiyasi bir-birini to‘ldiruvchi usullar hisoblanadi [1, 5, 6]. Raman spektrlarida past to‘lqin sonlari sohasidagi signallar Nb–O–Nb bog‘larining deformatsion tebranishlari bilan, 500–700 sm^{-1} atrofidagi polosalar Nb–O bog‘larining cho‘zilish tebranishlari bilan bog‘lanadi. 850–1000sm^{-1} oralig‘idagi signallar esa terminal Nb=O guruhlari mavjudligini ko‘rsatishi mumkin [1, 5]. Biroq Raman spektridagi alohida polosa Nb_2O_5 fazasini mustaqil ravishda yakuniy identifikatsiya qilish uchun yetarli emas. Shu sababli Raman natijalarini XRD ma’lumotlari bilan birgalikda tahlil qilish niobiy oksid qatlamining strukturaviy holatini ishonchli tarzda tushuntirish imkonini beradi [1, 2].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, niobiy oksid yupqa plyonkalarini olish bo‘yicha tadqiqotlarning katta qismi RF magnetron changlatish, tayyor Nb_2O_5 nishonidan foydalanish yoki boshqa sintez usullariga qaratilgan [1–7]. Shu bilan birga, dastlab metall Nb plyonkasini impulsli RF magnetron changlatish orqali turli qalinliklarda shakllantirib, keyinchalik bir xil atmosfera sharoitida termik oksidlash va boshlang‘ich Nb qatlamining qalinligi bilan oksidlanishdan keyingi strukturaviy hamda tebranish xususiyatlari o‘rtasidagi farqlarni birgalikda o‘rganish masalasi alohida ilmiy qiziqish uyg‘otadi. XRD orqali kristallografik o‘zgarishlarni va Raman spektroskopiyasi orqali Nb–O bog‘larining tebranish holatini tahlil qilish termik oksidlanish jarayonining fizik xususiyatlarini yaxshi tushuntirib beradi.

Bizning tadqiqotimizning maqsadi Si(111) monokristall kremniy tagliklariga magnetron changlatish qurilmasining impulsli RF rejimida 3 va 5 minut davomida hosil qilingan, mos ravishda 136,8 va 228 nm qalinlikdagi Nb yupqa plyonkalarini 600 ^oC haroratda 2 soat davomida atmosfera havosida termik oksidlash natijasida hosil bo‘lgan qatlamlarning strukturaviy va Raman-spektroskopik xususiyatlarini o‘rganish hamda dastlabki Nb plyonkasi qalinligi bilan oksidlangan qatlamning kristallografik xususiyatlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Niobiy (Nb) yupqa plyonkalari p-tipli monokristall Si(111) tagliklariga EPOS PVD Desk Pro magnetron purkash qurilmasida impulsli RF rejimda hosil qilindi. Tajribada diametri 76,2 mm va tozaligi 99,95 % bo‘lgan Nb mishenidan foydalanildi. Si(111) tagliklari plyonka hosil qilishdan oldin izopropil spirti bilan yuvilib, ultratovushli vannada tozalandi. Mazkur dastlabki ishlov taglik sirtidagi organik va boshqa ifloslanishlarni kamaytirish hamda Nb plyonkasining taglik yuzasida bir tekis shakllanishini ta’minlash maqsadida amalga oshirildi.

Tozalangan Si(111) tagliklari vakuum kamerasiga joylashtirilib 6 × 10-6 Torr gacha vakuum hosil qilindi. Changlatish vaqtida ishchi gaz sifatida tozaligi 99,999 % bo‘lgan argondan (Ar) foydalanildi. Changlatish vaqtida Ar gazining sarfi 40 sccm, ishchi bosim 3,2 × 10-3 Torr darajasida saqlandi. Mishen–taglik orasidagi masofa 100 mm ni tashkil etdi. Plyonkalar

RF rejimda, 300 W quvvatda amalga oshirildi. Impuls chastotasi 100 kHz ni tashkil etdi. Nb plyonkasining changlatish tezligi kvars kristalli datchik yordamida nazorat qilindi va 7,6 Å/s ni tashkil etdi.

Tajribaning davomida o‘zgaruvchi sifatida Nb plyonkasini changlatish vaqti tanlandi. Boshqa texnologik parametrlar o‘zgartirilmagan holda Nb plyonkalari 3 va 5 minut davomida changlatildi. 7,6 Å/s changlatish tezligida 3 minutlik changlatish uchun nazariy jihatdan 136,8 nm, 5 minutlik changlatish uchun esa 228 nm qalinlikdagi plyonkalar hosil qilindi. Tajribada aniqlangan plyonka qalinliklari mos ravishda 136 va 228 nm ni tashkil etdi.

$$d = v \cdot t \quad (1)$$

bu yerda d — plyonka qalinligi, — changlatish tezligi, t — changlatish davomiyligi. v

3 minutlik changlatishda:

$$d_1 = 7{,}6\ \text{Å/s} \times 180\ \text{s} = 1368\ \text{Å} = 136{,}8\ \text{nm} \quad (2)$$

5 minutlik changlatishda:

$$d_2 = 7{,}6\ \text{Å/s} \times 300\ \text{s} = 2280\ \text{Å} = 228{,}0\ \text{nm} \quad (3)$$

Shu tariqa, changlatish davomiyligini o‘zgartirish orqali boshlang‘ich Nb qatlamining qalinligini nazorat qilish va uning keyingi termik oksidlanish jarayoniga ta’sirini baholash imkoniyati yaratildi.

Olingan Nb plyonkalari keyingi bosqichda mufel pechida termik oksidlandi. Oksidlanish jarayoni mufel pechida 600 °C haroratda 2 soat davomida amalga oshirildi. Termik ishlov berish jarayonida metall Nb qatlamining kislorod bilan o‘zaro ta’siri natijasida Nb–O bog‘larining shakllanishi va niobiy oksidli qatlamning rivojlanishi uchun sharoit yaratildi. 3 va 5 minut davomida changlatilgan Nb plyonkalari bir xil oksidlanish harorati va davomiyligida termik ishlovdan o‘tkazildi. Shu sababli oksidlanishdan keyin kuzatiladigan strukturaviy farqlarni boshlang‘ich Nb qatlamining qalinligi bilan bog‘liq holda tahlil qilish imkoniyati mavjud bo‘ldi.

Oksidlanishdan oldingi va keyingi namunalarning kristallografik tuzilishi XRD-6100 qurilmasida rentgen difraksiyasi (XRD) usuli yordamida o‘rganildi. Raman spektrlari 532 nm to‘lqin uzunligiga ega lazer yordamida qayd etildi. Olingan Raman spektrlari Nb–O bog‘lari bilan bog‘liq tebranish modalarini aniqlash va termik oksidlanish natijasida plyonka tarkibida yuzaga kelgan strukturaviy o‘zgarishlarni baholash uchun tahlil qilindi. Bundan tashqari, elementar tarkibni qo‘shimcha baholash maqsadida to‘lqin uzunligi bo‘yicha dispersiv rentgen-fluoresans (WDXRF) tahlilidan foydalanildi.

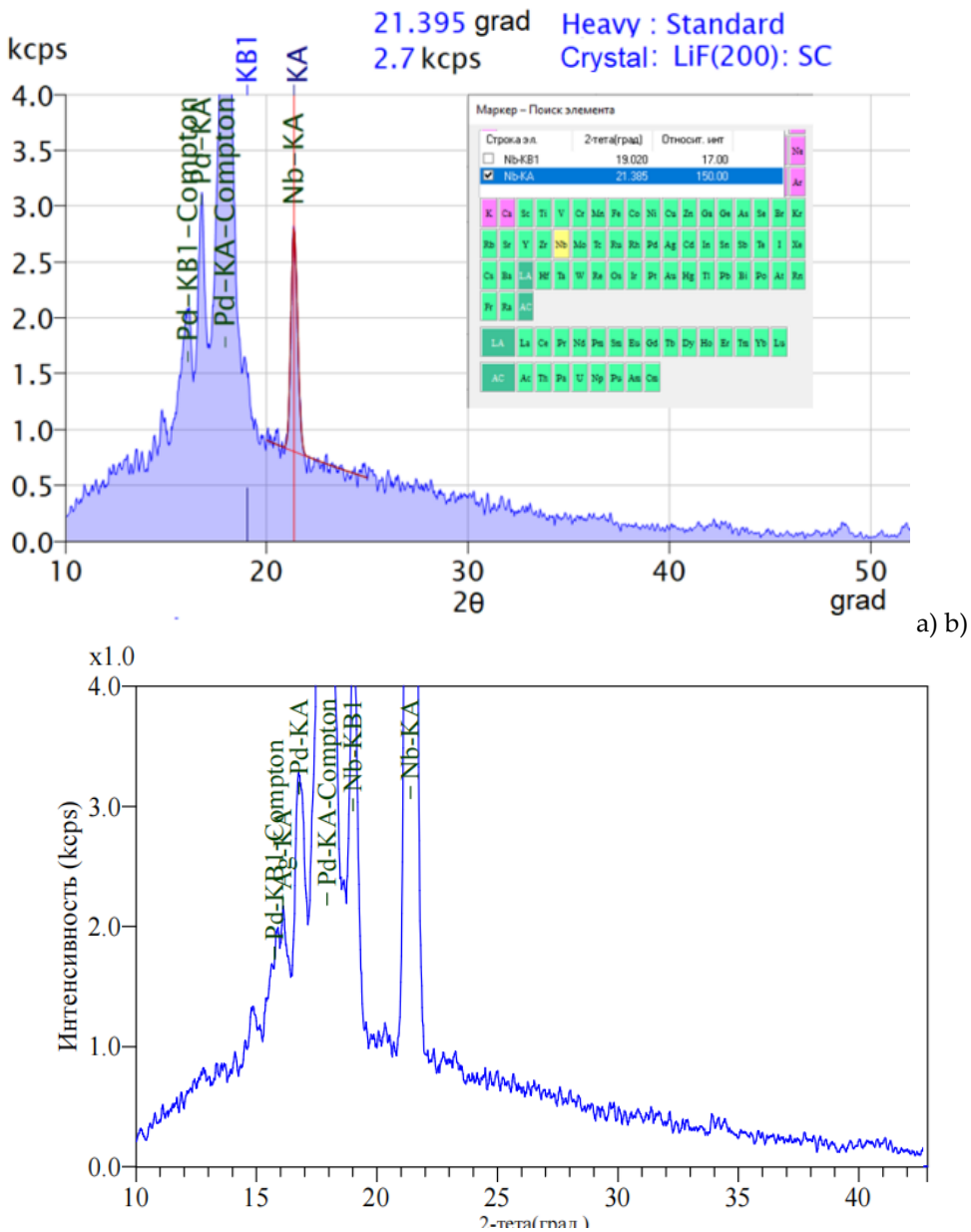
1-jadval. Niobiy va uning oksidi yupqa plyonkalarini hosil qilish parametrlari

Namuna hosil qilish parametri	Namuna-1	Namuna-2
Qalinligi	136,8 nm	228 nm
Changlatish vaqti	3 min	5 min
Rejim	Impulsli RF (100 kHz)	Impulsli RF (100 kHz)
Quvvat	300 W	300 W

XRD, Raman spektroskopiyasi va WDXRF natijalarining kompleks tahlili orqali dastlabki Nb plyonkalarining termik oksidlanishi natijasida yuzaga kelgan strukturaviy va tarkibiy o‘zgarishlar tahlil qilindi. Bunda XRD natijalari kristallografik fazalarni aniqlashda, Raman spektroskopiyasi Nb–O bog‘lari va ularning tebranish xususiyatlarini tavsiflashda, WDXRF esa niobiy elementining mavjudligini qo‘shimcha tasdiqlashda asosiy dalillar sifatida qo‘llanildi.

Natijalar va ularning muhokamasi

Turli changlatish vaqtlarida olingan boshlang‘ich plyonkalarning elementar tarkibi WDXRF spektral o‘lchovlari yordamida tahlil qilindi (1-rasm). 3 daqiqa davomida olingan 1-namunaning WDXRF spektrida (1a-rasm) 21,395° burchakdagi cho‘qqi 2,7 kcps intensivlikka ega bo‘lib, u **Nb Kα** chizig‘iga tegishliligi aniqlandi. 19,02° da ancha kuchsiz **Nb Kβ_1** cho‘qqisining kuzatilishi plyonkada niobiyning mavjudligini tasdiqlaydi.

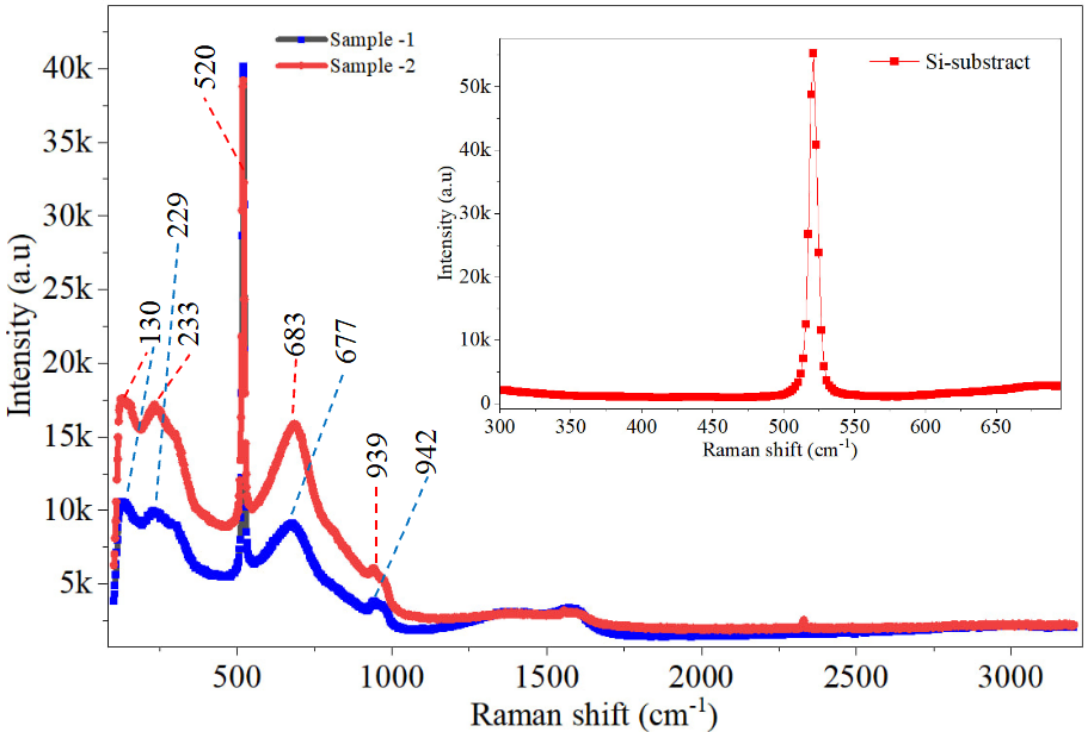


1-rasm. Magnetron purkash usulida 3 daqiqa (a) va 5 daqiqa (b) davomida olingan Si/Nb yupqa plyonkalarining WDXRF spektrlari.

5 daqiqa davomida olingan 2-namunada (1b-rasm) Nb Kα cho‘qqisining burchak holati o‘zgarmagan, biroq uning intensivligi sezilarli darajada ortgan. Shuningdek, 19,02° dagi Nb Kβ_1 cho‘qqisi intensivligining olti baravar oshishi namunalarda Nb mavjudligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Spektrlarda kuzatilgan Pd ga tegishli cho‘qqilar Kompton sochilishi bilan bog‘liq detektor artefaktlari hisoblanadi. Ular barcha spektrlarda kuzatiladi va namuna tahliliga ta’sir ko‘rsatmaydi. Rentgen o‘lchovlari aralash gazli atmosfera (CH_4/Ar gaz aralashmasi) sharoitida amalga oshirildi. WDXRF spektrlarida kislorod signalining mavjud emasligi ushbu sharoitlarda kislorod kabi juda yengil elementlarni miqdoriy aniqlashdagi ma’lum qiyinchilik bilan izohlanadi, garchi nazariy jihatdan ftordan boshlab elementlarni aniqlash mumkin bo‘lsa-da. Shu sababli WDXRF Nb_2O_5 ning stexiometrik tarkibini yoki oksidlanish darajasini bevosita aniqlamaydi. Fazalarni identifikatsiya qilish asosan XRD va Raman natijalariga tayanadi, WDXRF esa niobiy elementining mavjudligini qo‘shimcha ravishda tasdiqlaydi.

Raman spektrlari termik qizdirish jarayonida Nb yupqa plyonkalarida **Nb–O bog‘larining hosil bo‘lishi va rivojlanishini** ko‘rsatdi (2-rasm). Termik ishlov berishdan oldingi namunada 131, 232, 303, 687 va 942sm^{-1} da Raman polosalari (cho‘qqilari) kuzatildi.



2-rasm. Dastlabki Nb changlatish davomiyligi 3 va 5 daqiqani tashkil etgan, 600°C da oksidlangan namunalarning Raman spektrlari.

521sm^{-1} dagi kuchli cho‘qqi Si tagligiga xos Raman modasiga mos keladi. 200–300sm^{-1} diapazonidagi polosalar Nb–O–Nb bog‘larining deformatsion tebranishlari, 680–690 sm^{-1} sohasidagi polosa esa Nb–O poliedrlarining cho‘zilish tebranishlari bilan bog‘liq. Bundan tashqari, 900–1000sm^{-1} sohasidagi polosalar terminal **Nb=O bog‘larining tebranishlari** bilan mos keladi. Shunday qilib, termik ishlov berishdan oldingi namunada ham ushbu xususiyatlarning mavjudligi Nb sirtida havodagi tabiiy oksidlanish natijasida yupqa **NbO_x qatlami** hosil bo‘lganligini ko‘rsatadi. 600 °C haroratda 2 soat davomida izoxron termik ishlov berilgandan so‘ng 3 daqiqalik plyonkada 130, 229, 677 va 942 sm^{-1}, 5 daqiqalik plyonkada esa 130, 233, 683 va 939 sm^{-1} dagi polosalar aniqlandi. Xususan, 130, 230 va 680 sm^{-1} atrofidagi polosalarning birgalikda kuzatilishi Nb_2O_5 **ga xos tebranish modalariga** yaxshi mos keladi. Adabiyot ma’lumotlariga ko‘ra, Nb_2O_5 128, 228 va 301 sm^{-1} dagi cho‘qqilar hamda 690 sm^{-1} atrofidagi Nb–O cho‘zilish polosasi bilan identifikatsiya qilinadi. Bizning natijalarimizda 680 sm^{-1} ga yaqin polosa 3 va 5 daqiqalik plyonkalar uchun mos ravishda 677 va 683 sm^{-1} da kuzatildi. Bu termik oksidlanish jarayonida Nb–O bog‘larining barqaror hosil bo‘lishini ko‘rsatadi. Taxminan 940 sm^{-1} dagi polosalarning saqlanib qolishi terminal Nb=O bog‘lari kabi yuqori tartibli Nb–O turlarining mavjudligini qo‘llab-quvvatlaydi.

Dastlabki qalinliklari turlicha bo‘lgan 3 va 5 daqiqalik Nb qatlamlarining 600 °C da termik ishlov berilgandan keyingi asosiy Raman polosalari deyarli bir xil. Bu termik ishlov berish plyonka sirtida Nb_2O_5 **ga boy oksid qatlamining** hosil bo‘lishiga olib kelishini va uning tebranish strukturasi dastlabki changlatish davomiyligiga nisbatan sezilarli darajada mustaqil ekanligini ko‘rsatadi. Shunga qaramay, Nb_2O_5 fazasini yakuniy identifikatsiya qilish XRD natijalari bilan birgalikda baholanishi kerak.

Si/Nb yupqa plyonkalarining kristallografik xususiyatlari **Cu Kα nurlanishi** yordamida XRD usulida o‘rganildi. XRD difraktogrammalaridagi reflekslarning kristallografik parametrlarini baholashda Bragg qonunidan foydalanildi:

$$k\lambda = 2d\sin\theta \qquad (4)$$

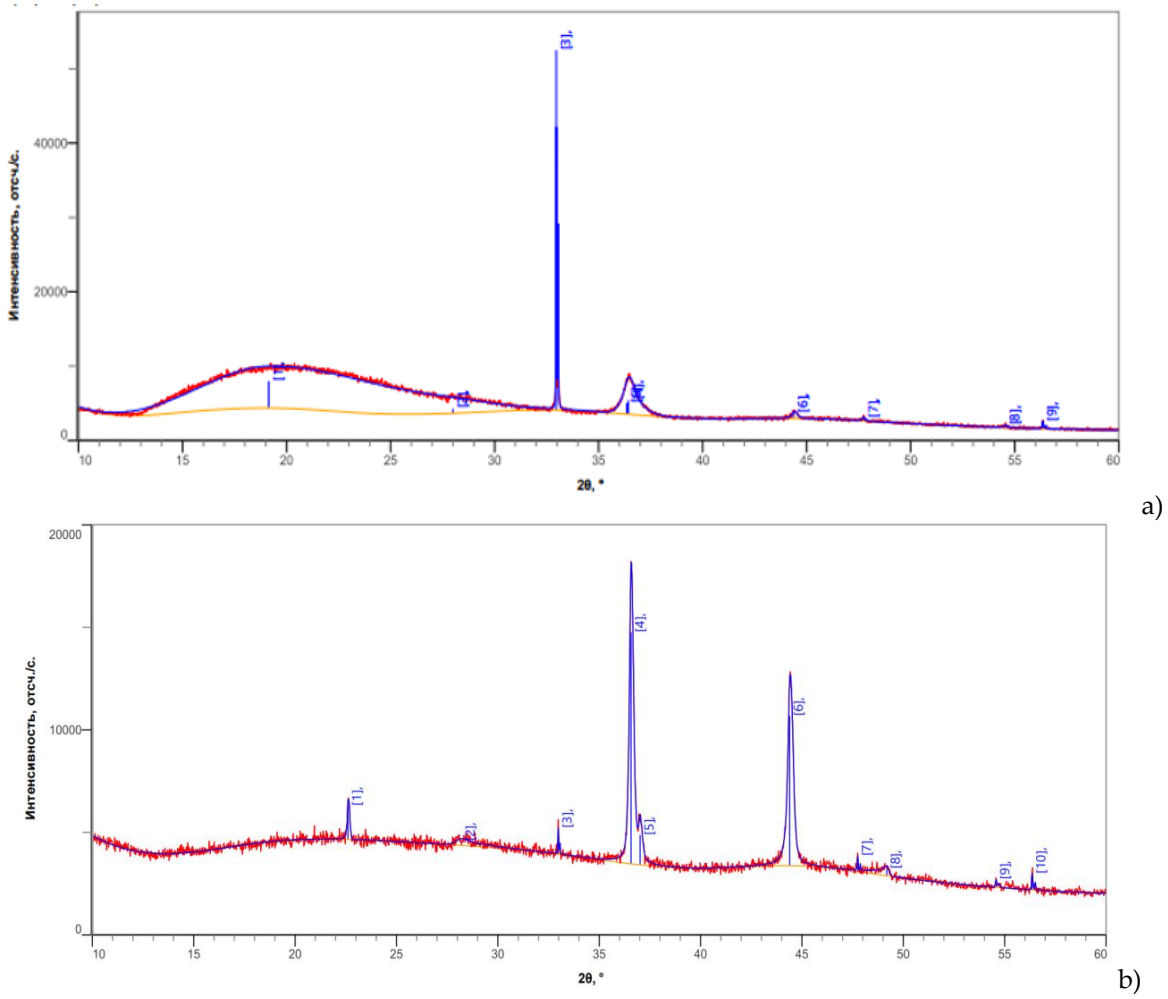
bu yerda k — difraksiya tartibi, — Cu Kα nurlanishining to‘lqin uzunligi (1,5406Å), — kristall tekisliklari orasidagi masofa, — Bragg burchagi. λ d θ

3 daqiqa davomida olingan Nb plyonkasining boshlang‘ich holatdagi difraktogrammasida 32,96°, 47,73° va 56,34° da kuzatilgan reflekslar mos ravishda Si(200), Si(220) va Si(311) tekisliklarining difraksion reflekslariga tegishli. Metall Nb ga xos bo‘lgan **bcc-Nb(110)** refleksi (taxminan 38,5°) aniqlanmadi. Buni nanoskopik Nb qatlamidan keladigan kuchsiz XRD signalining kuchli Si taglik signali fonida sezilmasligi bilan tushuntirish mumkin.

600 °C da 2 soat davomida termik ishlov berilgandan so‘ng 3-namunaning difraktogrammasi sezilarli darajada o‘zgardi (3a-rasm). Xususan, 22,60°, 36,55° va 37,00° burchaklarda yangi yoki sezilarli darajada kuchaygan reflekslar paydo

bo‘ldi. Ushbu reflekslar adabiyotlarda keltirilgan Nb_2O_5 ning kristallografik tekisliklariga mos keladi. Ayniqsa, 36,55° dagi refleksning yuqori intensivligi termik oksidlanish natijasida kristall Nb_2O_5 **fazasi** hosil bo‘lganligini ko‘rsatadi.

5 daqiqa davomida olingan va keyinchalik 600 °C da 2 soat davomida termik qizdirilgan Nb plyonkasining XRD difraktogrammasida oksid fazasiga tegishli reflekslar yanada yaqqol namoyon bo‘ldi. 22,618°, 28,87°, 36,548°, 36,998° va 46,201° burchaklarda kuzatilgan reflekslar Nb_2O_5 ning xarakterli difraksion chiziqlariga mos keladi. Xususan, 22,618° dagi refleks eng yuqori intensivlikka ega bo‘lgan, 36,548° dagi refleksning nisbiy intensivligi esa taxminan 75 % ni tashkil etgan. 3 daqiqalik namuna bilan taqqoslaganda, 5 daqiqalik plyonkada 46,20° dagi refleksning paydo bo‘lishi oksid qatlamining yanada rivojlangan kristallografik strukturaga ega ekanligini ko‘rsatadi.



3-rasm. 3 daqiqa davomida olingan Nb plyonkasining oksidlanishdan oldingi (a) va keyingi (b) XRD difraktogrammalari.

Termik oksidlanishdan keyin hosil bo‘lgan kristall fazaning kogerent kristallit o‘lchami rentgen difraksion reflekslarining yarim maksimumdagi to‘liq kengligi (FWHM) asosida Scherrer tenglamasi yordamida baholandi:

$$D = \frac{K\lambda}{\beta \cos\theta} \quad (5)$$

bu yerda D — kogerent kristallit o‘lchami, K — kristallit shakl koeffitsiyenti, λ — Cu Kα nurlanishining to‘lqin uzunligi (1,5406 Å), β — refleksning FWHM qiymati (radianlarda), θ — Bragg burchagi.

Sherrer tenglamasi yordamida aniqlangan **kogerent kristallit o‘lchamlari** 3 daqiqalik namunadagi asosiy Nb_2O_5 bilan bog‘liq reflekslar uchun 42–77 nm, 5 daqiqalik namuna uchun esa 41–87 nm oralig‘ida bo‘ldi. 22,6° dagi refleks uchun kristallit o‘lchami 3 daqiqalik namunada 77,2 nm dan 5 daqiqalik namunada 87,1 nm gacha oshdi. XRD natijalari Nb plyonkasining oksidlanganligini va 600 °C da 2 soat davomida termik ishlov berish jarayonida kristall Nb_2O_5 fazasi hosil

bo‘lganligini ko‘rsatadi. 5 daqiqalik namunada Nb_2O_5 ga tegishli reflekslarning yanada yaqqol namoyon bo‘lishi dastlabki Nb qatlamining changlatish davomiyligi oksidlanishdan keyingi kristall strukturaga ta’sir qilishini ko‘rsatadi [1, 2].

XULOSA

Si(111) monokristall tagliklariga impulsli RF magnetron changlatish usuli orqali 3 va 5 minut davomida changlatilda hamda mos ravishda 136 va 228 nm qalinlikdagi Nb yupqa plyonkalari hosil qilindi. Ushbu plyonkalarni 600 ^oC haroratda 2 soat davomida mufel pechida termik oksidlash natijasida ularning strukturaviy va tebranish xususiyatlarida sezilarli o‘zgarishlar kuzatildi.

Raman spektroskopiyasi natijalarida oksidlanishdan keyin 130, 229–233, 677–683 va 939–942 sm^{-1} sohalarida polosalar qayd etildi. 130 va 229–233 sm^{-1} atrofidagi modalar Nb–O–Nb bog‘lari bilan bog‘liq tebranishlarni, 677–683 sm^{-1} sohasidagi polosa Nb–O bog‘larining cho‘zilish tebranishlarini, 939–942 sm^{-1} atrofidagi signal esa terminal Nb=O turlarining mavjudligini qo‘llab-quvvatlaydi. 3 va 5 minutlik namunalar uchun asosiy Raman polosalarining yaqin joylashuvi oksidlanishdan keyingi tebranish holatning boshlang‘ich Nb plyonkalari qalinligiga nisbatan kuchli o‘zgarish ko‘rsatmaganini ko‘rsatdi.

XRD tahlilida termik oksidlanishdan keyin 22,6o, 28,9o, 36,5o, 37,0o va 46,2o sohalarida yangi reflekslarning paydo bo‘lishi oksid qatlamining kristallanishini ko‘rsatdi. 5 minut davomida olingan qalinroq boshlang‘ich Nb plyonkasida oksid fazasiga tegishli reflekslarning yanada yaqqol namoyon bo‘lishi va 46,2o atrofidagi refleksning kuzatilishi boshlang‘ich qatlam qalinligining oksidlanishdan keyingi kristallografik holatga ta’sir qilganini ko‘rsatadi.

Scherrer tenglamasi asosida baholangan kogerent kristallit o‘lchami 3 minutlik namunada 42–77 nm, 5 minutlik namunada esa 41–87 nm oralig‘ida bo‘ldi. 22,6^o refleks uchun kristallit o‘lchamining 77,2 nm dan 87,1 nm gacha ortishi qalinroq boshlang‘ich Nb qatlamida kristallanish jarayonining nisbatan rivojlanganligini ko‘rsatadi.

WDXRF natijalarida Nb ga tegishli xarakterli signallarning aniqlanishi niobiy elementining mavjudligini tasdiqladi. Shu bilan birga, mazkur usulning kislorodni miqdoriy aniqlashdagi cheklovlari sababli oksidning stexiometrik tarkibi WDXRF asosida mustaqil ravishda belgilab berilmadi. XRD va Raman natijalarining kompleks tahlili termik oksidlanish natijasida Nb–O asosidagi, Nb_2O_5 ga mos keluvchi kristallangan oksid fazasining shakllanganligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalari boshlang‘ich Nb plyonkasining changlatish davomiyligi, ya’ni qalinligi, bir xil termik oksidlanish sharoitida hosil bo‘ladigan oksid qatlamining kristallografik xususiyatlariga ta’sir qilishini ko‘rsatdi. Bunda Raman spektrlari nisbatan o‘xshash bo‘lib qolgan bo‘lsa, XRD natijalari qalinroq boshlang‘ich qatlamda kristallografik reflekslarning yanada aniq namoyon bo‘lishini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1]. "Preparation and Characterization of NbxOy Thin Films: A Review" was published by N.C. Emeka, P.E. Imoisili, and T.-C. Jen in the journal Coatings in December 2020 (Vol. 10, No. 12, Art. 1246). https://doi.org/10.3390/coatings10121246

2. [2]. Fridriksson E.G., Tryggvason T.K., Arnalds U.B., Ingason A.S., Magnus F. Growth of NbO, NbO_2 and Nb_2O_5 thin films by reactive magnetron sputtering and post-annealing // Vacuum. – 2022. – Vol. 202. – Art. 111179. doi:10.1016/j.vacuum.2022.111179

3. [3]. Foroughi-Abari A., Cadien K.C. Growth, structure and properties of sputtered niobium oxide thin films // Thin Solid Films. – 2011. – Vol. 519, No. 10. – P. 3068–3073. – doi: 10.1016/j.tsf.2024.140424

4. [4]. Duyar Coşkun Ö., Demirel S. The optical and structural properties of amorphous Nb_2O_5 thin films prepared by RF magnetron sputtering // Applied Surface Science. – 2013. – Vol. 277. – P. 35–39. – doi: 10.1016/j.apsusc.2013.03.116

5. [5]. Horcholle B., Labbé C., Portier X., et al. Growth and study of Tb^{3+} doped Nb_2O_5 thin films by radiofrequency magnetron sputtering: Photoluminescence properties // Applied Surface Science.–2022. Vol. 597. Art. 153711 doi:10.1016/j.apsusc.2022.153711

6. [6]. Mohamed S.A., Abd El-Raheem M.M.A., Ahmed M.R. Interplay between the heat treatment and structural and optical properties of Nb_2O_5 thin films // Journal of Materials Science: Materials in Electronics. – 2024. – Vol. 35. – Art. 1412. – doi: 10.1007/s10854-024-13101-6

7. [7]. Yu S., Liu L., Wang A., Fang F., Li Z., Zhang J. Effects of oxygen partial pressure and annealing on the morphology, structure and optical properties of Nb_2O_5 films prepared by magnetron sputtering // Optical Materials. – 2026. – Vol. 174. – Art. 118031. – doi: 10.1016/j.optmat.2026.118031

8. [8]. Ahmad I. A systematic review on Nb_2O_5 based photocatalysts: Crystallography, synthetic methods, design strategies, and photocatalytic mechanisms // Advances in Colloid and Interface Science. – 2024. – Vol. 324. – Art. 103093. – doi:10.1016/j.cis.2024.103093

9. [9]. El-Muraikhi M.D. Nanostructured Nb2O5 as chemiresistive gas sensors // Ceramics International –2024. – Vol. 50. – P. 54897–54906. – doi:10.1016/j.ceramint.2024.10.450

10. [10]. Yu C., et al. Solvothermal growth of Nb_2O_5 films on FTO coated glasses and their electrochromic properties // Ceramics International. – 2021. – Vol. 47. – P. 9651–9659. – doi: 10.1016/j.ceramint.2020.12.104

11. [11]. Mokrushin A.S., et al. Chemoresistive gas-sensing properties of highly dispersed Nb_2O_5 obtained by programmable precipitation // Journal of Alloys and Compounds. – 2021. – Vol. 868. – Art. 159156. doi:10.1016/j.jallcom.2021.159090

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO‘K 620.91

BIR VA IKKI QATLAMLI TiO_2 FOTOANODLARNING MORFOLOGIYASINI RENTGEN TOMOGRAFIYASI ASOSIDA BAHOLASH

Sharipbayev Sobitxon Sobir o‘g‘li
Namangan davlat texnika universiteti, o‘qituvchi
ORCID: 0009-0009-2269-7711
E-mail: Sharipbayev1999@mail.ru
Ergashov Abdurasul
Namangan davlat texnika universiteti, o‘qituvchi
ORCID: 0000-0002-6141-0017
E-mail: e.abdurasul@nstu.uz
Tursunboyev Rahimjon Ibodullo o‘g‘li
Kosonsoy tumani 28-umumiy o‘rta ta’lim maktabi, o‘qituvchi
ORCID: 0009-0005-2393-8362
E-mail: tursunboyevrahimjon215@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada bo‘yoq bilan sensibilizatsiyalangan quyosh elementlari uchun mo‘ljallangan bir va ikki qatlamli TiO_2 fotoanodlarning morfologik bir jinsliligi ilgari olingan rentgen tomografik tasvirlarning ikkilamchi tahlili asosida ko‘rib chiqiladi. Tahlilning asosiy obyekti qoplamaning fazoviy uzluksizligi, lokal qalinligi va qalinlikning yuza bo‘ylab taqsimotidir. Uch o‘lchamli rekonstruksiya, nuqtaviy o‘lchov va yuzaga nisbatan vaznlangan gistogramma o‘zaro farqlanadigan axborot manbalari sifatida baholanadi. Bir qatlamli namunada keltirilgan 0,0541 mm lokal o‘lchovning butun qoplama uchun o‘rtacha qiymatni ifodalamasligi ko‘rsatiladi. Qalinlik taqsimotidagi asosiy soha hamda qo‘shimcha yelka morfologik notekislikni tekshirishga asos bo‘lishi mumkinligi muhokama qilinadi. O‘rtacha qalinlik, vaznlangan dispersiya, variatsiya koeffitsiyenti va belgilangan qalinlik oralig‘idagi yuza ulushini birgalikda qo‘llashga asoslangan baholash tartibi bayon etiladi. Tahlil qoplamaning lokal geometriyasini qatlamlar sonidan alohida baholash, tomografik segmentatsiya ta’sirini hisobga olish va morfologik xulosalarni kuzatuvning fazoviy aniqligi bilan chegaralash zarurligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *TiO_2; fotoanod; rentgen mikrotomografiyasi; morfologiya; qalinlik taqsimoti; qatlam bir jinsliligi; morfometriya; segmentatsiya.*

ОЦЕНКА МОРФОЛОГИИ ОДНОСЛОЙНЫХ И ДВУХСЛОЙНЫХ TiO_2-ФОТОАНОДОВ НА ОСНОВЕ РЕНТГЕНОВСКОЙ ТОМОГРАФИИ

Аннотация: *В данной статье морфологическая однородность однослойных и двухслойных TiO_2-фотоанодов, предназначенных для сенсибилизированных красителем солнечных элементов, рассматривается на основе вторичного анализа ранее полученных рентгенотомографических изображений. Основными объектами анализа являются пространственная непрерывность покрытия, локальная толщина и распределение толщины по поверхности. Трёхмерная реконструкция, точечные измерения и гистограмма, взвешенная по площади поверхности, рассматриваются как взаимодополняющие источники информации. Показано, что локальное значение толщины 0,0541 мм, приведённое для однослойного образца, не следует интерпретировать как среднюю толщину всего покрытия. Обсуждается возможность использования основной области распределения толщины и дополнительного плеча гистограммы в качестве признаков морфологической неоднородности. Представлен подход к оценке однородности, основанный на совместном использовании средней толщины, взвешенной дисперсии, коэффициента вариации и доли площади, соответствующей заданному диапазону толщины. Проведённый анализ показывает необходимость раздельной оценки локальной геометрии покрытия и количества слоёв, учёта влияния томографической сегментации, а также ограничения морфологических выводов пространственным разрешением метода наблюдения.*

Ключевые слова: *TiO_2; фотоанод; рентгеновская микротомография; морфология; распределение толщины; однородность слоя; морфометрия; сегментация.*

EVALUATION OF THE MORPHOLOGY OF SINGLE-LAYER AND BILAYER TiO_2 PHOTOANODES BASED ON X-RAY TOMOGRAPHY

Abstract: *This article examines the morphological uniformity of single-layer and bilayer TiO_2 photoanodes intended for dye-sensitized solar cells on the basis of a secondary analysis of previously obtained X-ray tomographic images. The main objects of analysis are the spatial continuity of the coating, local thickness, and the surface distribution of thickness. Three-dimensional reconstruction, point measurements, and a surface-area-weighted histogram are considered as complementary sources of structural information. It is shown that the local thickness value of 0.0541 mm reported for the single-layer sample should not be interpreted as the average thickness of the entire coating. The main region of the thickness distribution and the additional shoulder of the histogram are discussed as possible indicators of morphological non-uniformity. An evaluation procedure is proposed based on the combined use of mean thickness, weighted variance, coefficient of variation, and the surface fraction within a specified thickness interval. The analysis demonstrates the need to assess the local geometry of the coating independently of the number of layers, to account for the influence of tomographic segmentation, and to limit morphological conclusions by the spatial resolution of the observation method.*

Keywords: *TiO_2; photoanode; X-ray microtomography; morphology; thickness distribution; layer uniformity; morphometry; segmentation.*

Kirish

Bo‘yoq bilan sensibilizatsiyalangan quyosh elementlarida TiO_2 fotoanod bo‘yoq molekulalari joylashadigan va elektronlar ko‘chadigan fazoviy asosni hosil qiladi. Qoplamaning funksional xossalarini tushuntirishda uning kimyoviy tarkibi bilan birga geometrik tuzilishini ham hisobga olish zarur. Bir xil nominal qalinlikka ega ikki qoplama lokal yupqalashish, qalinlashish yoki qatlamning uzilishi tufayli morfologik jihatdan farq qilishi mumkin. TiO_2 asosidagi fotoanodlar haqidagi tadqiqotlar mazkur tuzilma va qurilma xossalarini birgalikda ko‘rib chiqish uchun asos yaratadi [1, 2].

Morfologik bir jinslilik deganda qoplamaning butun yuzasi bo‘ylab geometrik ko‘rsatkichlari qanchalik barqaror ekanligi tushuniladi. Bu tushuncha faqat o‘rtacha qalinlik bilan cheklanmaydi: bir xil o‘rtachaga ega namunalarda tarqalish kengligi va keskin o‘tish zonalari turlicha bo‘lishi mumkin. Shuningdek, tekis tashqi sirt qoplama ichida qatlamlararo uzilishlar yo‘qligini o‘z-o‘zidan isbotlamaydi. Shu sababli sirt ko‘rinishi, kesim va uch o‘lchamli rekonstruksiya birgalikda talqin qilinishi kerak.

Rentgen kompyuter tomografiyasi material ichidagi geometriyani uch o‘lchamda tahlil qilish imkonini beradi. Miqdoriy baholashda rekonstruksiya, segmentatsiya va tanlangan tahlil hajmi yakuniy natijaga ta’sir ko‘rsatadi [3, 4]. Ushbu ishning maqsadi oldingi TiO_2 tomografik materiallarini qalinlik bir jinsliligi nuqtai nazaridan qayta talqin qilish hamda lokal o‘lchovlardan butun yuzaga oid xulosalarga o‘tish uchun izchil morfometrik mezonlarni bayon etishdir. Ishning hissasi yangi tajriba seriyasini taqdim etishdan emas, mavjud tasviriy dalillarni o‘lchov turi va fazoviy miqyos bo‘yicha tartibli tahlil qilishdan iborat.

Material va tahlil usullari

Tahlil materiali sifatida bir va ikki qatlamli TiO_2 fotoanodlar haqidagi tomografik tadqiqotning rekonstruksiyalari, kesim tasvirlari va qalinlik gistogrammasidan foydalanildi [1]. Dastlabki manbada shisha substrat ustidagi qoplamalar NanoVox-1000 mikro fokusli rentgen tomografiyasi tizimida tekshirilgani qayd etilgan. Bu maqolada yangi namuna tayyorlash yoki qayta skanerlash bajarilmadi; natijalar oldingi materialning ikkilamchi morfologik tahlili sifatida keltiriladi. Tasvirlar va ulardagi o‘lchov yozuvlari manba bilan bog‘langan holda saqlandi.

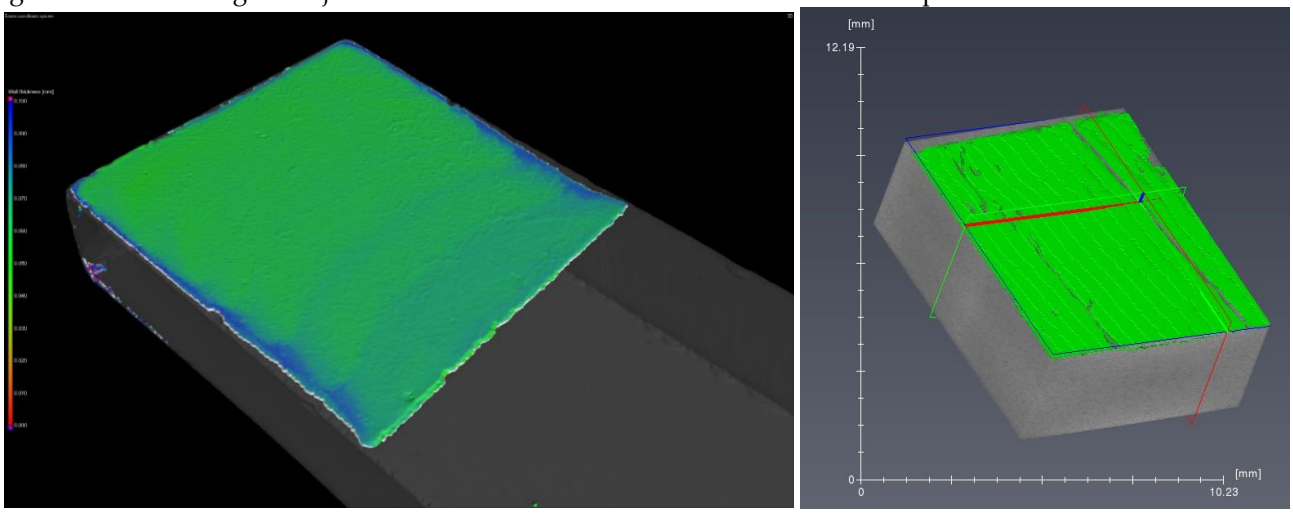
Kuzatuvlar uch darajaga ajratildi: qoplama yuzasining umumiy rekonstruksiyasi, alohida kesim yoki nuqtadagi geometrik o‘lchov, hamda qalinlik sinflariga mos yuza taqsimoti. Birinchi daraja qatlamning umumiy uzluksizligini, ikkinchisi lokal qalinlikni, uchinchisi esa tanlangan sohadagi taqsimotni tavsiflaydi. Ushbu darajalar o‘zaro to‘ldiruvchi bo‘lib, ularning hech biri qolgan ko‘rsatkichlarni avtomatik almashtirmaydi.

Tomografik tasvirda material chegarasini belgilash kulrang intensivlik va fazoviy kontrastga bog‘liq. Voksel o‘lchami, haqiqiy ajratish qobiliyati va segmentatsiya chegarasi qalinlik hisobiga ta’sir qilishi mumkin. Ushbu materialda rekonstruksiyaning dastlabki massivlari va kalibrlash protokoli taqdim etilmaganligi sababli yangi aniqlik qiymati yoki segmentatsiya barqarorligi sonli tarzda da’vo qilinmaydi. Kuzatilayotgan mikrometr darajasidagi qoplama geometriyasi TiO_2 ning nanometrli zarrachalar morfologiyasi bilan tenglashtirilmaydi. 6-rasm sifatida berilgan dastlabki gistogrammada ordinata Surface [mm^2], abssissa esa Wall thickness [mm] bilan belgilangan [1]. Shuning uchun undagi ustunlarni o‘lchovlar soni deb emas, qalinlik oralig‘iga tegishli yuza ko‘rsatkichi deb talqin qilish kerak. Quyida keltirilgan statistik ifodalar dastur eksportida har bir sinf uchun yuza ulushi berilgan holatga tegishli. Agar eksportda zichlik funksiyasi berilsa, vaznlarni aniqlashda sinf kengligi ham hisobga olinadi.

Qatlam geometriyasining qiyosiy tahlili

Uch o‘lchamli rekonstruksiyalar qoplamaning substrat ustida tarqalishini va lokal relefini ko‘rsatadi. Bir qatlamli namuna tasvirida sirt bo‘ylab yo‘nalgan izlar mavjud; shu sababli qatlamni mutlaq tekis yoki barcha miqyoslarda bir jinsli deb ta’riflash yetarlicha asoslanmaydi. Ikki qatlamli namunaning rangli xaritasi esa tanlangan sirt bo‘ylab qalinlikka mos rang o‘zgarishlarini ko‘rsatadi. Markaziy va chekka sohalarni miqdoriy taqqoslash uchun bir xil rang shkalasi hamda mos tahlil sohasi talab etiladi.

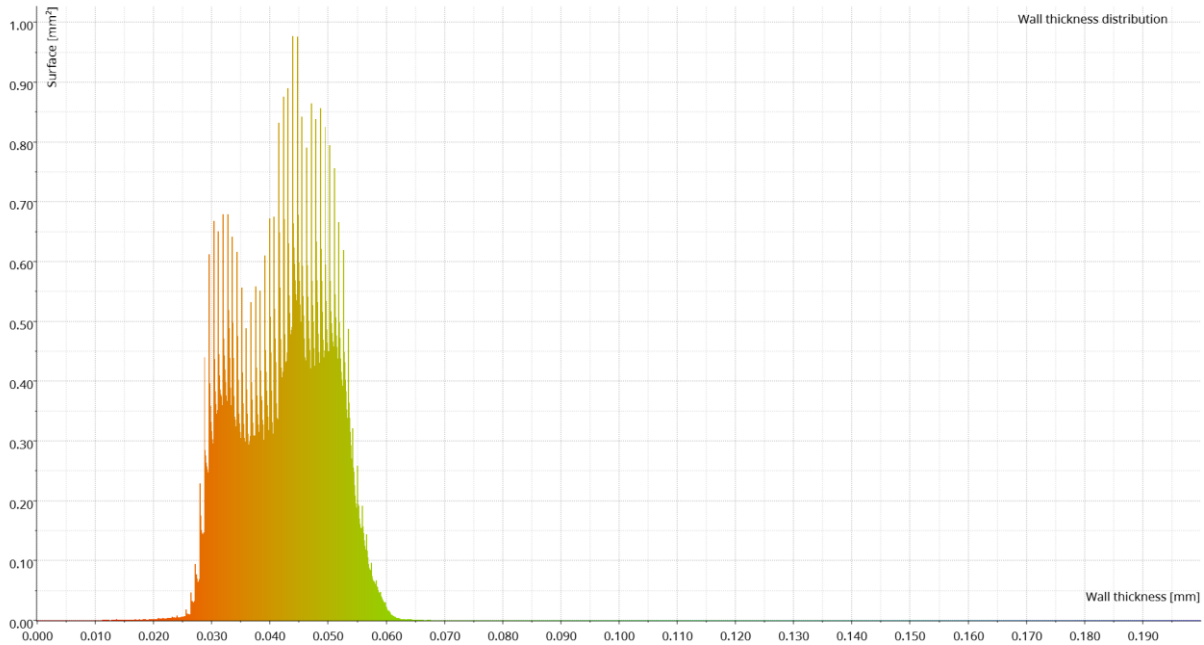
Qatlamlar soni geometrik murakkablikka ta’sir qiladi: ikki qatlamli tizimda qo‘shimcha ichki chegara mavjud bo‘lishi mumkin. Biroq bu belgining o‘zi ikki qatlamli namuna albatta notekis yoki nuqsonli ekanini anglatmaydi. Bir qatlamli tuzilma ichida ham lokal qalinlashish va qoplama uzilishi yuzaga kelishi mumkin. Shu bois konfiguratsiya haqidagi tavsif va o‘lchangan bir jinslilik ko‘rsatkichi alohida tushunchalar sifatida qo‘llanadi.



1-rasm. Ikki qatlamli (chapda) va bir qatlamli (o‘ngda) TiO_2 fotoanodlarning dastlabki rekonstruksiyalari [1].

Lokal qalinlik va yuza bo‘yicha taqsimot

Bir qatlamli namunaning alohida tasvirida Line: 0.0541 mm yozuvi mavjud [1]. Birlik almashtirish orqali bu qiymat 54,1 μm ga teng. U belgilangan kesim yoki nuqtaga tegishli lokal o‘lchovdir. Shu bitta qiymat asosida namunaning o‘rtacha qalinligi, dispersiyasi yoki ishonch oralig‘ini hisoblash mumkin emas. Qoplama markazidan olingan o‘lchov chekka zonalarni ham ifodalashi alohida tekshirilishi kerak.



2-rasm. Bir qatlamli fotoanod uchun manbada keltirilgan qalinlik taqsimoti [1]. Abssissa — qalinlik (mm), ordinata — yuza (mm²).

Gistogrammada ko‘rinadigan asosiy signal taxminan 0,030–0,055 mm sohada jamlangan; kichikroq signal bu oraliqdan tashqarida ham kuzatiladi. Grafikning 0,03 mm atrofidagi yelkasi va 0,04–0,05 mm oralig‘idagi balandroq sohasi

taqsimotni faqat bitta modal qiymat bilan ifodalash yetarli bo‘lmasligini ko‘rsatadi. Bu vizual kuzatuv normal taqsimotni rad etuvchi statistik test o‘rnini bosmaydi. Ammo simmetriya va bir cho‘qqililik haqidagi xulosani tekshirishga asos beradi.

Taqsimotdagi yelka sirtning turli zonalari, qoplash yo‘nalishi, chekka effektlar yoki tasvirni segmentatsiyalash xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Mazkur ehtimollarni ajratish uchun qalinlik xaritasini fazoviy zonalarga bo‘lib qayta hisoblash kerak. Faqat gistogramma yordamida qaysi qalinlik qiymati namunaning qaysi joyiga tegishli ekanini tiklab bo‘lmaydi. Shuning uchun xarita va gistogramma birgalikda saqlanishi morfologik tahlilning muhim talabidir.

Morfometrik baholash mezonlari

Qalinlikning yuzaga nisbatan vaznlangan o‘rtacha qiymatini aniqlash uchun har bir sinfning reprezentativ qalinligi h_i va unga tegishli yuza A_i olinadi. Teng kenglikdagi tor sinflarda h_i sifatida sinf markazidan foydalanish mumkin; keng yoki notekis sinflarda bu yaqinlashishning ta’siri alohida baholanadi. Vaznlar $w_i = A_i / \Sigma A_i$ tarzida normallashtiriladi. O‘rtacha qalinlik va taqsimot tarqalishi quyidagicha ifodalanadi.

$$\bar{h}_A = \sum_i w_i h_i; \quad {\sigma_A}^2 = \sum_i w_i (h_i - \bar{h}_A)^2 \ (1)$$

Bu yerda σ_a o‘lchangan yuza taqsimotining tavsifiy standart og‘ishini bildiradi. U mustaqil namunalarning o‘rtacha qiymati uchun standart xato yoki ishonch oralig‘i emas. Tomografik qo‘shni nuqtalar fazoviy bog‘langanligi sababli juda ko‘p vokselning mavjudligi ko‘p mustaqil namuna o‘lchanganiga tenglashtirilmaydi.

O‘rtacha qalinliklari turlicha bo‘lgan namunalardagi nisbiy notekislik variatsiya koeffitsiyenti bilan ifodalanishi mumkin. Texnologik maqsad sifatida oldindan tanlangan [h_-, h_+] qalinlik oralig‘iga tushuvchi yuza ulushi esa qoplamaning qancha qismi talabga mos ekanini ko‘rsatadi.

$$CV_A = \frac{\sigma_A}{\bar{h}_A} \times 100\%; \quad F = \frac{\sum_{i \in I} A_i}{\sum_i A_i} \times 100\% \ (2)$$

Bu yerda $I — h_i$ qiymati [h_-, h_+] oralig‘iga tushadigan sinflar to‘plami.

CV_a kamayishi qalinlikning nisbiy tarqalishi torayganini bildiradi, ammo qatlam uzilishlari yo‘qolganini isbotlamaydi. F[h_-,h_+] uchun chegaralar natijani ko‘rgandan keyin emas, texnologik talab yoki mustaqil mezon asosida belgilanadi. Ushbu maqolada dastlabki sinf yuzalari mavjud emasligi sababli CV_a va F ning sonli qiymatlari hisoblanmagan; formulalar keyingi eksport tahlili uchun aniq baholash tartibini belgilaydi.

Bir jinslilikni tavsiflashda o‘rtacha qalinlikka median, kvartillar oralig‘i va fazoviy xarita ham qo‘shilishi maqsadga muvofiq. Median taqsimot markazini, kvartillar oralig‘i esa asosiy yuza ulushi qanchalik keng qalinlik diapazonini egallashini ko‘rsatadi. Keskin lokal o‘tishlarni tekshirish uchun qalinlik gradienti xaritasi ishlatilishi mumkin, biroq shovqin va silliqlashning gradientga ta’siri nazorat qilinishi zarur.

1-jadval. Qatlam bir jinsliligini tavsiflovchi ko‘rsatkichlar

Ko‘rsatkich	Ifodalaydigan xossa	Talqin chegarasi
Lokal qalinlik	Tanlangan nuqtadagi geometriya	Butun yuzaning o‘rtachasi emas
Yuza bo‘yicha o‘rtacha qalinlik	Taqsimotning vaznlangan markazi	Lokal nuqsonlarni yashirishi mumkin
Variatsiya koeffitsiyenti	Qalinlikning nisbiy tarqalishi	Qatlam uzluksizligini o‘lchamaydi
Maqsadli oraliqdagi yuza ulushi	Belgilangan qalinlik talabiga moslik	Oldindan belgilangan chegaralarni talab etadi
Qalinlik xaritasi	Notekisliklarning joylashuvi	Rang shkalasi va segmentatsiyaga bog‘liq

Natijalarning morfologik va texnologik talqini

Ko‘rib chiqilgan tasvirlar fotoanod sifatini baholashda bitta nominal qalinlik yetarli emasligini ko‘rsatadi. Qoplamaning ma’lum qismi maqsadli qalinlikka yaqin bo‘lsa ham, alohida yupqa yoki qalin zonalar saqlanib qolishi mumkin. Bir xil o‘rtacha qiymatga ega ikki namuna ana shu zonalarning ulushi va joylashuvi bilan farqlanadi. Shu sababli qoplash texnologiyasini taqqoslash uchun o‘rtacha qiymat, tarqalish va uzluksizlik birgalikda berilishi kerak.

Morfologik notekislik qoplama hosil qilish jarayonidagi pasta yoyilishi, quritish va qatlamlararo qo‘shilish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Biroq mazkur omillarning sababiy ta’sirini isbotlash uchun jarayon parametrlarini nazorat qilib o‘zgartirgan tajribalar zarur. Hozirgi tasvirlar sababni yakuniy aniqlashdan ko‘ra tekshirilishi kerak bo‘lgan zonalarni belgilashga xizmat qiladi. Bu yondashuv keyingi tajribada qaysi joylardan kesim olish va qaysi parametrlarni qayd etishni asoslash imkonini beradi.

Qalinlik bir jinsliligi bilan elektron yig‘ilishi o‘rtasidagi bog‘lanish fizik jihatdan muhim bo‘lsa-da, morfologik tasvirning o‘zi rekombinatsiya tezligi yoki elektron yashash vaqtini bermaydi. Bunday bog‘lanishni tekshirish uchun aynan bir namuna identifikatoriga tegishli morfologik va elektrokimyoviy natijalar juftlanishi lozim. Mazkur ish xulosalari esa qoplama geometriyasi va uning baholash mezonlari doirasida shakllantiriladi.

Xulosa

Bir va ikki qatlamli TiO_2 fotoanodlar haqidagi tomografik materialning ikkilamchi tahlili qoplama arxitekturasi, lokal qalinlik va yuza bo‘yicha taqsimot turli morfologik ko‘rsatkichlar ekanini ko‘rsatdi. Qatlamlar sonining o‘zi bir jinslilik darajasini belgilamaydi; xulosa bir xil mezon bilan olingan qalinlik va uzluksizlik ma’lumotlariga tayanishi kerak.

Tasvirdagi 54,1 μm qiymat lokal o‘lchov sifatida talqin qilindi. Yuzaga bog‘langan gistogrammadagi asosiy soha va qo‘shimcha yelka taqsimot shaklini sonli tekshirish zarurligini ko‘rsatadi. Mavjud tasviriy material asosida yangi o‘rtacha qalinlik, standart og‘ish yoki normal taqsimot parametrlari da’vo qilinmadi.

Qatlam bir jinsliligini baholash uchun yuzaga nisbatan vaznlangan o‘rtacha qalinlik, tavsifiy standart og‘ish, variatsiya koeffitsiyenti va belgilangan oraliqdagi yuza ulushini birgalikda qo‘llash asoslandi. Ushbu mezonlarni fazoviy xarita va segmentatsiyaga sezgirlik tekshiruvi bilan birlashtirish TiO_2 qoplamalarining morfologik sifatini izchil taqqoslash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mamatkarimov O. O., Sharibaev N. Yu., Abdukarimov A. A., Sharipbaev S. S., Ergashov A. Q. Three-dimensional X-ray tomographic analysis of single- and bilayer TiO_2 photoanodes for dye-sensitized solar cells. Tahlil uchun taqdim etilgan mualliflar qo‘lyozmasi.

2. Sharipbaev S. S. et al. Development of a single-layer TiO_2 photoanode for DSSCs with structural and photovoltaic analysis. Results in Physics. 2026. Article 108693. https://doi.org/10.1016/j.rinp.2026.108693

3. Maire E., Withers P. J. Quantitative X-ray tomography. International Materials Reviews. 2014;59(1):1–43. https://doi.org/10.1179/1743280413Y.0000000023

4. Withers P. J., Bouman C., Carmignato S. et al. X-ray computed tomography. Nature Reviews Methods Primers. 2021;1:18. https://doi.org/10.1038/s43586-021-00015-4

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UDK 539.216:539.26:539.1.074

VSi_2 INTERMETALL QOTISHMASINING FTIR VA RAMAN SPEKTROSKOPIYASI ASOSIDA VIBRATSION TAVSIFI

Eshquvvatov Habibullo Mansur o‘g‘li
Termiz davlat universiteti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0009-4863-3599
eshquvvatovhabibullo4@gmail.com
Turopov Ilhom Himmataliyevich
Toshkent renessans universiteti tabiiy fanlar kafedrasi mudiri, (PhD) dotsent.
ORCID: 0000-0002-3251-9742
turapov_19_86@mail.ru
Igamov Baxrom Djurayevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Konstruktorlik byurosi va tajriba-sinov ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazida yetakchi ilmiy xodim, PhD.
ORCID: 0009-0005-6465-1384
igamov_bd@mail.ru
Алексей Камардин
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining Konstruktorlik byurosi va tajriba-sinov ishlab chiqarish ilmiy-texnik markazida katta ilmiy xodim, f-m.f.n
ORCID: 0000-0002-7972-9798
kadmon@bk.ru
Qosimov Isroil Odinayevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlarakademiyasi O.S.Sodiqovnomidagi Bioorganik kimyo instituti kichik ilmiy xodim, DcS.
ORCID:0000-0002-3463-2861
isroilkosimov@list.ru
Abilfayziyev Shokir Narmuratovich
Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti Aniq va tabiiy fanlar kafedrasi mudiri, dots.
ORCID: 0009-0006-4355-5526
abilfayziyev@inbox.ru

Annotatsiya: *Ushbu ishda Spark Plasma Sintering (SPS) usuli yordamida 1415 °C harorat va 50 MPa bosim ostida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining strukturaviy, morfologik, topografik, kimyoviy va vibratsion xususiyatlari kompleks ravishda o‘rganildi. Vibratsion tavsiflash Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) va Raman spektroskopiyasi yordamida amalga oshirildi. FTIR spektrlarida V–Si va Si–O bog‘lanishlariga xos vibratsion modalar aniqlangan bo‘lsa, Raman spektrlarida geksagonal VSi_2 fazasiga tegishli Raman-aktiv cho‘qqilar kuzatildi. Olingan natijalar SPS texnologiyasi yuqori kristallanish darajasi, past porozlik, yaxshi strukturaviy yaxlitlik va yuqori kimyoviy bir jinslilikka ega VSi_2 intermetall qotishmalarini olish uchun samarali sintez usuli ekanligini tasdiqlaydi.*

Kalit so‘zlar: *VSi_2, Spark Plasma Sintering (SPS), FTIR, Raman spektroskopiyasi, strukturaviy va morfologik tahlil, kimyoviy bir jinslilik.*

ВИБРАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИНТЕРМЕТАЛЛИЧЕСКОГО СОЕДИНЕНИЯ VSi_2 НА ОСНОВЕ FTIR И РАМАН-СПЕКТРОСКОПИИ

Аннотация: *В данной работе комплексно исследованы структурные, морфологические, топографические, химические и вибрационные свойства интерметаллического соединения VSi_2, синтезированного методом Spark Plasma Sintering (SPS) при температуре 1415 °C и давлении 50 МРа. Вибрационная характеристика образцов выполнена методами инфракрасной спектроскопии с преобразованием Фурье (FTIR) и спектроскопии комбинационного рассеяния (Раман-*

спектроскопии). В FTIR-спектрах обнаружены вибрационные моды, характерные для связей V–Si и Si–O, тогда как в рамановских спектрах зарегистрированы раман-активные пики, соответствующие гексагональной фазе VSi_2. Полученные результаты подтверждают, что технология SPS является эффективным методом синтеза интерметаллических соединений VSi_2 с высокой степенью кристалличности, низкой пористостью, хорошей структурной целостностью и высокой химической однородностью.

Ключевые слова: *VSi_2, Spark Plasma Sintering (SPS), FTIR, Раман-спектроскопия, структурный и морфологический анализ, химическая однородность.*

VIBRATIONAL CHARACTERIZATION OF VSi_2 INTERMETALLIC COMPOUND BASED ON FTIR AND RAMAN SPECTROSCOPY

Abstract: *In this study, the structural, morphological, topographical, chemical, and vibrational properties of a VSi_2 intermetallic compound synthesized by Spark Plasma Sintering (SPS) at 1415 °C under a pressure of 50 MPa were comprehensively investigated. Vibrational characterization was performed using Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) and Raman spectroscopy. The FTIR spectra revealed vibrational modes associated with V–Si and Si–O bonds, while the Raman spectra exhibited Raman-active peaks corresponding to the hexagonal VSi_2 phase. The obtained results confirm that SPS is an effective synthesis technique for producing VSi_2 intermetallic compounds with a high degree of crystallinity, low porosity, good structural integrity, and high chemical homogeneity.*

Keywords: *VSi_2, Spark Plasma Sintering (SPS), FTIR; Raman spectroscopy, structural and morphological analysis, chemical homogeneity.*

1. Kirish

Energetika, aerokosmik sanoat va yuqori texnologiyali ishlab chiqarish tarmoqlarida ekstremal harorat sharoitida barqaror ishlaydigan materiallarga bo‘lgan ehtiyoj yuqori erish harorati, past zichlik va yuqori kimyoviy barqarorlikka ega intermetall birikmalarga qiziqishni sezilarli darajada oshirdi [1]. Xususan, $MoSi_2$, $TiSi_2$, $CoSi_2$ va VSi_2 kabi o‘tga chidamli metall silitsidlari yuqori haroratli energetika, mikroelektronika, termoelektrik qurilmalar va himoya qoplamalari uchun istiqbolli materiallar sifatida keng o‘rganilmoqda [2]. Vanadiy silitsidlari orasida VSi_2 intermetall birikmasi yuqori erish harorati (≈2030 °C), nisbatan past zichligi, yuqori qattiqligi va termik barqarorligi bilan ajralib turadi [3]. Elektr va issiqlik xossalarining qulay uyg‘unligi tufayli u yuqori harorat sensorlari, diffuzion to‘siq qatlamlari va termoelektrik elementlar uchun istiqbolli material hisoblanadi [4-5]. VSi_2 ning funksional xossalari uning kristall tuzilishi, mikrostrukturasi va kimyoviy bir jinsliligiga bevosita bog‘liq.

V–Si tizimida V_3Si, V_5Si_3 va VSi_2 kabi bir nechta intermetall fazalar mavjud bo‘lib, ularning shakllanishi sintez sharoitlariga kuchli darajada bog‘liq [16]. Shu sababli VSi_2 asosidagi materiallarning fazaviy shakllanishi, kristallanish mexanizmi va mikrostrukturaviy evolyutsiyasini o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar jadal rivojlanmoqda [6].

Intermetall qotishmalarning xossalari kristallit o‘lchami, dona morfologiyasi, sirt topografiyasi va elementlarning fazoviy taqsimlanishi bilan chambarchas bog‘liq [7-8]. Shuning uchun FTIR va Raman spektroskopiyasi usullaridan kompleks foydalanish materialning strukturaviy hamda kimyoviy bog‘lanish xususiyatlarini ishonchli tavsiflash imkonini beradi.

An’anaviy vakuum sinterlash va issiq presslash usullari yuqori energiya sarfi hamda donalarning ortiqcha o‘sishi bilan tavsiflanadi [9]. Bunga nisbatan Spark Plasma Sintering (SPS) texnologiyasi impulsli elektr toki va mexanik bosimning sinergetik ta’siri hisobiga qisqa vaqt ichida yuqori zichlikka ega intermetall materiallarni olish imkonini beradi [10].

Mazkur ishning maqsadi 1415 °C harorat va 50 MPa bosim ostida SPS usuli yordamida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining fazaviy tarkibi, kristall tuzilishi, mikrostrukturasi, sirt topografiyasi, kimyoviy tarkibi va vibratsion xususiyatlarini FTIR va Raman spektroskopiyasi yordamida kompleks tavsiflash hamda ushbu parametrlar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni aniqlashdan iborat.

2.Tadqiqot metodikasi

VSi_2 intermetall qotishmasi yuqori tozalikdagi V va Si kukunlaridan stexiometrik nisbatda tayyorlanib, Spark Plasma Sintering (SPS) usuli yordamida 1415 °C harorat va 50 MPa bosim ostida sintez qilindi. Sinterlash vakuum/inert atmosfera sharoitida amalga oshirildi va namuna tabiiy ravishda sovitildi.

Tadqiqotning asosiy qismi materialning vibratsion xususiyatlarini aniqlashga qaratildi. Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) yordamida V–Si va Si–O bog‘lanishlariga xos vibratsion modalar identifikatsiya qilindi. Raman spektroskopiyasi esa kristall panjaraning fonon tebranishlarini tahlil qilish orqali geksagonal VSi_2 fazasiga tegishli Raman-aktiv cho‘qqilarni aniqlash va kristallanish darajasini baholash uchun qo‘llanildi. FTIR va Raman natijalari o‘zaro solishtirilib, materialdagi atomlararo bog‘lanishlar, fazaviy tarkib va kristall tuzilmaning vibratsion xususiyatlari o‘rtasidagi bog‘liqlik kompleks ravishda tahlil qilindi. Bu yondashuv SPS usulida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining strukturaviy yaxlitligi va kimyoviy bir jinsliligini yuqori ishonchlilik bilan tavsiflash imkonini berdi.

3.Tadqiqot natijalari va ularning tahlili

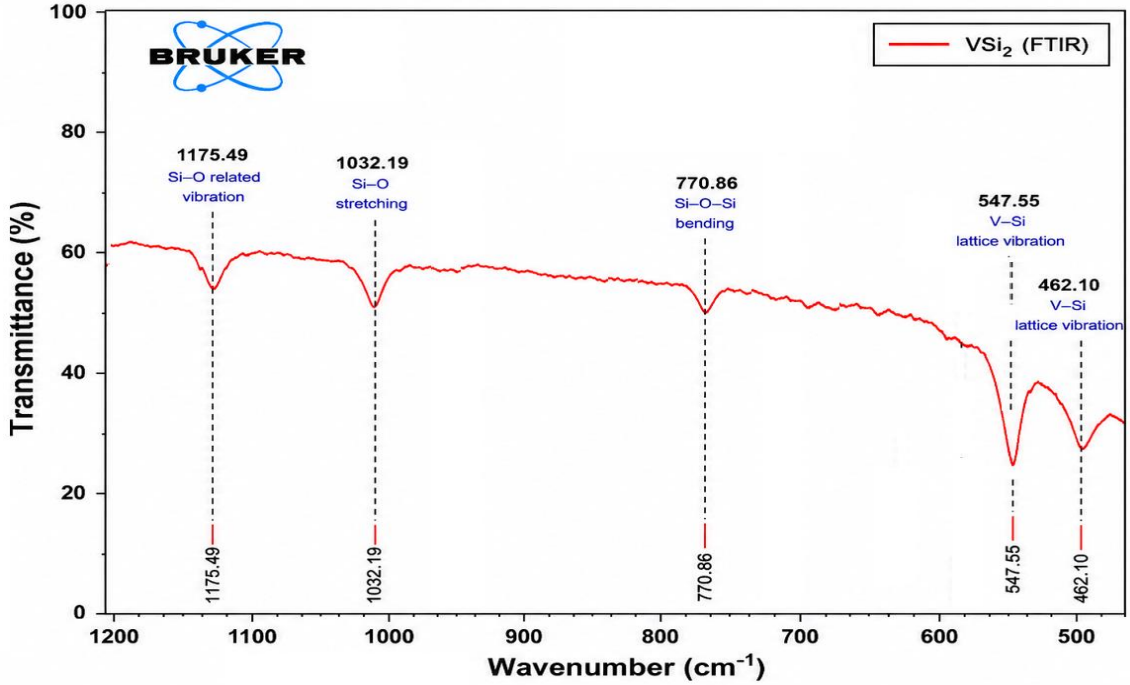
VSi_2 intermetall qotishmasining kimyoviy bog‘lanishlari va sirt kimyoviy holatini baholash maqsadida Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) usulida tahlil amalga oshirildi (1-rasm). FTIR spektri 1200–500 cm^{-1} to‘lqin sonlari oralig‘ida qayd etildi. Mazkur diapazon asosan V–Si va Si–O bog‘lanishlariga xos panjara hamda deformatsion vibratsion modalarni tavsiflaydi. Spektrdagi yutilish zonalarining talqini XRD va EDS natijalari bilan kompleks ravishda amalga oshirildi.

1175.49 cm^{-1} da kuzatilgan yutilish zonasi Si–O bog‘lanishlariga oid vibratsion modalar yoki sirt qatlamida mavjud bo‘lgan kislorod tutuvchi guruhlarning tebranishlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Ushbu cho‘qqining nisbatan past intensivligi hamda EDS tahlilida kislorodning 1.0 at.% miqdorda aniqlanishi namuna yuzasida atmosfera ta’siri natijasida hosil bo‘lgan juda yupqa oksid qatlami mavjud bo‘lishi ehtimolini ko‘rsatadi.

1032.19 cm^{-1} da qayd etilgan intensiv yutilish cho‘qqisi Si–O bog‘lanishlarining cho‘zilish (stretching) tebranishlariga mos keladi. Ushbu yutilish odatda sirt oksidlanishi natijasida hosil bo‘lgan SiO_2 qatlami bilan bog‘liq bo‘lib, EDS tahlilida aniqlangan kam miqdordagi kislorod bilan yaxshi uyg‘unlik hosil qiladi. XRD difraktogrammasida oksid fazalariga tegishli aniq reflekslarning kuzatilmaganligi oksid qatlamining juda yupqa yoki uning miqdori XRD usulining aniqlash chegarasidan past bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi.

770.86 cm^{-1} dagi yutilish zonasi Si–O–Si bog‘lanishlarining deformatsion (bending) tebranishlariga mos keladi. Ushbu cho‘qqining mavjudligi namuna yuzasida kislorod ishtirokidagi bog‘lanishlar shakllanganligini ko‘rsatsa-da, uning past intensivligi sirt oksidlanish darajasining cheklanganligini bildiradi.

Past to‘lqin sonlari sohasida kuzatilgan 547.55 cm^{-1} va 462.10 cm^{-1} cho‘qqilar V–Si bog‘lanishlariga xos past chastotali panjara (lattice) vibratsiyalariga mos keladi. Ushbu vibratsion modalar XRD tahlili orqali aniqlangan geksagonal VSi_2 intermetall fazasi bilan yaxshi uyg‘unlik hosil qiladi hamda metall–kremniy bog‘lanishlarining shakllanganligini bilvosita qo‘llab-quvvatlaydi.



1-rasm. SPS usulida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining FTIR spektri.

Umuman olganda, FTIR natijalari XRD va EDS tahlillari bilan yaxshi mos keladi. 1175.49, 1032.19 va 770.86 cm^{-1} da kuzatilgan yutilish zonalari **Si–O** bog‘lanishlariga oid vibratsion modalar bilan bog‘liq bo‘lib, ular EDS tahlilida aniqlangan 1.0 at.% kislorod hamda namuna sirtida atmosfera ta’siri natijasida hosil bo‘lgan juda yupqa oksid qatlami mavjud bo‘lishi ehtimolini ko‘rsatadi. 547.55 va 462.10 cm^{-1} dagi past chastotali vibratsiyalar esa V–Si bog‘lanishlariga xos panjara modalariga mos kelib, XRD tahlili bilan aniqlangan geksagonal VSi_2 intermetall fazasi bilan uyg‘unlik hosil qiladi. Natijalarni kompleks baholash SPS usulida sintez qilingan namunaning asosiy qismini VSi_2 intermetall fazasi tashkil etishini, kislorodga oid yutilish zonalari esa asosan atmosfera ta’siri natijasida yuzaga kelgan sirt oksidlanishi bilan bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

3.1. VSi_2 qotishmasining Raman tahlili

VSi_2 intermetall qotishmasining kristall tuzilishi va atomlararo bog‘lanish holatini baholash maqsadida Raman spektroskopiyasi amalga oshirildi. Raman spektri 532 nm to‘lqin uzunlikdagi lazer manbai yordamida qayd etildi va ushbu

bo‘limda 100–1000 cm^{-1} oralig‘idagi vibratsion modalar tahlil qilindi (2-rasm). Mazkur diapazon VSi_2 kristall panjarasining asosiy optik fonon tebranishlarini o‘z ichiga oladi.

Spektrda 174, 223, 239, 331, 376, 471 va 630 cm^{-1} da yettita aniq Raman-aktiv cho‘qqi kuzatildi. Ushbu cho‘qqilar VSi_2 intermetall fazasiga xos vibratsion modalar bilan mos keladi hamda Raman ma’lumotlar bazalarida (RRUFF va *The Raman Crystallography Project*) keltirilgan geksagonal VSi_2 fazasining spektral xususiyatlari bilan yaxshi uyg‘unlik hosil qiladi.

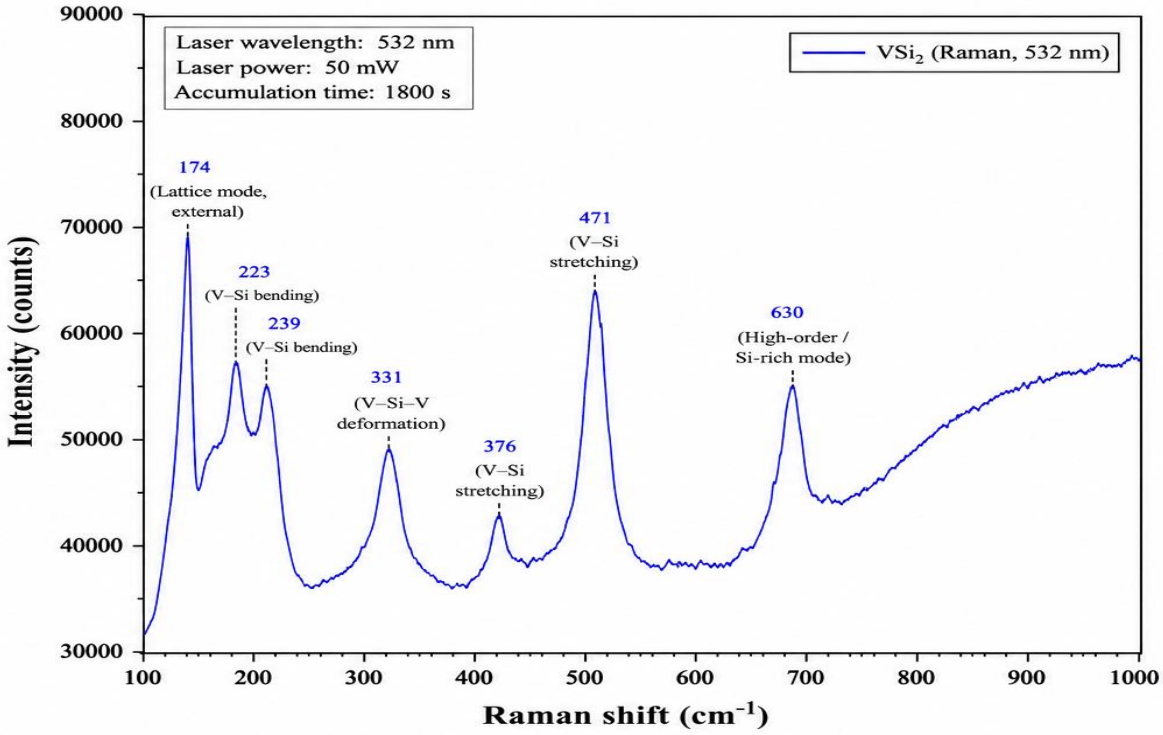
174 cm^{-1} dagi kuchli cho‘qqi panjaraning tashqi akustik-optik (*external lattice*) tebranish modasiga mos keladi va eng past to‘lqin sonli asosiy vibratsion rejim sifatida namoyon bo‘ladi. 223 va 239 cm^{-1} dagi cho‘qqilar V–Si bog‘lanishlarining bukilish (*bending*) vibratsiyalari bilan bog‘liq bo‘lib, vanadiy va kremniy atomlari orasidagi bog‘lanish geometriyasiga sezgir modalarni ifodalaydi.

331 cm^{-1} dagi cho‘qqi V–Si–V bog‘ tizimidagi deformatsion vibratsion harakatlarga mos keladi. 376 cm^{-1} da kuzatilgan cho‘qqi esa V–Si bog‘lanishlarining cho‘zilish (*stretching*) modalaridan biri sifatida talqin qilinadi.

Spektrdagi eng intensiv Raman cho‘qqilaridan biri 471 cm^{-1} da qayd etildi. Ushbu cho‘qqi V–Si bog‘lanishlarining simmetrik cho‘zilish modalariga mos keladi va VSi_2 kristall panjarasida metall–kremniy bog‘lanishlarining yaxshi shakllanganligini ko‘rsatadi. 630 cm^{-1} dagi kengroq cho‘qqi yuqori tartibli kombinatsion modalar yoki Si bilan boyigan lokal vibratsion muhit bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Raman spektridagi cho‘qqilarning aniq kuzatilishi va ularning pozitsiyalari XRD tahlili orqali aniqlangan geksagonal VSi_2 fazasi bilan yaxshi mos keladi. Spektrda boshqa vanadiy silitsid fazalariga (V_3Si yoki V_5Si_3) xos qo‘shimcha cho‘qqilarning kuzatilmaganligi namunaning fazaviy jihatdan yuqori darajada bir jinsli ekanligini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, Raman tahlili SPS usulida sintez qilingan VSi_2 qotishmasida yaxshi kristallangan geksagonal intermetall faza shakllanganligini qo‘llab-quvvatlaydi. Raman natijalari EDS tahlillari bilan uyg‘unlik hosil qilib, namunaning yuqori kristallanish darajasi va strukturaviy yaxlitligini ko‘rsatadi.



2-rasm. SPS usulida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining Raman spektri.

FTIR va Raman natijalarining kompleks tahlili 1415 °C harorat va 50 MPa bosim ostida Spark Plasma Sintering (SPS) usuli yordamida sintez qilingan VSi_2 qotishmasida yuqori darajada konsolidatsiyalangan polikristall mikrostruktura shakllanganligini ko‘rsatadi. EDS natijalari vanadiy va kremniyning namuna bo‘ylab bir tekis taqsimlanganligini hamda qotishma tarkibining nazariy stexiometrik VSi_2 tarkibiga yaqin ekanligini tasdiqladi. FTIR spektrida Si–O bog‘lanishlariga xos zaif yutilish zonalari hamda V–Si bog‘lanishlariga tegishli past chastotali panjara vibratsiyalari kuzatildi. Ushbu natijalar namunaning asosiy qismini intermetall faza tashkil etishini, sirtida esa atmosfera ta’siri natijasida hosil bo‘lgan juda yupqa oksid qatlami mavjud bo‘lishi mumkinligini ko‘rsatadi. Raman tahlili esa 174, 223, 239, 331, 376, 471 va 630 cm^{-1} da kuzatilgan Raman-aktiv modalar orqali geksagonal VSi_2 fazasining vibratsion xususiyatlarini tasdiqlab, boshqa silitsid fazalarining sezilarli miqdorda mavjud emasligini ko‘rsatdi.

Olingan natijalar birgalikda baholanganda, SPS usuli yordamida yuqori kristallanish darajasi, past porozlik, uzluksiz donalararo kontaktlar va kimyoviy jihatdan bir jinsli VSi_2 intermetall qotishmasi shakllanganligi ko‘rinadi. Bunday

mikrostrukturaviy holat materialning strukturaviy barqarorligini oshirishga xizmat qilishi hamda elektr, issiqlik va termoelektrik xossalarning yaxshilanishi uchun qulay sharoit yaratishi mumkin. Biroq ushbu bog‘liqlikni miqdoriy baholash elektr o‘tkazuvchanlik, Hall effekti, Seebeck koeffitsienti va issiqlik o‘tkazuvchanligi bo‘yicha qo‘shimcha eksperimental tadqiqotlarni talab etadi.

Xulosa

Ushbu ishda Spark Plasma Sintering (SPS) usuli yordamida 1415 °C harorat va 50 MPa bosim ostida sintez qilingan VSi_2 intermetall qotishmasining kimyoviy va vibratsion xususiyatlari EDS, FTIR va Raman spektroskopiyasi yordamida kompleks o‘rganildi. EDS natijalari vanadiy va kremniyning namuna bo‘ylab bir tekis taqsimlanganligini hamda tarkibning stexiometrik VSi_2 ga yaqin ekanligini ko‘rsatdi (32.8 at.% V, 65.9 at.% Si, 1.0 at.% O, 0.3 at.% C).

FTIR spektrida 1175.49, 1032.19 va 770.86 cm^{-1} da Si–O, 547.55 va 462.10 cm^{-1} da esa V–Si bog‘lanishlariga xos vibratsion modalar aniqlandi. Raman spektrida 174, 223, 239, 331, 376, 471 va 630 cm^{-1} da kuzatilgan Raman-aktiv cho‘qqilar geksagonal VSi_2 fazasining spektral xususiyatlari bilan mos kelib, boshqa vanadiy silitsid fazalarining sezilarli miqdorda mavjud emasligini tasdiqladi.

Natijalar SPS usuli yordamida yuqori fazaviy tozalik, yaxshi kristallangan polikristall tuzilma, past porozlik va kimyoviy jihatdan bir jinsli VSi_2 intermetall qotishmasi hosil bo‘lganligini ko‘rsatdi. FTIR va Raman natijalarining o‘zaro mosligi materialning yuqori strukturaviy yaxlitligini tasdiqlaydi. Olingan natijalar SPS texnologiyasining yuqori sifatli VSi_2 intermetall qotishmalarini olish uchun samarali usul ekanligini ko‘rsatib, ushbu materialning elektr, issiqlik va termoelektrik xossalarini chuqur o‘rganish hamda yuqori haroratda ishlovchi funksional material sifatida qo‘llash bo‘yicha keyingi tadqiqotlar uchun ilmiy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. G. Hasemann, C. Müller, D. Grüner, E. Wessel, M. Krüger, Room temperature plastic deformability in V-rich V–Si–B alloys, Acta Mater. 175 (2019) 140–147,https://doi.org/10.1016/j.actamat.2019.06.007.

2. T. Muroga, T. Nagasaka, K. Abe, V.M. Chernov, H. Matsui, D.L. Smith, Z.Y. Xu,S.J. Zinkle, Vanadium alloys - overview and recent results, J. Nucl. Mater. 307–311(2002) 547–554, https://doi.org/10.1016/S0022-3115(02)01253-9.

3. H. Kudielka, H. Nowotny, G. Findeisen, Untersuchungen in den systemen: V-B, NbB, V-Si-B und Ta-B-Si, Mh. Chem. 88 (1957) 1048–1055.

4. W.G. Yang, R.S. Touzani, G. Hasemann, M. Yazlak, M. Ziegner, B. Gorr, R. Schwaiger, M. Krüger, V8SiB4 — A new ternary phase in the V–Si–B system, Intermetallics 151 (2022) 107691, https://doi.org/10.1016/j. intermet.2022.107691.

5. B.D. Igamov, I.R. Bekpulatov .|Investigation of the formation mechanisms, crystallographic evolution and microstructural characteristics of the ZrSi2 phase on the Si(111) surface\\Next Materials 9 (2025) 101331. https://doi.org/10.1016/j.nxmate.2025.101331.

6. B.D. Igamov, A.I.Kamardin, I.R. Bekpulatov, G.T. Imanova. Study of Mn4Si7 silicide crystals obtained by hot isostatic pressing and spark plasma sintering methods in an X-ray difractometer // Journal of Materials Science: Materials in Engineering.Vol. 20,pp.45.(2025). DOI: 10.1186/s40712-025-00265-0.

7. B.D. Igamov, I.R. Bekpulatov ./ Microstructural, phase and electrophysical properties of TiSi2 alloy synthesized by Spark Plasma Sintering// Journal of Alloys and Compounds 1062 (2026) 187564. https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2026.187564.

8. K. Sakai, M. Satou, M. Fujiwara, K. Takanashi, A. Hasegawa, K. Abe, Mechanical properties and microstructures of high-chromium V-Cr-Ti type alloys, J. Nucl. Mater. 329–333 (2004) 457–461, https://doi.org/10.1016/j. jnucmat.2004.04.089.

9. Z.D. Li, Microstructure and properties of V-5Cr-5Ti alloy after hot forging, Fusion Eng. Des. 127 (2018) 83–90, https://doi.org/10.1016/j.fusengdes.2017.12.029.

10. B.D. Igamov,. Study of the physical nature of Mn_4Si_7 crystals formed by the diffusion method using an X-ray diffraction // Journal of Crystal Growth 649 (2025) 127932 https://doi.org/10.1016/j.jcrysgro.2024.127932.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UO'K 517.91

PROEKTIV ALMASHTIRISHLAR VA PROEKTIV INVARIANTLAR

Qurbonov Ergash Qurolovich
Jizzax davlat pedagogika universiteti
Matematika kafedrasi dotsenti, f.m.f.n.
ergash_qurbonov68@mail.ru

Annotatsiya: *Tekislikdagi proektiv geometriya faninida o'rganiladigan nuqtalarning murakkab nisbati hamda uch nuqtaning kollinearlik shartlari barcha manbalarda proektiv geometriyaning aksiomatik metodlar vositasida o'rganilgan va bazi xossalari shu metod asosida isbot qilingan. Farqli ravishda mazkur maqolada to'rt nuqtaning murakkab nisbati hamda uchta nuqtaning kollinearlik shartlari analitik usullarda isbotlangan.*

Kalit so'zlar: *Proektiv almashtirishlar, proektiv to'g'ri chiziq va proektiv tekislik, bir jinsli koordinatalar, murakkab nisbat, kollinearlik shartlari.*

ПРОЕКТИВНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ И ПРОЕКТИВНЫЕ ИНВАРИАНТЫ

Аннотация: *В учебной дисциплине «Проективная геометрия» на плоскости двойное отношение четырёх точек, а также условия коллинеарности трёх точек во всех источниках изучаются с использованием аксиоматических методов проективной геометрии, и некоторые свойства доказываются на основе данного метода. В отличие от этого, в данной статье двойное отношение четырёх точек и условия коллинеарности трёх точек доказаны аналитическими методами.*

Ключевые слова: *проективные преобразования, проективная прямая и проективная плоскость, однородные координаты, двойное отношение, условия коллинеарности.*

PROJECTIVE TRANSFORMATIONS AND PROJECTIVE INVARIANTS

Abstract: *In the discipline of Projective Geometry, the cross-ratio of four points in the plane, as well as the conditions for the collinearity of three points, are studied in all sources using the axiomatic methods of projective geometry, and some of their properties are proved based on this method. In contrast, in this paper, the cross-ratio of four points and the conditions for the collinearity of three points are proved using analytical methods.*

Keywords: *projective transformations, projective line and projective plane, homogeneous coordinates, cross-ratio, conditions for collinearity.*

1. Kirish. Afsuski hozirgi kunda ham proektiv geometriya fanidan o'zbek tilida batafsil yozilgan darslik yoki o'quv qo'llanmalar yoq. Shunday bo'lsada maqolada proektiv geometriyaning tayanch tushunchalaridan bo'lgan to'rt nuqtaning murakkab nisbati hamda uch nuqtaning kollinearlik shartlari analitik usullarda isbot qilingan. Teoremalarni isbot qilishda Algebra va sonlar nazariysi fanidagi detirninantlar va matritsalar nazariyasiga tegishli bo'lgan usullardan, bir jinsli koordinatalar tushunchasidan foydalanildi. Natijada proektiv to'g'ri chiziqdagi va proektiv tekislikdagi proektiv almashtirishlarning invariantlari aniqlandi.

2. Adabiyotlar tahlili. [1] adabiyotda yevklid tekialigidagi analitik geometriya tushunchalarining proektiv tekislikdagi va proektiv fazodagi ko'rinishlari batafsil keltirilgan. [2] manba asosan proektiv tekislikdagi ikkinchi tartibli chiziqlar bilan bog'liq geometrik xarakteristikalar o'rganilgan. Bu yerda yevklid tekisligidagi ikkinchi tartibli chiziqlarning qaysi xossalari proektiv teklikda ham o'rinli ekanligi ko'rsatilgan. [3] darslik proektiv geometriya asoslariga bag'ishlangan. Darslik proektiv geometriyaning aksiomalari sistemasidan boshlanib, proektiv tekislikdagi yasashga doir masalalar bilan yakuniga yetgan. [4] manbada proektiv geometriya tushunchalari hamma tushunadigan analitik uasullarda bayon qilingan. Bunda nuqtaning bir jinsli koordinatalaridan unumli foydalanilgan. [5] darslikni juda ham keng qamrovli deyish mumkin. Chunki, bu yerda ham proektiv ham chizma geometriya tushunchalari parallel o'rganilgan.

3. Tadqiqot metadologiyasi.

Proektiv geometriyaning shunday tushunchalari ham borki, ularni faqat aksiomatik usullardan foydalanib o'rganish mumkin bo'lsa, shunday bo'limlari borki, ularni chizma geometriya usullaridan foydalanib o'rganish mumkin. Shunday

bo‘lsada, proektiv geometriyaning asosiy metodlari bu markaziy proektsiyalash usulidir. Shundan kelib chiqib, proektiv geometriya faqat markaziy proektsiyalashda invariant tushunchalarni o‘rganadi deyish mumkin. Aniq qilib aytganda maqolada markaziy proektsiyalash usullaridan foydalanilgan.

4. Tahlil va natijalar.

Maqola tahlili shuni ko‘rsatadiki, proektiv geometriya tushunchalarini o‘rganishda eng qulay usul analitik usuldir. Natijaviylik shundan iboratki, o‘rganilayotgan yoki izlanayotgan tushuncha aniq tenglamalarga ega bo‘ladi. Analitik ifodalarga qarab har qanday tushunchani tasavvur qilish va anglash tezlashadi.

1. Proektiv to‘g‘ri chiziqdagi proektiv almashtirishlar va ularning asosiy invariantlari.

Proektiv to‘g‘ri chiziqdagi proektiv almashtirishlar matritsa va analitik ko‘rinishlarda berilishi mumkun. Ular quyidagilardan iborat.

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}, ad - bc \neq 0$$

$$\begin{cases} x' = ax + by \\ y' = cx + dy, ad - bc \neq 0 \end{cases} \quad (1.1)$$

1.1-teorema. Proektiv to‘g‘ri chiziqdagi (1.1) proektiv almashtirishlarda to‘rt nuqtaning murakkab nisbati o‘zgarmaydi.

Isbot. Qulaylik uchun (1.1) almashtirishlarda o‘zgaruvchilarni almashtiramiz:

$$t = \frac{x}{y}$$

U holda

$$t' = \frac{x'}{y'} = \frac{ax + by}{cx + dy}$$

nisbatdan ni yo‘qotsak y

$$(1.2) t' = \frac{a\frac{x}{y} + b}{c\frac{x}{y} + d} = \frac{at + b}{ct + d}$$

kelib chiqadi. Endi teoremada keltirilgan to‘rt nuqtaning murakkab nisbatiga o‘tamiz. Agar nuqtalar bitta proektiv to‘g‘ri chiziqqa tegishli bo‘lsa,ularning murakkab nisbati:A, B, C, D

$$\mu(ABCD) = \frac{AC : BC}{AD : BD}$$

Songa teng edi. Agar nuqtalar mos holda koordinatalarga ega bo‘lsalar, murakkab nisbatning koordinatalardagi ko‘rinishi:$A, B, C, DA(a), B(b), C(c), D(d)$

$$(1.3) \mu(ABCD) = \frac{(c-a)(d-b)}{(c-b)(d-a)}$$

(1.2) almashtirishni ning funktsiyasi sifatida qaraymiz:t

$$f(t) = \frac{at + b}{ct + d}$$

Proektiv to‘g‘ri chiziqda yotga va nuqtalar uchun quyidagi ayirmani qaraymiz.xy

$$f(x) - f(y) = \frac{(ax + b)(cy + d) - (ay + b)(cx + d)}{(cx + d)(cy + d)}$$

Tushunarli bo‘lsin uchun suratni alohida ochib chiqamiz:

$$acxy + adx + bcy + bd - (acxy + ady + bcx + bd)$$

Tegishli hadlarni ixchamlasak

$$f(x) - f(y) = \frac{ad(x-y) + bc(y-x)}{(cx+d)(cy+d)} = \frac{(ad-bc)(x-y)}{(cx+d)(cy+d)} \quad (1.4)$$

kelib chiqadi. (1.4) formula teoremani isbotini to‘liq taminlaydi. Aniq qilib aytganda nuqtalarning obrazlarini lar bilan belgilab, (1.4) formuladagi va larning o‘rinlariga larni juft-jufti bilan qo‘yamiz: $A(a), B(b), C(c), D(d)$

$$A'(a'), B'(b'), C'(c'), D'(d') x \; y \; a', b, c', d'$$

$$c' - a' = \frac{(ad-bc)(c-a)}{(cc+d)(ca+d)},$$

$$d' - b' = \frac{(ad-bc)(d-b)}{(cd+d)(cb+d)},$$

$$c' - b' = \frac{(ad-bc)(c-b)}{(cc+d)(cb+d)},$$

$$d' - a' = \frac{(ad-bc)(d-a)}{(cd+d)(ca+d)}.$$

Topilganlarni murakkab nisbatning (1.3) formulasiga qo‘ysak:

$$\mu(A'B'C'D') = \frac{(c-a)(d-b)}{(c-b)(d-a)}$$

hosil bo‘ladi. Demak kelib chiqdi.$\mu(A^{'}B^{'}C^{'}D^{'}) = \mu(ABCD)$

Teorema isbot bo‘ldi.

2. **Proektiv tekislikdagi proektiv almashtirishlar**
va ularning asosiy invariantlari.

P_2 proektiv tekislikda bitta proektiv to‘g‘ri chiziqda yotgan uchta nuqtalar

$$A(x_1 : y_1 : z_1), B(x_2 : y_2 : z_2), C(x_3 : y_3 : z_3)$$

birjinsli koordinatalari bilan berilgan bo‘lsin. U holda proektiv tekislikdagi proektiv almashtirishlar quyidagi formulalar bilan aniqlanadi.

$$\begin{cases} x_1^{'} = a_{11}x_1 + a_{12}y_1 + a_{13}z_1 \\ y_1^{'} = a_{21}x_1 + a_{22}y_1 + a_{23}z_1 \\ z_1^{'} = a_{31}x_1 + a_{32}y_1 + a_{33}z_1 \end{cases} \quad (2.1)$$

Bu erda o‘tish matritsasi va detirminanti:

$$M = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}, det(M) \neq 0$$

$A^{'}, B^{'}, C^{'}$ lar berilgan nuqtalarning (2.1) almashtirishdagi obrazlari bo‘lsin.

2.1-teorema. Proektiv tekislikdagi (2.1) proektiv almashtirishlarda bir to‘g‘ri chiziqda yotuvchi uchta nuqtaning kollinearlik shartlari saqlanadi.

Isbot. nuqtalarni nuqtalar orqali o‘tish matritsalari yordamida ifodalaymiz. $A,\ B,\ C_{A^{'}, B^{'}, C^{'}}$

$$A^{'} = M(A), B^{'} = M(B), C^{'} = M(C)$$

Analitik geometriya kursida o‘rganilgan detirminantlarni ko‘paytirish usulidan foydalanamiz:

$$det(A^{'}, B^{'}, C^{'}) = det\, M \cdot det(A, B, C)$$

Shartga ko‘ra nuqtalar bitta proektiv to‘g‘ri chiziqda yotibdi. U holdaA, B, C

$$det(A, B, C) = 0$$

Bundan esa o‘z navbatida kelib chiqadi. larning detirminanti nolga teng degan so‘z bu nuqtalarning koordinatalaridan tuzilgan detirminantning qiymati nolga teng degani. $\det(A', B', C') = \det M \cdot 0 = 0_{A^{'}, B^{'}, C^{'}}$

Demak:

$$\begin{vmatrix} x_1^{'} & y_1^{'} & z_1^{'} \\ x_2^{'} & y_2^{'} & z_2^{'} \\ x_3^{'} & y_3^{'} & z_3^{'} \end{vmatrix} = 0$$

Teorema isbot bo‘ldi. Teoremaning mazmuni shundan iboratki, (2.1) proektiv almashtirishda nuqtalarning shu to‘g‘ri chiziqdagi o‘rinlari almashishi mumkin, broq ularning kollinearlik shartlari saqlanadi.

5. **Xulosa va takliflar.** Tadqiqot natijasida proektiv almashtirishlarning asosiy xossalari hamda ularning proektiv geometriyadagi ahamiyati o‘rganildi. Proektiv almashtirishlar ta’sirida nuqtalar, to‘g‘ri chiziqlar va geometrik konfiguratsiyalar o‘zgarishi mumkin bo‘lsa-da, ayrim muhim geometrik munosabatlar saqlanib qolishi aniqlandi. Xususan, proektiv invariantlar proektiv almashtirishlarga nisbatan o‘zgarmas bo‘lib, proektiv geometriyaning asosiy tushunchalarini tavsiflashda muhim vosita hisoblanadi. Tadqiqot natijalari proektiv almashtirishlar yordamida geometrik masalalarni soddalashtirish, turli konfiguratsiyalar orasidagi bog‘lanishlarni aniqlash va geometrik xossalarning invariant jihatlarini tadqiq etish imkonini beradi. Proektiv invariantlar nazariyasi geometriyaning boshqa bo‘limlari, jumladan, algebraik geometriya, differensial geometriya va kompyuter geometriyasi bilan bog‘liq masalalarni o‘rganishda ham muhim ahamiyatga ega. Kelgusida proektiv almashtirishlarning yuqori o‘lchamli fazolardagi xususiyatlarini, proektiv invariantlarning yangi turlarini hamda ularning kompyuter grafikasi, tasvirlarni qayta ishlash va geometrik modellashtirishdagi qo‘llanilishini tadqiq etish taklif etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Атанасян Л.С., Покровский В.Г., Ушаков А.Б. Геометрия.Учебное пособие. 2-издание, Электронное. Лабаратория знаний-2020.

2. Вертинская Н.Д. О некоторих особенностях поведения кривих второго порядка на проективной плоскости. Современные науки и технологии №10. 2014.Усоле-Сибирское, e-mail: stevia@mail.ru.

3. Графский О.А. Основи аффинной и проективной геометрии. Учебное пособие. Издателство ДВГУПС. Хабаровск-2018.

4. Гусева Н.И. и др. Проективная геометрия. Москва, Академия, 2013.

5. Пеклич В. А. Висшая начертателная геометрия: Учебное пособие. М:

6. АСВ, 2000. – 344 s.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

FAZODA LAPLAS TENGLAMASI UCHUN KOSHI MASALASI

Umarov Sanjar Sunnatovich
Samarqand davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti
sanjar88.21@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada fazodagi Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasi qaralgan. Koshi masalasining chegaraning bir qismida berilgan ma'lumotlar orqali yechimni sohaning ichki qismiga davom ettirish masalasini tadqiq qilish imkonini berilgan. Olingan natijalar elliptik tipdagi tenglamalar uchun nokorrekt masalalarni o'rganishda va ularning yechimlarini davom ettirish masalalarida foydalanish mumkin.*

Kalit so'zlar: *Koshi masalasi, nokorrekt masalalar, Karleman funksiyasi, davom ettirish formulalalari.*

ЗАДАЧА КОШИ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ЛАПЛАСА В ПРОСТРАНСТВЕ

Аннотация: *В статье рассматривается задача Коши для уравнения Лапласа в пространстве. Исследуется задача продолжения решения во внутреннюю часть области по данным, заданным на части границы. Полученные результаты могут быть использованы при исследовании некорректных задач для уравнений эллиптического типа и задач продолжения их решений.*

Ключевые слова: *Задача Коши, некорректные задачи, функция Карлемана, формулы продолжения.*

THE CAUCHY PROBLEM FOR THE LAPLACE EQUATION IN SPACE

Abstract: *The paper considers the Cauchy problem for the Laplace equation in space. The problem of continuation of a solution into the interior of the domain from data given on a part of the boundary is investigated. The obtained results can be used in the study of ill-posed problems for elliptic-type equations and problems of continuation of their solutions.*

Keywords: *Cauchy problem, ill-posed problems, Carleman function, continuation formulas.*

Nokorrekt masalalarni yechimlar sinfini kompaktga qadar toraytirilsa, bu masala turg'un bo'lishiga doir birinchi natijalar A.N.Tixonov ishlarida keltirilgan. Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining Karleman funksiyasi tushunchasi M.M.Lavrent'yev[2] tomonidan kiritilgan. Tekislikdagi yo'lak ko'rinishidagi cheksiz sohada Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining regulyarizatsiyasi V.K.Ivanov[3] tomonidan o'rganilgan. Ko'p o'lchamli fazoda soha chegarasining bir qismi konus bo'lganda Laplas va Gelmgols tenglamalari uchun Koshi masalasining yechimi Sh.Yarmuxamedov[4] tomonidan Karleman funksiyasini qurish asosida olingan. Tekislikda Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining Karleman funksiyasi [5] da oysimon soha uchun o'rganilgan.Bu maqolada fazoda Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining yangi ko'rinishdagi Karleman funksiyasi asosida yechimi berilgan.

1. Masalaning qo'yilishi. fazoda birlik sfera qismi hamda silliq sirt bilan chegaralangan sohani qaraymiz. Bunda koordinata boshi sohadan tashqarida joylashgan deb olamiz. R^3SD

$x = (x_1, x_2, x_3) \in D$ va bo'lsin. Qaralayotgan sohada $y = (y_1, y_2, y_3) \in \bar{D}D$

$$\frac{\partial^2 U}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 U}{\partial x_3^2} = 0 \qquad (1)$$

Laplas tenglamasi yechimi garmonik funksiyaning Koshi berilganlari da berilgan:

$$U(x) = U(x_1, x_2, x_3) \in C^2(D) \cap C^1(\overline{D})S$$

$$U(x)|_S = f_0(x), \qquad \left.\frac{\partial U(x)}{\partial n}\right|_S = f_1(x), \qquad (2)$$

bu yerda va - berilgan funksiyalar. (2) shartlarga ko'ra funksiyani sohada topish masalasi qaraladi. $f_0(x) f_1(x) U(x)$

D

2. Karleman funksiyasi qurish sxemasi. (1) – (2) masala yechimini topishda Karleman funksiyasi metodidan foydalanamiz. [2] ga ko‘ra Laplas tenglamasining Karleman funksiyasi ta’rifini keltiramiz:

Ta’rif. to‘plamning sohaga nisbatan Karleman funksiyasi deb ikkita va nuqtalarga hamda musbat sonli parametrga bog‘liq bo‘lgan, quyidagi ikki shartlarni qanoatlantiruvchi funksiyaga aytiladi:$SDx\ y\ \sigma G(x,y,\sigma)$

$$1)\ G(x,y,\sigma)=\frac{1}{|x-y|}+g(x,y,\sigma), \qquad (3)$$

bu yerda funksiya o‘zgaruvchi bo‘yicha sohada garmonik funksiya;$g(x,y,\sigma)yD$

$$2)\ \int\limits_{\partial D\setminus S}\left(|G(x,y,\sigma)|+\left|\frac{\partial G(x,y,\sigma)}{\partial n}\right|\right)ds\le\alpha(\sigma)\,; \qquad (4)$$

bunda funksiya da nolga intiladi.$\alpha(\sigma)\sigma\to\infty$

Bu ta’rifda funksiya Karleman funksiyasining regulyar qismi deyiladi.$g(x,y,\sigma)$

$$G(x,y,N)=\sum_{n=N+1}^{\infty}\frac{\rho^n}{\rho_1^{n+1}}P_n(\cos\gamma)=\frac{1}{r}-\sum_{n=0}^{N}\frac{\rho^n}{\rho_1^{n+1}}P_n(\cos\gamma)$$

deb belgilaymiz. Bu yerda Lejandr polinomlari, $P_n(\cos\gamma)-$

$$\gamma=\angle(x,y),x=(\rho,\theta,\varphi),y=(\rho_1,\theta_1,\varphi_1),$$

$$|x|=\rho=\sqrt{x_1^2+x_2^2+x_3^2},\ \ |y|=\rho_1=\sqrt{y_1^2+y_2^2+y_3^2},$$

$$r=|x-y|=\sqrt{\rho^2+\rho_1^2-2\rho\rho_1\cos\gamma}\ .$$

Yuqorida berilgan ta’rifdagi Karleman funksiyasining regulyar qismini

$$g(x,y,N)=-\sum_{n=0}^{N}\frac{\rho^n}{\rho_1^{n+1}}P_n(\cos\gamma) \qquad (5)$$

ko‘rinishda olamiz, bu yerda Karleman funksiyasining parametri sifatida natural son olamiz. σN

Teorema. funksiya qaralayotgan sohada yoyi uchun Laplas tenglamasining Karleman funksiyasi bo‘ladi.

$$G(x,y,N)=\frac{1}{r}+g(x,y,N)DS$$

Teoremani isbotlashdan oldin quyidagi lemmani isbotlaymiz.

Lemma. (5) tenglik bilan aniqlanganfunksiya sohada o‘zgaruvchi bo‘yicha garmonik funksiya bo‘ladi. $g(x,y,N)$ Dy

Isbot. funksiyani o‘zgaruvchi bo‘yicha Laplas tenglamasini qanoatlantirishini ko‘rsatamiz ya’ni:$g(x,y,N)y$

$$\Delta_y g(x,y,N)=-\sum_{n=0}^{N}\rho^n\Delta_y\left(\frac{P_n(\cos\gamma)}{\rho_1^{n+1}}\right).$$

Qatordagi laplasian ichidagi funksiyani belgilaymiz.$g^*=\rho_1^{-n-1}P_n(\cos\gamma)$

Δg^* tegishli hosilalarni hisoblaymiz:

$$\frac{\partial^2 g^*}{\partial y_i^2}=\frac{\partial^2(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i^2}P_n(\cos\gamma)+\frac{\partial(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i}P'_n(\cos\gamma)\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i}+$$

$$+\frac{\partial(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i}P'_n(\cos\gamma)\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i}+\rho_1^{-n-1}P''_n(\cos\gamma)\left(\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i}\right)^2+$$

$$+\rho_1^{-n-1}P'_n(\cos\gamma)\frac{\partial^2\cos\gamma}{\partial y_i^2}$$

$$\Delta_y g^* = P_n(\cos\gamma)\sum_{i=1}^{3}\frac{\partial^2(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i^2} + 2P'_n(\cos\gamma)\sum_{i=1}^{3}\frac{\partial(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i}\cdot\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i} +$$

$$+P'_n(\cos\gamma)\rho_1^{-n-1}\sum_{i=1}^{3}\frac{\partial^2\cos\gamma}{\partial y_i^2} + P''_n(\cos\gamma)\rho_1^{-n-1}\sum_{i=1}^{3}\left(\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i}\right)^2$$

$$\frac{\partial^2(\rho_1^{-n-1})}{\partial y_i^2} = (n+1)(n+3)y_i^2\rho_1^{-n-5} - (n+1)\rho_1^{-n-3};$$

$$\sum_{i=1}^{3}\frac{\partial^2\cos\gamma}{\partial y_i^2} = \Delta_y\cos\gamma = -2\rho_1^{-2}\cos\gamma\,;$$

$$\sum_{i=1}^{3}\left(\frac{\partial\cos\gamma}{\partial y_i}\right)^2 = \rho_1^{-2} - 2\rho_1^{-2}\cos^2\gamma + \rho_1^{-2}\cos^2\gamma = \rho_1^{-2}(1-\cos^2\gamma)$$

ifodalarni e'tiborga olib

$$\Delta_y g^* = n(n+1)\rho_1^{-n-3}P_n(\cos\gamma) -$$
$$-2\rho_1^{-n-3}\cos\gamma\,P'_n(\cos\gamma) + (1-\cos^2\gamma)\rho_1^{-n-3}P''_n(\cos\gamma)$$

ekanligni hosil qilamiz va ni hosil qilamiz. Demak,$\Delta_y g^* = 0$

$$\Delta_y g(x,y,N) = -\sum_{n=0}^{N}\rho^n\Delta_y\left(\frac{P_n(\cos\gamma)}{\rho_1^{n+1}}\right) = 0$$

(5) funksiyaning o'zgaruvchi bo'yicha garmonikligi isbotlandi.y

Isbotlangan lemmadan funksiya Laplas tenglamasining Karleman funksiyasing 1) shartini qanoatlantirishi kelib chiqadi.

Endi funksiya ta'rifni 2) shartini qanoatlantirishini ko'rsatish uchun $G(x,y,N)\ G(x,y,N)$

$$\int_{\partial D\setminus S}\left(|G(x,y,N)| + \left|\frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n}\right|\right)ds_y, \qquad x\in D$$

integralni baholaymiz.

Lejandr polinomi bahosi uchun quyidagi lemmani keltiramiz.

2-Lemma. Lejandr polinomlari uchun quyidagi baho o'rinli:

$$\left|\frac{dP_n(t)}{dt}\right| \le n^2.$$

Lemma isboti Markov tengsizligidan [Natanson I.P.,174 bet] foydalaniladi.

$G(x,y,N)$ funksiyani $x\in D,\ y\in\partial D/S$ uchun baholaymiz:

$$\left|G(x,y,N)|_{\partial D\setminus S}\right| = \left|\sum_{n=N+1}^{\infty}\frac{\rho^n}{\rho_1^{n+1}}P_n(\cos\gamma)\right|_{\rho_1=1}\Bigg| \le = \frac{\rho^{N+1}}{1-\rho}. \qquad (10)$$

Xuddi shunga o'xshash funksiyani nuqtadagi normal bo'yicha hosilasini baholaymiz:$Gy\in\partial D\setminus S$

$$\left|\frac{\partial G}{\partial n}\Big|_{\partial D\setminus S}\right| = \left|\frac{\partial G}{\partial\rho_1}\Big|_{\rho_1=1}\right| =$$

$$= \frac{\rho^{N+1}}{1-\rho} + \frac{\rho^{N+1}(N+1-N\rho)}{(1-\rho)^2} + \frac{\rho^{N+1}((1-\rho)^2N^2 + 2(1-\rho)N + \rho + 1)}{(1-\rho)^3} =$$

$$= \frac{\rho^{N+1}((1-\rho)^2N^2 + 2(\rho^2 - 4\rho + 3)N + \rho^2 - 2\rho + 2)}{(1-\rho)^3} \qquad (11)$$

Shunday qilib,

$$\int\limits_{\partial D\setminus S} \left(|G(x,y,N)| + \left|\frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n}\right| \right) ds_y \leq$$

$$=$$

$$\leq \frac{4\pi\rho^{N+1}((1-\rho)^2N^2 + 2(\rho^2 - 4\rho + 3)N + 2\rho^2 - 4\rho + 3)}{(1-\rho)^3},$$

Demak,

$$\int\limits_{\partial D\setminus S} \left(|G(x,y,N)| + \left|\frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n}\right| \right) ds_y \leq \frac{4\pi\rho^{N+1}Q(N)}{(1-\rho)^3} \qquad (12)$$

bu yerda ga nisbatan ikkinchi darajali ko‘phad.

$$Q(N) = (1-\rho)^2N^2 + 2(\rho^2 - 4\rho + 3)N + 2\rho^2 - 4\rho + 3N$$

(12) tengsizlikning o‘ng tomonidagi ifoda bo‘lgani uchun da nolga intiladi.$0 < \rho < 1\ N \to \infty \frac{4\pi\rho^{N+1}Q(N)}{(1-\rho)^3}$

Bu Karleman funksiyasining ikkinchi shartini isbotlaydi. Teorema isbotlandi.

Grin formulasiga ko‘ra (1), (2) masala yechimi uchun

$$U(x) = \frac{1}{2\pi} \int\limits_{\partial D} \left[\frac{1}{r} \cdot \frac{\partial U(y)}{\partial n} - U(y) \cdot \frac{\partial \frac{1}{r}}{\partial n} \right] dS \quad x \in D \qquad (13)$$

integral tasvir o‘rinli.

$g(x,y,N)$ funksiya o‘zgaruvchi bo‘yicha sohada garmonikligidan uchun Grin formulasiga ko‘ra$yDx \in D$

$$\int\limits_{\partial D} \left[g(x,y,N) \cdot \frac{\partial U(y)}{\partial n_y} - U(y) \cdot \frac{\partial g(x,y,N)}{\partial n_y} \right] dS_y =$$

$$= \int\limits_{D} \left[g(x,y,N)\Delta_y U(y) - U(y)\Delta_y g(x,y,N) \right] dy = 0 \qquad (14)$$

tenglik o‘rinli. Masala shartidagi berilganlarni hisobga olib (13) va (14) tengliklardan

$$U(x) = \int\limits_{\partial D\setminus S} \left[G(x,y,N) \cdot \frac{\partial U(y)}{\partial n} - U(y) \cdot \frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n} \right] dS_y +$$

$$+ \int\limits_{S} \left[G(x,y,N) \cdot f_1(y) - f_0(y) \cdot \frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n} \right] dS_y$$

tenglikni hosil qilamiz. Oxirgi tenglikda hamda (12) tengsizlikni hisobga olgan holda limitga o‘tib

$$U(x) = U(x_1, x_2, x_3) \in C^2(D) \cap C^1(\overline{D}) N \to \infty$$

$$U(x) = \lim_{N\to\infty} \frac{1}{2\pi} \int\limits_{S} \left[G(x,y,N) \cdot f_1(y) - f_0(y) \cdot \frac{\partial G(x,y,N)}{\partial n} \right] dS_y$$

tenglikni olamiz. Teorema isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1] А.Н.Тихонов, “Об устойчивости обратных задач”, Д*А*Н СССР, т. 39, № 5 (1943), 195—198

2. [2] М.М.Лаврентьев, “О некоторых некорректных задачах математической физики”, — Новосибирск: Изд-во Сиб. отд-ния АН СССР, 1962. — 92 с..

3. [3] В. К.Иванов, “Задача Коши для уравнения Лапласа в бесконечной полосе”, Дифференц. уравнения, 1:1 (1965), 131–136

4. [4] Ш.Ярмухамедов, “О задаче Коши для уравнения Лапласа”, Докл. АН СССР, 235:2 (1977), 281–283.

5. [5] T.Ishankulov, S.Umarov “Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasining Karleman funksiyasi” BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTI Ilmiy-nazariy jurnal 2025, № 12, dekabr

6. [6] Olimdjan I. Makhmudov, Ikbol E. Niyozov, “The Cauchy problem for equation of elasticity theory”, Журн. СФУ. Сер. Матем. и физ., 16:2 (2023), 162–175

7. [7] O.Makhmudov, IE Niyozov “Criterion for the Solvability of the Cauchy Problem for the Biharmonic Equation in and Analytic Continuation of the Solution”

8. Differential Equations 61 (8), 1243-1253.

9. [8] OI Makhmudov, IE Niyozov Solvability Criterion and Analytic Continuation of the Solution of the Cauchy Problem for the Biharmonic Equation Differential Equations 61 (8), 1059-1070.

10. [9] Айзенберг Л. А. Формулы Карлемана в комплексном анализе. Первые приложения (Наука, Н., 1990).

11. [10] Carleman T. Les functions quasi analytiques (Paris, 1926).

12. [11] Gonchar A. A. On analytic continuation from the edge of wedge. // Ann. Acad. Sci. Finnical. Ser. AI: Mathem.10, 221-225 (1985).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

WEAKLY PERIODIC p-ADIC GENERALIZED GIBBS MEASURES FOR THE ISING MODEL ON THE CAYLEY TREE OF ORDER TWO

Zulxumor T. Abdukaxorova
Namangan state university
https://orcid.org/0009-0005-4166-4369
Scopus ID: 59126092800
Email: zulxumorabdukaxorova@gmail.com

Abstract: *This paper investigates weakly periodic p-adic generalized Gibbs measures for the Ising model on a Cayley tree of order two. Since such measures depend on the choice of the normal subgroup H_A, we consider the case $|A|=2$. For this model, we prove the existence of six unbounded H_{A_1}-weakly periodic p-adic generalized Gibbs measures and at least one unbounded H_{A_2}-weakly periodic p-adic generalized Gibbs measure.*

Keywords: *p-adic number, Gibbs measure, Cayley tree, Ising model, weakly periodic p-adic generalized Gibbs measure, phase transition.*

IKKINCHI TARTIBLI KELI DARAXTIDA IZING MODELI UCHUN KUCHSIZ DAVRIY p-ADIK UMUMLASHGAN GIBBS O‘LCHOVLARI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ikkinchi tartibli Keli daraxtidagi Izing modeli uchun kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari o‘rganildan. Bunday o‘lchovlar H_A normal qism gruppaning tanlanishiga bog‘liq ekanligini hisobga olib, bu maoqlada $|A|=2$ bo‘lgan hol qaralgan. Ushbu model uchun oltita chegaralanmagan H_{A_1}-kuchsiz davriy va kamida bitta chegaralanmagan H_{A_2}-kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjud ekanligi isbotlandi.*

Kalit so‘zlar: *p-adik son, Gibbs o‘lchovlari, Keli daraxti, Izing modeli, kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari, faza almashishi.*

СЛАБОПЕРИОДИЧЕСКИЕ p-АДИЧЕСКИЕ ОБОБЩЁННЫЕ МЕРЫ ГИББСА ДЛЯ МОДЕЛИ ИЗИНГА НА ДЕРЕВЕ КЭЛИ ПОРЯДКА ДВА

Аннотация: *В данной работе исследуются слабопериодические p-адические обобщённые меры Гиббса для модели Изинга на двоичном дереве Кэли. Поскольку такие меры зависят от выбора нормальной подгруппы H_A, рассматривается случай $|A|=2$. Для данной модели доказано существование шести неограниченных H_{A_1}-слабопериодических p-адических обобщённых мер Гиббса и, по крайней мере, одной неограниченной H_{A_2}-слабопериодической p-адической обобщённой меры Гиббса.*

Ключевые слова: *p-адическое число, мера Гиббса, дерево Кэли, модель Изинга, слабопериодическая p-адическая обобщённая мера Гиббса, фазовый переход.*

Kirish

Klassik statistik mexanikada o‘lchovlar nazariyasiga asoslangan yondashuv doirasida muayyan modelga mos Gibbs o‘lchovlari to‘plamini tadqiq etish asosiy masalalardan biri hisoblanadi [1]. Mazkur yondashuv Kolmogorovning ehtimollar nazariyasi aksiomalariga asoslanadi [2]. Boshqa tomondan, p-adik ehtimollik nazariy fizikada nisbatan yaqinda shakllangan va klassik ehtimollik nazariyasidan o‘ziga xos xususiyatlari bilan farq qiluvchi matematik sistemani

ifodalaydi [4,5]. p -adik ehtimolliklar p -adik fizik modellarni o‘rganishda tabiiy ravishda yuzaga keladi. Bunga Volovich tomonidan taklif etilgan p -adik tor modeli muhim misol bo‘la oladi [22].

Ushbu maqolada ikkinchi tartibli Keli daraxtida p -adik Izing modeli uchun kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari tadqiq etiladi. Mazkur model amaliy va nazariy fanlarning turli sohalarida keng ko‘lamli tatbiqlarga ega. Biroq, ushbu tadqiqotning o‘ziga xos jihati shundaki, unda kuchsiz davriy, xususan, davriy bo‘lmagan p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarida fazaviy o‘tish hodisasi o‘rganiladi. Ierarxik daraxtlardagi modellar uchun fazaviy o‘tishning mavjudligi odatda renormalizatsiya gruppa (RG) usuli yordamida o‘rganiladi. Mazkur usul ierarxik panjaralarni hamda p -adik ratsional funksiyalar orqali aniqlanuvchi modellarni qurishga asoslanadi. p -adik Izing va Potts modellari uchun [8,9,11-13] ishlarida fazaviy o‘tish bilan RG almashtirishining xaotik xatti-harakati o‘rtasida muhim bog‘liqlik mavjudligi ko‘rsatilgan.

Bizning asosiy e’tiborimiz ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun indeks ikki bo‘lgan normal qism gruppaga ($|A|=2$) mos keluvchi kuchsiz davriy p -adik umumlashtirilgan Gibbs o‘lchovlariga tadqiq qilishga qaratilgan. Natijada, model uchun faza almashishi mavjudligi isbotlanadi.

Adabiyotlar tahlili

So‘nggi yillarda Keli daraxtida p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarini tadqiq etish rivojlanib bormoqda. [3] maqolada O.Hakimov p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi tushunchasini kiritdi va p -adik Izing modeli uchun p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarini o‘rgandi. [17] maqolada esa bu xuddi shu model uchun H_{A_1} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjud ekanligini isbotlangan. [18] maqolada esa ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun $|A|=1$ bo‘lgan holga mos barcha H_{A_1} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari o‘rganilgan. Bundan tashqari [8-13, 15, 16] maqolalarda Keli daraxtidagi turli modellar uchun p -adik (kvazi) Gibbs o‘lchovlari o‘rganilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotda ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun H_{A_2} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarining mavjudligi va ularning xossalari o‘rganildi.

Funksional tenglamalar — Gibbs o‘lchovlarini tavsiflovchi tenglamalar sistemasi yechimlari orqali kuchsiz davriy va translyatsion-invariant o‘lchovlar ajratib olindi.

Normal qism gruppalar — indeks $|A|=2$ bo‘lgan hol alohida ko‘rib chiqildi, chunki kuchsiz davriylik tushunchasi tanlangan normal qism gruppaga bog‘liq.

Chegaralanganlik tahlili — topilgan yechimlarga mos Gibbs o‘lchovlarining p -adik normasi hisoblanib, ularning chegaralanmaganligi isbotlandi.

Taqqoslash va solishtirish — yangi topilgan kuchsiz davriy o‘lchovlar avvalgi translyatsion-invariant o‘lchovlar bilan solishtirildi va ularning farqlari ko‘rsatildi.

Metodologiya doirasida matematik fizika, p -adik analiz va ehtimollik nazariyasi vositalari uyg‘unlashtirilib, qaralayotgan model uchun fazaviy o‘tish yuz berishi ko‘rsatib o‘tildi.

Natijalar va ularning tahlili

1. Dastlabki tushunchalar. ***p*-adik sonlar.** p tub son bo‘lsin. Ixtiyoriy noldan farqli $r\in\mathbb{Q}$ ratsional sonni

$$r=p^{v}\frac{a}{b}$$

ko‘rinishda ifodalash mumkin, bu yerda $v\in\mathbb{Z}$, $a,b\in\mathbb{Z}$ va $EKUB(p,a)=1,\ EKUB(p,b)=1.$ Bunda $v=v_p(r)$ soni r ning p -adik tartibi (yoki p -adik bahosi) deb ataladi. Shuningdek, 0 soning p -adik tartibi sifatida 0 olinadi, ya’ni $v_p(0)=\infty.$ $\mathbb{Q}$ ratsional sonlar maydonida $|r|_p=p^{-v_p(r)}$ formula orqali aniqlangan $|\cdot|_p$ funksiya ultrametrik (noarximed) absolyut qiymat (yoki p -adik normasi) bo‘lib, u quyidagi kuchli uchburchak tengsizligini qanoatlantiradi:

$$|x+y|_p\le\max\{|x|_p,|y|_p\}.$$

¤ ratsional sonlar maydonining $|\cdot|_p$ absolyut qiymatga (p-adik normaga) nisbatan to‘ldirilishi natijasida p-adik sonlar maydoni deb ataluvchi ¤ $_p$ maydon hosil bo‘ladi. Ma’lumki, har qanday $x \in$ ¤ $_p, x \neq 0,$ son yagona tarzda quyidagi ko‘rinishda ifodalanadi:

$$x = \sum_{n=v_p(x)}^{\infty} x_n p^n, \qquad x_n \in \{0,1,\ldots, p-1\},$$

bunda $x_{v_p(x)} \neq 0.$ Bu yerda $v_p(x) \in ¢$ soni x ning p-adik bahosi deb ataladi.

Har qanday $a \in$ ¤ $_p$ va $r > 0$ uchun p-adik ochiq shar quyidagicha aniqlanadi:

$$B(a,r) = \{x \in ¤_p : |x-a|_p < r\}.$$

p-adik eksponenta funksiyasi esa quyidagi qator ko‘rinishida aniqlanadi:

$$\exp_p(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!},$$

bu qator $p=2$ bo‘lganda $x \in B(0,\frac{1}{2})$ sharda, $p \neq 2$ bo‘lganda esa $x \in B(0,1)$ sharda yaqinlashadi.

1-Lemma [7,21]. Agar $x \in B\left(0, p^{-1/(p-1)}\right)$ bo‘lsa, u holda quyidagi tengliklar o‘rinli:

$$|\exp_p(x)|_p = 1, \qquad |\exp_p(x)-1|_p = |x|_p < 1.$$

F. Mukhamedov, O. Khakimovlar [14]-ishda p-adik normani hisoblashni yengillashtirish uchun yangi «o» belgisini kiritganlar. Bu belgi $\equiv (\mathrm{mod}\, p^k)$ yozuvini umumlashtiradi, lekin daraja k ni aniq ko‘rsatmasdan ishlatiladi. Agar x p-adik son bo‘lsa, unda $o[x]$ ifodasi p-adik normasi $p^{v_p(x)}$ dan qat’iy kichik p-adik sonni bildiradi, ya’ni

$$|o(x)|_p < |x|_p .$$

Misol. Agar $x = 1 - p + p^2$ bo‘lsa, unda $o[1] = x-1$ yoki $o[p] = x-1+p$ deb yozish mumkin. Demak, $o[\cdot]$ belgisi p-adik sonlar bilan hisoblashni soddalashtiruvchi qulay vosita hisoblanadi.

Quyidagi to‘plamni aniqlaymiz:

$$E_p = \{x \in ¤_p : |x-1|_p < p^{-1/(p-1)}\}.$$

Shuningdek, p-adik butun sonlar va birlar quyidagicha aniqlanadi:

$$¢_p = \{x \in ¤_p : |x|_p \le 1\}, \qquad ¢_p^* = \{x \in ¤_p : |x|_p = 1\}.$$

p-adik analiz va uning matematik fizika qo‘llanishi haqida batafsil ma’lumot [20,21] manbalarda keltirilgan.

p-adik o‘lchovlar. Faraz qilaylik (X, B) o‘lchovli fazo bo‘lsin, bu yerda B X ning qism to‘plamlari algebrasi. $\mu : \mathrm{B} \to ¤_p$ funksiyasi *p-adik o‘lchov* deyiladi, agar B dan olingan chekli sonli o‘zaro kesishmaydigan to‘plamlar $A_1, A_2, \ldots, A_n$ uchun (ya’ni $A_i \cap A_j = \varnothing$, $i \neq j$) quyidagi qo‘shilish sharti bajarilsa:

$$\mu\left(\bigcup_{j=1}^{n} A_j\right) = \sum_{j=1}^{n} \mu(A_j).$$

p-adik o‘lchov μ *ehtimollik o‘lchovi* deyiladi, agar $\mu(X) = 1.$

p-adik o‘lchovlarning eng muhim xossalardan biri *chegaralangan*ligidir. μ p-adik o‘lchov chegaralangan deyiladi, agar quyidagi shart o‘rinli bo‘lsa:

$$\sup\{|\mu(A)|_p : A \in \mathrm{B}\} < \infty.$$

Shuni ta'kidlash kerakki, p-adik ehtimollik o'lchovlari umumiy holda har doim ham chegaralangan bo'lavermaydi.

p-adik o'lchovlar haqida batafsil ma'lumot [6-20] manbalarda keltirilgan.

Keli daraxti. Γ^k Keli daraxti tartibi $k \geq 1$ bo'lgan, har bir uchdan aniq $(k+1)$ ta qirra chiquvchi cheksiz daraxtdir.

Γ^k Keli daraxti haqida batafsil ma'lumot [19] manbada keltirilgan.

Faraz qilaylik, Keli daraxtida ixtiyoriy uchni olib uni $x_0 \in \Gamma^k$ deb fiksirlaylik. Endi quyidagi to'plamlarni aniqlaymiz ([19]):

$$W_n = \{x \in V : d(x, x_0) = n\}, \qquad V_n = \bigcup_{m=0}^{n} W_m, \qquad L_n = \{\langle x, y\rangle \in L : x, y \in V_n\},$$

$$S(x) = \{y \in W_{n+1} : d(x, y) = 1\}, \qquad x \in V_n,$$

$$S_1(x) = \{y \in V : d(x, y) = 1\}, \qquad x_{\downarrow} = S_1(x), \quad S(x).$$

Izing modeli uchun p-adik Gibbs o'lchovlari. Biz ushbu maqolada Keli daraxtida p-adik Izing modelini ko'rib chiqamiz. Faraz qilaylik $\Phi = \{-1, 1\}$ bo'lsin. Agar $A \subset V$ bo'lsa, u holda σ konfiguratsiya quyidagicha aniqlanadi:

$$x \in A \text{ a} \quad \sigma(x) \in \Phi.$$

A to'plamdagi barcha konfiguratsiyalar to'plami $\Omega_A = \Phi^A$ bilan belgilanadi, xuddi shuningdek $\Omega_V := \Omega$.

Izing modeli uchun V_n dagi p-adik Hamiltonian, ya'ni $H_n : \Omega_{V_n} \to ¤_p$ funksiya quyidagicha beriladi:

$$H_n(\sigma_n) = J \sum_{\langle x, y\rangle \in L_n} \sigma(x)\sigma(y)$$

bu yerda $J, \alpha \in B\left(0, p^{-1/(p-1)}\right), \quad \{0\}$.

Faraz qilaylik $h : x \in V \text{ a} \quad \hat{h}_x \in ¤_p$ funksiya berilgan bo'lsin va Ω_{V_n} ustidagi p-adik ehtimollik o'lchovi $\mu_h^{(n)}$ quyidagicha aniqlanadi:

$$\mu_h^{(n)}(\sigma_n) = \frac{1}{Z_n^{(\hat{h})}} \exp_p\{H_n(\sigma_n)\} \prod_{x \in W_n} \hat{h}_x^{\sigma(x)}, \qquad n = 1, 2, \ldots, \quad (2)$$

bu yerda $Z_n^{(\hat{h})}$ normallovchi bo'luvchi bo'lib,

$$Z_n^{(\hat{h})} = \sum_{\sigma_n(x) \in \Omega_{V_n}} \exp_p\{H_n(\sigma_n)\} \prod_{x \in W_n} \hat{h}_x^{\sigma(x)}. \quad (3)$$

$\mu_h^{(n)}$ p-adik ehtimollik o'lchovi *muvofiq* deyiladi, agar barcha $n \in ¥$ va $\sigma_{n-1} \in \Omega_{V_{n-1}}$ uchun quyidagi shart bajarilsa:

$$\sum_{\varphi^{(n)} \in \Omega_{W_n}} \mu_h^{(n)}\left(\sigma_{n-1} \vee \varphi^{(n)}\right) = \mu_h^{(n-1)}(\sigma_{n-1}). \quad (4)$$

Kolmogorov teoremasining p-adik analogiga ko'ra, Ω to'plamida yagona μ_h limit p-adik o'lchov mavjud bo'lib, u $n \in ¥$ barcha natural sonlar uchun quyidagi shartni qanoatlantiradi:

$$\mu_h\left(\{\sigma|_{V_n} \equiv \sigma_n\}\right) = \mu_h^{(n)}(\sigma_n).$$

(2) formula orqali aniqlangan bunday μ_h o'lchov p-*adik umumlashgan Gibbs o'lchovi* deb ataladi. Biz shuni alohida ta'kidlaymizki, agar barcha $x \in V$ lar uchun $\hat{h}_x \in \varepsilon_p$ bo'lsa, u holda bu o'lchov p-adik Gibbs o'lchovi deb ataladi.

Ravshanki, har bir p-adik Gibbs o‘lchovi p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi deyiladi, shuningdek, shunday p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjudki, bu o‘lchovlar p-adik o‘lchov bo‘la olmaydi.

Qaralayotgan model uchun fazaviy o‘tishlar yoki kvazi fazaviy o‘tishlar μ_h o‘lchovining chegaralangan yoki chegaralanmaganligiga qarab yuzaga keladi.

Agar qaralayotgan model uchun kamida ikkita turli μ_h va μ_s p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjud bo‘lib, ulardan biri chegaralangan, ikkinchisi esa chegaralanmagan bo‘lsa, u holda qaralayotgan model uchun fazaviy o‘tish yuz beradi; aksincha, barcha topilgan p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari yoki chegaralangan yoki chegaralanmagan bo‘lsa, qaralayotgan model uchun kvazi fazaviy o‘tishlar yuzaga keladi [10].

Quyidagi tasdiqda $\{\mu_h^{(n)}\}_{n\geq 1}$ ehtimollik taqsimotlari ketma-ketligining muvofiq bo‘lishini ta’minlovchi h funksiyaga qo‘yiladigan shart keltiriladi.

1-Teorema [16]. (2) formula orqali aniqlangan $\{\mu_h^{(n)}\}_{n\geq 1}$ p-adik ehtimollik taqsimotlari ketma-ketligi *muvofiq* bo‘lishi uchun quyidagi tenglikning bajarilishi zarur va yetarli:

$$\hat{h}_x = \prod_{y\in S(x)} \frac{\theta\hat{h}_y + 1}{\hat{h}_y + \theta}, \quad (5)$$

bu yerda $\theta = \exp_p(2J), \qquad \hat{h}_x = \exp_p(2h_x).$

Demak, ushbu teorema asosida p-adik Gibbs o‘lchovlarini tavsiflash masalasi (5) funksional tenglama yechimlarini topishga keltiriladi.

H_A-kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi. Faraz qilaylik G_k^* gruppa G_k ning indeks $r\geq 1$ bo‘lgan normal qism gruppasi bo‘lsin va $G_k / G_k^* = \{H_0, H_1, \ldots, H_{r-1}\}$ faktor gruppa bo‘lsin ([19]).

1-ta’rif. Barcha $x\in H_i$ lar uchun $h_x = h_i$ tenglik o‘rinli bo‘ladigan $h = \{h_x, x\in G_k\}$ miqdorlar to‘plami G_k^*-kuchsiz davriy deb ataladi. G_k-davriy miqdorlar translyatsion-invariant deb ataladi.

2-ta’rif. Ixtiyoriy $x\in H_i$ va $x_\downarrow \in H_j$ lar uchun $h_x = h_{ij}$ o‘rinli bo‘ladigan $h = \{h_x, x\in G_k\}$ miqdorlar to‘plami G_k^*-davriy deb ataladi.

3-ta’rif. G_k^*-(kuchsiz) davriy h ga mos μ umumlashgan p-adik Gibbs o‘lchovi G_k^*-(kuchsiz) davriy umumlashgan p-adik Gibbs o‘lchovi deb ataladi. G_k-davriy o‘lchov translyatsion-invariant o‘lchov deyiladi.

Shuni ta’kidlash kerakki, G_k gruppaning indeks ikki bo‘lgan har qanday normal bo‘luvchisi quyidagi ko‘rinishga ega ([19]):

$$H_A = \{x\in G_k : \sum_{i\in A}\omega_x(a_i) - \text{juft son}\},$$

bu yerda A to‘plam N_k ning xos qism to‘plami, ya’ni $\varnothing \neq A\subseteq N_k = \{1,2,3,\ldots,k+1\}$ va $\omega_x(a_i) -$ $x\in G_k$ so‘zidagi a_i harflar sonini bildiradi. H_A gruppa G_k gruppaning normal qism gruppasi bo‘lib, kuchsiz davriylik tushunchasi tanlangan H_A normal qism gruppaga bog‘liq. Agar $|A| = k+1$ bo‘lsa, ya’ni $A = N_k$, u holda kuchsiz davriylik tushunchasi $G_k^{(2)}$-davriylik tushunchasi bilan ustma-ust tushib qoladi ($|A|$ - A to‘plamning quvvati). Shuning uchun biz $A\neq N_k$ bo‘lgan $A\subset N_k$ holni qaraymiz. U holda H_A-kuchsiz davriy h_x lar to‘plami quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$h_x = \begin{cases} h_1, \text{ agar } x\in H_1,\ x_\downarrow \in H_1, \\ h_2, \text{ agar } x\in H_1,\ x_\downarrow \in H_2, \\ h_3, \text{ agar } x\in H_2,\ x_\downarrow \in H_1, \\ h_4, \text{ agar } x\in H_2,\ x_\downarrow \in H_2, \end{cases}$$

bu yerda $H_1 := H_A$ va $H_2 := G_k \setminus H_A$.

$|A|=1$ holda indeksi ikki bo‘lgan normal qism gruppa quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$H_{A_1}=\{x\in G_k:\omega_x(a_i)\equiv 0 \pmod 2\},\qquad i\in\{1,2,3\},$$

ya’ni $x\in G_k$ so‘zdagi a_i harflar soni juft.

Ushbu maqolada ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun A to‘plamning quvvati ikkiga teng bo‘lgan hol qaraladi, ya’ni $|A|=2$. Bu holda indeksi ikki bo‘lgan normal qism gruppa quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi:

$$H_{A_2}=\{x\in G_k:\left(\omega_x(a_i)+\omega_x(a_j)\right)\equiv 0 \pmod 2\},\qquad i,j\in\{1,2,3\},\ i\neq j,$$

ya’ni $x\in G_k$ so‘zida a_i va a_j harflarining umumiy soni juft. Shunday qilib, (5) funksional tenglama quyidagi ko‘rinishda bo‘ladi:

$$\begin{cases}\hat{h}_1=\left(\dfrac{\theta\hat{h}_3+1}{\theta+\hat{h}_3}\right)^2\\ \hat{h}_2=\dfrac{\theta\hat{h}_1+1}{\theta+\hat{h}_1}\cdot\dfrac{\theta\hat{h}_3+1}{\theta+\hat{h}_3}\\ \hat{h}_3=\dfrac{\theta\hat{h}_2+1}{\theta+\hat{h}_2}\cdot\dfrac{\theta\hat{h}_4+1}{\theta+\hat{h}_4}\\ \hat{h}_4=\left(\dfrac{\theta\hat{h}_2+1}{\theta+\hat{h}_2}\right)^2\end{cases}\qquad (6)$$

(6) tenglamalar sistemasini $I_1=\{(h_1,h_2,h_3,h_4)\in ¤_p:h_1=h_2=h_3=h_4\}$ invariant to‘plamdagi yechimi (5) tenglamaning translatsion-invariant yechimi bilan ustma-ust tushadi. Shu sababli bu holni qaramaymiz. Endi $I_2=\{(h_1,h_2,h_3,h_4)\in ¤_p:h_1=h_4,\ h_1=h_4\}$ to‘plamdagi yechimlarini qaraylik. Bu holda (6) tenglamalar sistemasi quyidagiga ekvivalent:

$$\begin{cases}\hat{h}_1=\left(\dfrac{\theta\hat{h}_2+1}{\theta+\hat{h}_2}\right)^2\\ \hat{h}_2=\dfrac{\theta\hat{h}_1+1}{\theta+\hat{h}_1}\cdot\dfrac{\theta\hat{h}_2+1}{\theta+\hat{h}_2}\end{cases}\qquad (7)$$

$h_1=x,\ h_2=y$ belgilashdan so‘ng (7) tenglamalar sistemasini quyidagicha yozishamiz:

$$\begin{cases}x=\left(\dfrac{\theta y+1}{\theta+y}\right)^2\\ y=\dfrac{\theta x+1}{\theta+x}\cdot\dfrac{\theta y+1}{\theta+y}\end{cases}\qquad (8)$$

(8) tenglamalar sistemasining 1-tenglamasini 2-siga qo‘yib, uni ko‘paytuvchiga ajratsak quyidagini hosil qilamiz:

$$\theta(y-1)(y+1)(y^2-(\theta^2-2\theta-1)y+1)=0 \quad (9)$$

Bu (9) tenglamani ildizlari quyidagicha ekanligini oson topish mumkin:

$$y_1=1,\ y_2=-1,\ y_{3,4}=\frac{\theta^2-2\theta-1\pm(\theta-1)\sqrt{\theta^2-2\theta-3}}{2}$$

Topilgan yechimlardan foydalanib, quyidagiarni topamiz:

$$x_1=1,\ x_2=1,\ x_{3,4}=\frac{\theta^2-2\theta-1\pm(\theta-1)\sqrt{\theta^2-2\theta-3}}{2}$$

Demak, (6) tenglamalar sistemasining yechimlari quyidagicha:

$$\begin{cases}1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_1,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_2,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_1,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_2,\end{cases}\ \text{va}\ \begin{cases}-1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_1,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_2,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_1,\\ -1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_2,\end{cases}\quad(10)\quad\begin{cases}y_3,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_1,\\ y_3,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_2,\\ y_3,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_1,\\ y_3,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_2,\end{cases}\ \text{va}$$

$$\begin{cases}y_4,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_1,\\ y_4,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_2,\\ y_4,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_1,\\ y_4,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_2,\end{cases}$$

Biz topgan kuchsiz davriy yechimlarimizning uchtasi translatsion-invariant yechimlar bilan ustma-ust tushar ekan. x_2 va y_2 lar orqali hosil qilingan yechimlar esa translyatsion-invariant bo‘lmagan kuchsiz davriy yechimlardir.

2-teorema. Faraz qilaylik, $|A|=2$ bo‘lsin. U holda har qanday p tun son uchun ikkinchi tartibli Keli daraxtidagi Izing modeli uchun kamida bitta translyatsion-invariant bo‘lmagan -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi mavjud.

Isbot. (10) orqali berilgan yechim (6) sistemaning H_{A_2} -kuchsiz davriy (translyatsion-invariant bo‘lmagan) yechimi hisoblanadi. 3-Ta’rifga ko‘ra, bu yechim H_{A_2} -kuchsiz davriy (translyatsion-invariant bo‘lmagan) p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovining mavjudligini bildiradi. Isbot yakunlandi.

1-Izoh. [18] maqolada biz $|A|=1$ holni qarab chiqganmiz. Bu holda I_2 to‘plamda quyidagi yechim topilgan.

$$\begin{cases}1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_1,\\ -1,\ \text{agar}\ \ x\in H_1,\ x_\downarrow\in H_2,\\ -1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_1,\\ 1,\ \text{agar}\ \ x\in H_2,\ x_\downarrow\in H_2,\end{cases}\quad(11)$$

Ushbu ishda esa biz $|A|=2$ bo‘lgan holni qaradik. Biz shuni alohida ta’kidlashimiz kerakki, (11) yechim va (10) yechimlar farqlidir. Shuning uchun, 3-Ta’rifga ko‘ra bu yechimlar aniqlaydigan H_{A_1} - va H_{A_2} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari ham turlidir.

2-Izoh.

Gibbs o‘lchovlari G_k ning H_A normal qism gruppasini tanlashga bog‘liq ekanligini alohida ta’kidlaymiz. Bu esa |A| ning turli qiymatlarini tanlash H_A ning turli qism gruppalarini tanlashga mos kelishini anglatadi. O‘z navbatida, bu turli tenglamalar sistemalarining hosil bo‘lishiga va, natijada, H_A-kuchsiz davriy Gibbs o‘lchovlarining turli sinflari yuzaga kelishiga olib keladi. Kuchsiz davriy Gibbs o‘lchovlari to‘plami $G_k^{(2)}$-davriy Gibbs o‘lchovlari to‘plamini ham, xususan, translyatsion-invariant Gibbs o‘lchovlarini ham o‘z ichiga oladi.

Ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun translyatsion-invariant p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari [3] ishida o‘rganilgan. Xususan, $|A|=1$ bo‘lgan holga mos keluvchi H_{A_1} -kuchsiz davriy Gibbs o‘lchovlari [18] maqolada tadqiq etilgan. Bu ishda biz ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun oltita chegaralanmagan H_{A_1} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovining mavjudligini isbotlaganmiz.

Agar $|A|=k+1$ bo‘lsa, u holda $H_{A_{k+1}}$ -kuchsiz davriy Gibbs o‘lchovi $G_k^{(2)}$ -davriy Gibbs o‘lchovi bilan ustma-ust tushadi. [3] ishida O. Hakimov ikkinchi tartibli Keli daraxtida Izing modeli uchun $G_k^{(2)}$ -davriy Gibbs o‘lchovlarini o‘rgangan.

Endi yuqorida topilgan H_{A_2} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarining chegaralanganligi haqidagi quyidagi teoremani keltiramiz:

3-Teorema. Faraz qilaylik $p>3$ bo‘lsin. Ikkinchi tartibli Keli daraxtidagi Izing modeli uchun oltita chegaralanmagan H_{A_1} -kuchsiz davriy va kamida bitta chegaralanmagan H_{A_2} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjud.

Isbot. Faraz qilaylik $p>3$ tub son bo‘lsin. [18] maqolada biz oltita chegaralanmagan H_{A_1} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari mavjud ekanligni isbotlagan edik. Endi biz 2-Teoremada topilgan H_{A_2} -kuchsiz davriy p -adik umumlashgan Gibbs o‘lchovining chegaralanmaganligini isbotlaylik. (2) formuladan foydalanib, biz quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$\left|\mu_h^{(n)}(\sigma_n)\right|_p=\left|\frac{1}{Z_n^{(\hat{h})}}\right|_p\left|\exp_p\{H_n(\sigma_n)\}\right|_p\prod_{x\in W_n}\left|\hat{h}_x^{\sigma(x)}\right|_p$$

1-Lemmaga ko‘ra,

$$|\exp_p\{H_n(\sigma_n)\}|_p=1.$$

Shuningdek, $|1|_p=|-1|_p=1$ bo‘lgani uchun quyidagini hosil qilamiz:

$$\left|\exp_p\{H_n(\sigma_n)\}\right|_p\prod_{x\in W_n}\left|\hat{h}_x^{\sigma(x)}\right|_p=1$$

[18] maqoladagi 2.21-Lemmadan va (2.42) - (2.44) tengliklardan foydalanib, quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$Z_n^{(h)}=A_{n-1,h}Z_{n-1,h}=\prod_{k=1}^{n-1}A_{k,h}Z_{1,h}=$$

$$=\prod_{k=1}^{n-1}\left(\frac{(\theta h_1+1)(\theta+h_1)}{\theta h_1}\right)^{\frac{\alpha_k+\delta_k}{2}}\left(\frac{(\theta h_2+1)(\theta+h_2)}{\theta h_2}\right)^{\frac{\beta_k+\gamma_k}{2}}Z_{1,h},$$

bu yerda $\alpha_n,\beta_n,\gamma_n,\delta_n$ lar mos ravishda W_n sferadagi h_1,h_2,h_3,h_4 miqdorlar soni. $h_1=1,\ h_2=-1$ va $\theta\in\varepsilon_p$ ekanligidan

$$\left|\frac{(\theta h_1+1)(\theta+h_1)}{\theta h_1}\right|_p=|\theta+1|_p^2=1,$$

$$\left|\frac{(\theta h_2+1)(\theta+h_2)}{\theta h_2}\right|_p=|\theta-1|_p^2\le\frac{1}{p}.$$

Ushbu natijalar va [18] maqoladagi 2.15-Lemmadan foydalanib, o‘lchovning p -adik normasi uchun quyidagiga ega bo‘lamiz:

$$\left|\mu_h^{(n)}(\sigma_n)\right|_p=\left|\frac{1}{Z_n^{(\hat{h})}}\right|_p\left|\exp_p\{H_n(\sigma_n)\}\right|_p\prod_{x\in W_n}\left|\hat{h}_x^{\sigma(x)}\right|_p=$$

$$=\left|\frac{1}{Z_n^{(\hat{h})}}\right|_p=\prod_{k=1}^{n-1}\left|\frac{\theta h_2}{(\theta h_2+1)(\theta+h_2)}\right|_p^{\frac{\beta_k+\gamma_k}{2}}\frac{1}{|Z_{1,h}|_p}\ge p^{2^{n-2}-0.5}\cdot\frac{1}{|Z_{1,h}|_p}$$

$0<|Z_{1,h}|_p\le1$ ekanligini tekshirish oson. Endi o‘lchov normasining limitni hisoblasak,

$$\lim_{n\to\infty}\left|\mu_h^{(n)}(\sigma_n)\right|_p=\lim_{n\to\infty}\left|\frac{1}{Z_n^{(\hat{h})}}\right|_p\left|\exp_p\{H_n(\sigma_n)\}\right|_p\prod_{x\in W_n}\left|\hat{h}_x^{\sigma(x)}\right|_p\geq\lim_{n\to\infty}p^{2^{n-2}-0.5}\cdot\frac{1}{\left|Z_{1,h}\right|_p}=\infty.$$

Oxirgi olingan tenglik (10) yechimga mos keluvchi o‘lchovning chegaralangan ekanligini ko‘rsatib turibdi. Bu esa teorema isboti nihoyasiga yetganini anglatadi.

3-Izoh. [18] maqolada $p\equiv 1(\mathrm{mod}\,4)$ bo‘lganda oltita chegaralanmagan Gibbs o‘lchovi mavjud ekanligi isbotlangan. [3] maqolada esa aynan shu shart ostida bitta chegaralangan va ikkita chegaralanmagan translyatsion-invariant p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi mavjud ekanligi ko‘rsatilgan. 3-Teoremada topilgan o‘lchov esa har qanday tub sonda mavjud. Demak, har qanday tub son uchun qaralayotgan modelda faza almashishi yuz beradi. Shuni ta’kidlash joizki, Izing modeli uchun faza almashishi yuzaga kelish sharti [18] dagi shart bilan bir xil bo‘ladi.

Xulosa

Ushbu maqolada ikkinchi tartibli Keli daraxtidagi Izing modeli uchun kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari tadqiq qilingan, bunda A to‘plamning quvvati ikki bo‘lgan holdagi normal qism gruppaga mos keluvchi H_{A_2}-kuchsiz davriylik o‘rganilgan. Dastavval funksional tenglamaning kuchsiz davriy h_x yechimlarni aniqlandi. Bu yechimlarga mos p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlarining uchtasi [3] ishdagi translyatsion-invariant p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovlari bilan ustma-ust tushdi. Qolgan bitta yechimga mos keluvchi p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi tranlyatsion-invariant bo‘lmagan H_{A_2}-kuchsiz davriy p-adik umumlashgan Gibbs o‘lchovi bo‘lishi aniqlandi. Bundan tashqari topilgan yangi o‘lchovning p-adik normasini hisoblash orqali uning chegaralanmaganligi isbotlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. H.O. Georgii, Gibbs Measures and Phase Transitions. // De Gruyter Studies in Mathematics, Jild 9, De Gruyter, Berlin, 1988.

2. A.N. Kolmogorov, Foundations of the Probability Theory. Chelsey, Nyu-York, 1956.

3. O.N. Khakimov, On a Generalized p-adic Gibbs Measure for Ising Model on Trees, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 6(3), 207–217, 2014.

4. A. Khrennikov, p-Adic Stochastics and Dirac Quantization with Negative Probabilities, International Journal of Theoretical Physics, 34, 2423–2433, 1995.

5. A.Yu. Khrennikov, On the Extension of the von Mises Frequency Approach and Kolmogorov Axiomatic Approach to the p-adic Probability Theory. Theory of Probability and its Applications, 40, 371–376, 1995.

6. A.Yu. Khrennikov, S. Yamada, A. van Rooij, Measure-theoretical Approach to p-adic Probability Theory, Annals of Mathematics Blaise Pascal, 6, 21–32, 1999.

7. N. Koblitz, p-Adic Numbers, p-Adic Analysis, and Zeta-Functions. Springer, Berlin, 1977.

8. F. Mukhamedov, On Dynamical Systems and Phase Transitions for $q+1$-state p-adic Potts Model on the Cayley Tree. Mathematical Physics, Analysis and Geometry, 16, 49–87, 2013.

9. F. Mukhamedov, Renormalization Method in p-adic λ-model on the Cayley Tree. International Journal of Theoretical Physics, 54, 3577–3595, 2015.

10. F. Mukhamedov, O. Khakimov, Translation-invariant Generalized p-adic Gibbs Measures for the Ising Model on Cayley Trees. Mathematical Methods in the Applied Sciences, 44, 12302–12316, 2021.

11. F. Mukhamedov, O. Khakimov, On Julia Set and Chaos in p-adic Ising Model on the Cayley Tree. Mathematical Physics, Analysis and Geometry, 20, 14, 2017.

12. F. Mukhamedov, O. Khakimov, , Phase Transition and Chaos: p-adic Potts Model on a Cayley Tree, Chaos, Solitons and Fractals, 87, 190–196, 2016.

13. F. Mukhamedov, O. Khakimov, Chaotic Behavior of the p-adic Potts–Bethe Mapping, Discrete and Continuous Dynamical Systems, 38, 231–245, 2018.

14. F. Mukhamedov, O. Khakimov, On Equation $x^k=a$ over ¤ $_p$ and its Applications, Izvestiya Mathematics, 84, 348–360, 2020.

15. F.Mukhamedov, O.Khakimov, Chaos in p-adic Statistical Lattice Models: Potts Model, in: W.A.Zuninigia-Galindo, B.Toni (Eds.), Advances in Non-Archimedean Analysis and Applications – The p-adic Methodology in STEAM-H, Springer Nature, 2022, 113–164-betlar.

16. Mukhamedov, M.Rahmatullaev, A.Tukhtabaev, R.Mamadjonov, On p-adic Ising Model with External Field on a Cayley Tree: Periodic Gibbs Measures, Theoretical and Mathematical Physics, 216(2), 383–400-betlar, 2023.

17. M.M.Rahmatullaev, Z.T.Abdukaxorova, On H_A-weakly Periodic p-adic Generalized Gibbs Measures for the p-adic Ising Model with an External Field on the Cayley Tree of Order Two, Reports on Mathematical Physics, 95(1), 93–106-betlar, 2025.

18. M.M.Rahmatullaev, Z.T.Abdukaxorova, H_A-weakly Periodic p-adic Generalized Gibbs Measures for the p-adic Ising Model with an External Field on the Cayley Tree of Order Two, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 16(3), 233–263-betlar, 2024.

19. U.A.Rozikov, Gibbs Measures on Cayley Trees. // World Scientific Publishing, Singapore, 2013.

20. W.H.Schikhof, Ultrametric Calculus, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

21. V.S.Vladimirov, I.V.Volovich, E.V.Zelenov, p-Adic Analysis and Mathematical Physics, World Scientific Publishing, Singapore, 1994.

22. I.V.Volovich, p-Adic String, Classical and Quantum Gravity, 4, L83–L87, 1987.

23. W.A.Zuniga-Galindo, S.M.Torba, Non-Archimedean Coulomb Gases, Journal of Mathematical Physics, 61, 013504, 2020.

References

1. H.O.Georgii, Gibbs Measures and Phase Transitions. // De Gruyter Studies in Mathematics, Vol.9, De Gruyter, Berlin, 1988.

2. A.N.Kolmogorov, Foundations of the Probability Theory. Chelsey, New York, 1956.

3. O.N.Khakimov, On a Generalized p-adic Gibbs Measure for Ising Model on Trees, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 6(3), 207–217, 2014.

4. A.Khrennikov, p-Adic Stochastics and Dirac Quantization with Negative Probabilities, International Journal of Theoretical Physics, 34, 2423–2433, 1995.

5. A.Yu.Khrennikov, On the Extension of the von Mises Frequency Approach and Kolmogorov Axiomatic Approach to the p-adic Probability Theory. Theory of Probability and its Applications, 40, 371–376, 1995.

6. A.Yu.Khrennikov, S.Yamada, A.van Rooij, Measure-theoretical Approach to p-adic Probability Theory, Annals of Mathematics Blaise Pascal. 6, 21–32, 1999.

7. N.Koblitz, p-Adic Numbers, p-Adic Analysis, and Zeta-Functions. Springer, Berlin, 1977.

8. F.Mukhamedov, On Dynamical Systems and Phase Transitions for $q+1$-state p-adic Potts Model on the Cayley Tree. Mathematical Physics, Analysis and Geometry, 16, 49–87, 2013.

9. F.Mukhamedov, Renormalization Method in p-adic λ-model on the Cayley Tree. International Journal of Theoretical Physics, 54, 3577–3595, 2015.

10. F.Mukhamedov, O.Khakimov, Translation-invariant Generalized p-adic Gibbs Measures for the Ising Model on Cayley Trees. Mathematical Methods in the Applied Sciences, 44, 12302–12316, 2021.

11. F.Mukhamedov, O.Khakimov, On Julia Set and Chaos in p-adic Ising Model on the Cayley Tree. Mathematical Physics, Analysis and Geometry, 20, 14, 2017.

12. F.Mukhamedov, O.Khakimov, Phase Transition and Chaos: p-adic Potts Model on a Cayley Tree, Chaos, Solitons and Fractals, 87, 190–196, 2016.

13. F.Mukhamedov, O.Khakimov, Chaotic Behavior of the p-adic Potts–Bethe Mapping, Discrete and Continuous Dynamical Systems, 38, 231–245, 2018.

14. F.Mukhamedov, O.Khakimov, On Equation $x^k = a$ over ¤ $_p$ and its Applications, Izvestiya Mathematics, 84, 348–360, 2020.

15. F.Mukhamedov, O.Khakimov, Chaos in p-adic Statistical Lattice Models: Potts Model, in: W.A.Zuninigia-Galindo, B.Toni (Eds.), Advances in Non-Archimedean Analysis and Applications – The p-adic Methodology in STEAM-H, Springer Nature, 2022, pp.~113–164.

16. F.Mukhamedov, M.Rahmatullaev, A.Tukhtabaev, R.Mamadjonov, On p-adic Ising Model with External Field on a Cayley Tree: Periodic Gibbs Measures, Theoretical and Mathematical Physics, 216(2), 383–400, 2023.

17. M.M.Rahmatullaev, Z.T.Abdukaxorova, On H_A-weakly Periodic p-adic Generalized Gibbs Measures for the p-adic Ising Model with an External Field on the Cayley Tree of Order Two, Reports on Mathematical Physics, 95(1), 93–106, 2025.

18. M.M.Rahmatullaev, Z.T.Abdukaxorova, H_A-weakly Periodic p-adic Generalized Gibbs Measures for the p-adic Ising Model with an External Field on the Cayley Tree of Order Two, p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 16(3), 233–263, 2024.

19. U.A.Rozikov, Gibbs Measures on Cayley Trees. // World Scientific Publishing, Singapore, 2013.

20. W.H.Schikhof, Ultrametric Calculus, Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

21. V.S.Vladimirov, I.V.Volovich, E.V.Zelenov, p-Adic Analysis and Mathematical Physics, World Scientific Publishing, Singapore, 1994.

22. I.V.Volovich, p-Adic String, Classical and Quantum Gravity, 4, L83–L87, 1987.

23. W.A.Zuniga-Galindo, S.M.Torba, Non-Archimedean Coulomb Gases, Journal of Mathematical Physics, 61, 013504, 2020.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UDC 517.54

DISCRETE RIGIDITY OF AUTOMORPHISMS INDUCED BY AN $A(z)$-STRUCTURE

Nasridin M. Jabborov
Department of Mathematics, Tashkent State University of Economics, Tashkent, Uzbekistan
E-mail: zhabborovnasridin@gmail.com
Behzod E. Husenov
Bukhara State University, 11 Muhammad Ikbal Street, Bukhara 200118, Uzbekistan
E-mail: b.e.husenov@buxdu.uz
Sharofiddin S. Bobokhonov
Karshi State University, 17 Kuchabag Street, Karshi 180119, Uzbekistan
E-mail: boboxonovsharofiddin@1993gmail.com

Abstract: *This paper investigates the discrete rigidity of automorphisms of lemniscate-type domains determined by a fixed $A(z)$ −analytic structure. The main objective is to distinguish the continuous symmetry typical of classical conformal and quasiconformal geometry from the analytic restrictions imposed by the exact functional invariance relation$F \circ f = F$. Comparative-analytic, structural, invariant-based, and infinitesimal deformation methods are employed. It is shown that admissible automorphisms preserve every fiber of F, the zero set, zero multiplicities, critical points, and the corresponding critical values. Differentiation of a hypothetical one-parameter family of admissible automorphisms yields the infinitesimal condition $dF_z(V(z)) = 0$. Under a natural nondegeneracy assumption, this condition, together with preservation of a finite analytically distinguished skeleton, excludes nontrivial deformations through the identity. The action of the automorphism group on finite analytic data gives a homomorphism into a finite permutation group. The results clarify that discreteness and finiteness are logically distinct: global finiteness additionally requires triviality of the kernel of the permutation representation or an appropriate uniqueness principle. The proposed framework may be useful in the study of generalized analytic functions, anisotropic geometry, and inverse problems associated with $A(z)$ −analytic systems.*

Keywords: ***$A(z)$****-analytic function, automorphism, discrete rigidity, lemniscate domain, fiber, invariance, critical point, permutation representation.*

$A(z)$-STRUKTURA TA'SIRIDA YUZAGA KELADIGAN AVTOMORFIZMLARNING DISKRET RIGIDLIGI

Annotatsiya: *Maqolada fiksirlangan $A(z)$-analitik struktura bilan aniqlangan lemniskata tipidagi sohalar avtomorfizmlarining diskret rigidligi o'rganiladi. Klassik konformal va kvazikonformal geometriyaga xos uzluksiz simmetriya $F \circ f = F$aniq funksional invariantlik shartidan kelib chiqadigan analitik cheklovlar bilan qiyoslanadi. Ruxsat etilgan avtomorfizmlar F funksiyaning har bir tolasi, nol to'plami, nollar karraliligi, kritik nuqtalar va kritik qiymatlarni saqlashi ko'rsatiladi. Bir parametrli deformatsiyani differensiallash orqali $dF_z(V(z)) = 0$shart olinadi. Tabiiy nodegeneratsiya va yagonalik shartlari ostida avtomorfizmlar guruhining birlik komponenti trivial bo'lishi asoslanadi. Chekli analitik skeletga guruh ta'siri chekli permutatsion tasvirni hosil qiladi. Diskretlik va cheklilik alohida xulosalar ekani, global cheklilik uchun tasvir yadrosining trivialligi zarurligi aniqlashtiriladi.*

Kalit so'zlar: ***$A(z)$****-analitik funksiya, avtomorfizm, diskret rigidlik, lemniskata sohasi, tola, invariantlik, kritik nuqta, permutatsion tasvir.*

ДИСКРЕТНАЯ РИГИДНОСТЬ АВТОМОРФИЗМОВ, ИНДУЦИРОВАННЫХ $A(z)$ -СТРУКТУРОЙ

Аннотация: *В статье исследуется дискретная ригидность автоморфизмов областей лемнискатного типа, определяемых фиксированной $A(z)$ -аналитической структурой. Непрерывная симметрия классической конформной и квазиконформной геометрии сопоставляется с аналитическими ограничениями, возникающими из точного функционального условия $F \circ f = F$. Показано, что допустимые автоморфизмы сохраняют каждое волокно функции F, множество нулей, кратности нулей, критические точки и критические значения. Дифференцирование однопараметрической деформации приводит к условию $dF_z(V(z)) = 0$. При естественных условиях невырожденности и единственности компонента единицы группы автоморфизмов тривиальна. Действие группы на конечном аналитическом*

скелете задаёт конечное перестановочное представление. Уточняется, что дискретность и конечность являются различными выводами, а для глобальной конечности требуется тривиальность ядра представления.

Ключевые слова: $A(z)$ *-аналитическая функция, автоморфизм, дискретная ригидность, лемнискатная область, волокно, инвариантность, критическая точка, перестановочное представление.*

1. Introduction

Automorphism groups are fundamental objects in complex analysis and geometric function theory because they describe symmetries compatible with a prescribed analytic or geometric category. In classical complex analysis, automorphisms of the unit disk provide the standard model. They depend continuously on parameters and form a non-discrete Lie group. Consequently, continuous deformations and local motions of points are natural features of classical conformal symmetry [3, 4].

The quasiconformal theory developed by Ahlfors, Lehto, and Virtanen retains a considerable degree of flexibility. Aquasiconformal mapping is controlled by metric distortion, but it is not normally required to preserve the values of a predetermined analytic function. Hence the zero set, level sets, or critical configuration of an arbitrarily fixed function need not remain invariant under a general quasiconformal self-map [3, 4].

A substantially different situation occurs in generalized analytic function theory and in models involving anisotropic coefficient fields. In such settings, the coefficient structure becomes part of the analytic object itself. The theory of generalized and pseudoanalytic functions developed by Vekua and Bers shows that first-order elliptic systems can replace the classical Cauchy–Riemann equations. The prescribed coefficients then influence both local analytic behavior and global admissible symmetries [1, 2, 5].

Let F be a fixed $A(z)$ −analytic function on a domain D. Consider the associated lemniscate-type domain

$$L = \{z \in D : |F(z)| < 1\}. \qquad (1)$$

The function Fdetermines not only the boundary level $|F(z)| = 1$but also an internal decomposition of Linto fibers$F(z) = c$. Therefore F acts as an analytic invariant encoding internal geometric states of the domain.

We study automorphisms $f: L \to L$ satisfying the exact functional invariance condition

$$F\big(f(z)\big) = F(z), \quad z \in L. \qquad (2)$$

Condition (2) is considerably stronger than the requirement $f(L) = L$. Domain invariance only guarantees that points remain inside L, whereas (2) requires the image of each point to have exactly the same F -value. Thus the freedom of an admissible automorphism is constrained by the full fiber structure of F.

The purpose of this paper is to identify the mechanism by which a fixed $A(z)$ −structure suppresses continuous symmetry. We first derive invariant properties of fibers, zeros, multiplicities, and critical data. We then examine a hypothetical one-parameter family of automorphisms and obtain an infinitesimal constraint. Finally, the group action on a finite analytically distinguished set is used to formulate a permutation representation and a rigorous criterion for finiteness.

An important point of the present approach is the separation of discreteness from finiteness. The absence of nontrivial continuous deformations is related to the identity component of the group. Finiteness is a global conclusion and requires a faithful action on finite analytic data or an equivalent uniqueness theorem.

2. Literature Review and Theoretical Background

The foundations of generalized analytic function theory were established by Vekua and Bers. Their work introduced analytic frameworks in which first-order elliptic systems replace the classical Cauchy–Riemann equations. Bojarski further investigated generalized solutions of elliptic systems with discontinuous coefficients and clarified the structural role of coefficient fields [1, 2, 5].

For A -analytic functions, Sadullaev and Jabborov studied structural properties of the corresponding function class. Jabborov, Otaboyev, and Khursanov obtained analogues of the Schwarz inequality and the Schwarz formula. These results demonstrate that the A -structure enters directly into analytic identities. Related A -analytic systems also appear in two-dimensional tomography, as shown in the work of Arbuzov, Bukhgeim, and Kazantsev [6–8].

In classical quasiconformal theory, the basic restriction is expressed through metric distortion. In standard differential notation one considers [3, 4]

$$K_\phi(z) = \frac{|\partial\phi|+|\bar{\partial}\phi|}{|\partial\phi|-|\bar{\partial}\phi|} \le K < \infty. \qquad (3)$$

This inequality controls local eccentricity but does not impose $F \circ f = F$ for a fixed F. This distinction between a distortion inequality and an exact functional invariant is central to the rigidity problem considered here.

Most classical investigations of automorphism groups focus on the domain, a conformal class, or a hyperbolic metric as the primary object. The logical order in the present setting is different. First, the $A(z)$-analytic function F is fixed; then its fibers and distinguished local data determine an internal analytic structure; finally, only transformations preserving these data are admitted.

The existing literature provides the analytic background for the present study, but the mechanism by which exact functional invariance destroys continuous symmetry deserves a separate structural formulation. The aim here is to isolate this mechanism and identify the additional assumption required to pass from discreteness to finiteness.

3. Research Methodology

The research is theoretical and belongs to pure mathematical analysis. The principal objects are a fixed $A(z)$-analytic function F, the lemniscate-type domain L defined by (1), and automorphisms satisfying (2). Comparative-analytic, structural, invariant-based, local expansion, infinitesimal deformation, and group-action methods are used [6, 7].

At the first stage, the fibers of F are examined. The exact identity $F \circ f = F$ immediately gives invariance of every fiber and provides the basic structural restriction used throughout the paper.

At the second stage, zeros and their multiplicities are analyzed. The automorphism induces a permutation of the zero set. Local expansions show that, under local invertibility in the admissible analytic category, zeros of incompatible multiplicities cannot be freely exchanged.

At the third stage, critical points and critical values are considered. Differentiation of $F \circ f = F$ yields a covariance relation for the differential of. This identifies the critical set as invariant and provides additional labels for the finite analytic data.

The fourth stage is an infinitesimal deformation test. A differentiable one-parameter family$\{f_t\}$, with $f_0 = id$, is substituted into the invariance relation and differentiated at $t = 0$. The resulting condition $dF_z\big(V(z)\big) = 0$restricts the infinitesimal velocity field.

Finally, the automorphism group is allowed to act on a finite analytically distinguished skeleton consisting of selected zeros and critical points with invariant labels. This action defines a homomorphism into a finite permutation group. The kernel of this homomorphism identifies precisely where an additional uniqueness principle is required.

4. Results and Discussion

4.1. Invariance of the Fibers of F

For $c \in F(L)$, define

$$L_c = \{z \in L : F(z) = c\}. \qquad (4)$$

Lemma 1. If $f: L \to L$is a bijective admissible automorphism satisfying$F \circ f = F$, then $f(L_c) = L_c$for every $c \in F(L)$

Proof. Let$z \in L_c$. Then $F(z) = c$and, by (2), $F\big(f(z)\big) = F(z) = c$. Hence $f(z) \in L_c$o-0=\and$f(L_c) \subset L_c$. Since f is bijective, the same argument applied to f^{-1} gives the reverse inclusion. Therefore $f(L_c) = L_c$.

Lemma 1 shows that an admissible automorphism preserves not merely the collection of level sets but every fiber associated with a fixed value c. In particular, different F -values cannot be exchanged.

For$L = \{z: |F(z)| < 1\}$, equation (2) also gives $\big|F\big(f(z)\big)\big| = |F(z)|$. Thus every modulus level $|F(z)| = r$is invariant. Under the required boundary regularity, preservation of $|F(z)| = 1$ follows from the stronger internal functional identity.

4.2. Zero Set and Multiplicity

Let $Z(F) = \{a \in L : F(a) = 0\}$. *(5)*

Lemma 2. Every admissible automorphism satisfying (2) preserves the zero set: $f\big(Z(F)\big) = Z(F)$.

Proof. If $a \in Z(F)$, then$F(a) = 0$. Equation (2) gives$F\big(f(a)\big) = 0$, so $f(a) \in Z(F)$. Hence $f\big(Z(F)\big) \subset Z(F)$. Applying the same argument to f^{-1} gives equality.

Suppose that a is a zero of order m. In a suitable local analytic coordinate one may write

$$F(z) = (z - a)^m u(z), u(a) \equiv 0. \qquad (6)$$

Let $b = f(a)$. Since an admissible automorphism is locally invertible, composition with f cannot arbitrarily change the local vanishing order. Comparing the orders of the two sides of $F \circ f = F$ shows that the zero at b must have a compatible local multiplicity.

Consequently, the zero set decomposes into multiplicity classes and the automorphism acts by permutations within analytically compatible classes. When $Z(F)$) is finite, this provides the first finite constraint on the automorphism group.

4.3. Critical Points and Critical Values

Differentiating the exact invariance relation gives the formal covariance identity

$$dF_{f(z)}\, dfz = dF_z \qquad (7)$$

Because df_z is invertible, degeneration of dF is preserved. If $dF_z = 0$, then $dF_{\{f(z)\}} = 0$. Hence the critical set $Crit(F)$ is invariant.

$F\big(f(z)\big) = F(z)$ Moreover, fixes the critical value attached to each critical point. Critical points may therefore be labeled by their F -values and, when available, by their local critical types.

Zeros with multiplicities and critical points with invariant labels form a finite analytic skeleton whenever the relevant sets are finite. This skeleton is intrinsic: it is generated by Fitself rather than selected externally.

4.4. One-Parameter Deformations and Discrete Rigidity

Assume that {f_t}_{|t|<ε} is a different$t = 0$tiable one-parameter family of admissible automorphisms such that $f_0 = id$and

$$F\big(f_t(z)\big) = F(z). \quad (8)$$

Define the infinitesimal velocity field by

$$V(z) = (d/dt)f_t(z)|_{t=0}. \quad (9)$$

Differentiating (8) at yields

$$dF_z\big(V(z)\big) = 0. \quad (10)$$

At regular points of F, condition (10) restricts V to directions compatible with the fiber through z. This local equation alone does not always imply $V \equiv 0$; the global distinguished data must also be used.

If the zero set and the selected critical configuration are finite, the family $f_t$induces a continuous map from a connected parameter interval into a finite permutation group. Such a map is locally constant. Since $f_0 = id$, all labeled distinguishe $f_t = id$ d points are fixed individually for sufficiently small t.

Theorem 1. Let S be a finite analytic skeleton associated with F. Assume that every admissible automorphism preserves $S$and that A an automorphism satisfying $F \circ f = F$ and fixing S pointwise must be the identity. Then the identity component of the admissible automorphism group is trivial.

Proof. Let$G = Aut_{A(z)}(L)$ denote the group of admissible automorphisms of$L$, and let G^0be the identity component of$G$. We prove that$G^0 = \{id\}$. Suppose, to the contrary, that G^0 contains a non-identity element. Then there exists a nontrivial continuous path $\{f(t)\{t \in [0,1]\}$ in G^0such that $f_0 = id$. Fix an arbitrary point$p \in S$. Since every admissible automorphism preserves the analytic skeleton$S$, for every $t \in [0,1]$we have $f_t(p) \in S$. Consider the orbit map $\gamma_p : [0,1] \to S$ defined by $\gamma_p(t) = f_t(p)$ The path $t \mapsto f_t$is continuous in the automorphism group, and evaluation at a fixed point $p$is continuous. Hence $\gamma_p$is a continuous map.

The interval [0,1]is connected. Therefore its continuous image $\gamma_p([0,1])$ must also be connected. On the other hand, $S$is finite and thus carries the discrete topology inherited from the ambient domain. The only connected subsets of a finite discrete set are singletons. Consequently, $\gamma_p([0,1])$ consists of one point, and $f_t(p)$is independent of$t$.

Since $f_0 = id$, we obtain

$f_t(p) = f_0(p) = p$ *for every* $t \in [0,1]$. *(11)*

Because $p \in S$was arbitrary, every automorphism along the path fixes the whole analytic skeleton pointwise:

$$f_t|_S = id_S \ (12)$$

By the uniqueness assumption of the theorem, an admissible automorphism satisfying $F \circ f = F$ and fixing Spointwise must be the identity on$L$. Therefore,

$f_t = id_L$ *for every* $t \in [0,1]$. *(13)*

Thus the path $\{f_t\}$ is constant, which contradicts the assumption that it is nontrivial. Hence no nontrivial continuous path through the identity exists in the admissible automorphism group. Therefore,

$G^0 = \{id\}$. *(14)*

This proves that the identity component of the admissible automorphism group is trivial.

4.5. Finite Permutation Representation

Let Sbe a finite analytic skeleton refined by multiplicity, critical value, and other invariant local labels. Every admissible automorphism induces a label-preserving permutation of S. Therefore there is a group homomorphism

$$\rho : Aut_{A(L,F)} \to Perm(S). \quad (15)$$

Since $S$is finite, the image of ρ is finite. However, this fact alone does not imply that $G = Aut_{A(L,F)}(L)$ is finite, because the kernel may contain automorphisms acting trivially on S.

Theorem 2. If

$$\ker \rho = \{\mathrm{id}\}, \quad (16)$$

then the admissible automorphism group $G$is finite.

Proof. Since every admissible automorphism preserves the finite analytic skeleton S, each element $f \in G$induces a permutation of$S$. Therefore, the action of Gon S defines a group homomorphism

$$\rho: G \to Sym(S).$$

Condition (16) means that the only automorphism acting trivially on every point of $S$is the identity. Hence ϱ has trivial kernel and is therefore injective. Consequently, G is isomorphic to its image:

$G \cong \rho(G)$.Since the group G can be identified with a subgroup of the symmetric group of the finite set$S$. If |S| = N, then $|Sym(S)| = N!$. Thus,

$$|G| = |\rho(G)| \leq N! < \infty, \ (17)$$

which proves the finiteness of$G$.The analytic structure imposes additional restrictions on the possible permutations. Indeed, if an admissible automorphism satisfies

$F^{\circ}f = F$, then for every w and every $z \in F^{-1}(w)$, $F\big(f(z)\big) = F(z) = w$. Hence

$f(F^{-1}(w)) \subseteq F^{-1}(w)$. Since f is bijective, we obtain

$$f(F^{-1}(w)) = F^{-1}(w). \quad (18)$$

Therefore, the induced permutations of the points of Smust also be compatible with the full fiber structure of$F$. In particular, not every element of $Sym(S)$is realized by an admissible automorphism. Thus the actual group G is generally much smaller than the full symmetric group.

Hence $G$is finite. □

5. Illustrative Example and Geometric Interpretation

Consider the classical analytic model $F(z) = z^n - 1, n \geq 2$, and the lemniscate-type domain

$$L = \{z \in \mathbb{C} : |z^n - 1| < 1\}. \quad (19)$$

The zeros of $F$are

$$z_k = exp(2\pi ik/n), \quad k = 0,1, \dots, n-1. \quad (20)$$

All zeros are simple and $Z(F)$ consists of n points. By Lemmas 1 and 2, every automorphism satisfying $F \circ f = F$ preserves every fiber and induces a permutation of $Z(F)$. Hence

$$\rho : Aut_{A(L,F)} \rightarrow Perm(S). \quad (21)$$

is defined. If an admissible automorphism is uniquely determined by its action on $Z(F)$, then Theorem 2 implies finiteness of the group.

The example illustrates an important geometric feature. Even when the zero configuration is highly symmetric, the condition $F \circ f = F$ does not permit a free continuous motion of zeros. An admissible transformation must be compatible with both the finite zero configuration and the entire fiber decomposition.

From a geometric viewpoint, the $A(z)$-structure can be interpreted as symmetry-breaking internal data. A coordinate change may preserve the outer shape of a domain while modifying its internal anisotropy. Exact preservation of the $A(z)$-analytic invariant restricts the admissible class to transformations that retain the encoded internal states.

This interpretation is also relevant to inverse problems. Continuous symmetries often generate continuous nonuniqueness or gauge freedom. If the admissible symmetry class collapses to a discrete or finite residual group, the structural ambiguity in reconstruction may be reduced. The present paper does not solve a specific tomography problem, but it identifies a rigidity mechanism that may enter future uniqueness arguments [8].

6. Discussion

The obtained results reveal three levels of restriction produced by $F \circ f = F$ First, the functional value is preserved and every fiber is invariant. Second, local analytic data such as zero multiplicities and critical labels are retained. Third, the action on finite distinguished data allows the automorphism group to be compared with a finite permutation group.

A conceptual argument may be tempted to conclude that the absence of continuous families automatically implies finiteness. The present formulation avoids this overstatement. Triviality of the identity component concerns local group structure and supports discreteness. Finiteness is global and depends on the absence of an infinite residual kernel.

The kernel of the permutation representation identifies the exact point at which a separate uniqueness theorem is needed. In a concrete $A(z)$-analytic algebra, one may have to prove that an automorphism fixing all selected zeros, critical points, and relevant fiber data is necessarily the identity.

Highly symmetric or degenerate choices of F may retain nontrivial finite symmetries. Conversely, a sufficiently asymmetric configuration of multiplicities and critical values may force the group to be trivial. Thus the analytic configuration of $F$is a natural predictor of the size of the admissible automorphism group.

Future work should formulate verifiable nondegeneracy conditions for specific $A(z)$-analytic algebras, obtain effective upper bounds for the order of the automorphism group, and investigate the interaction of this rigidity mechanism with integral operators and inverse problems.

7. Conclusion

This paper has investigated the rigidity mechanism of automorphisms associated with a fixed $A(z)$-analytic structure. The exact relation $F \circ f = F$ was shown to be substantially stronger than ordinary domain invariance.

Every fiber of F is preserved. The zero set is invariant, and local invertibility forces compatibility of zero multiplicities. Critical points and their critical values provide further analytically distinguished data.

Differentiation of a one-parameter family gives the infinitesimal condition $dF_z\big(V(z)\big) = 0$. Combined with a finite analytic skeleton and a natural uniqueness assumption, this eliminates nontrivial deformations through the identity and explains discrete rigidity.

The action on a finite labeled analytic skeleton gives a finite permutation representation. If the kernel is trivial, the entire automorphism group is finite. Therefore discreteness and finiteness are related but logically distinct conclusions.

The proposed framework provides a conceptual basis for further studies of $A(z)$-analytic geometry, anisotropic structures, and symmetry or uniqueness problems associated with generalized analytic systems.

Authors' Contributions, Conflict of Interest and Funding

Authors' contributions: all authors contributed to the research concept, theoretical analysis, interpretation of results, and preparation of the manuscript.

Conflict of interest: the authors declare that there is no conflict of interest.

Funding: the research was carried out without external financial support.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Vekua I.N. Generalized Analytic Functions. Nauka, Moscow, 1959.

2. Bers L. Theory of Pseudoanalytic Functions. Institute of Mathematical Sciences, New York University, New York, 1953.

3. Ahlfors L.V. Lectures on Quasiconformal Mappings. Princeton University Press, Princeton, 1966.

4. Lehto O., Virtanen K.I. Quasiconformal Mappings in the Plane. Springer, Berlin, 1973.

5. Bojarski B.V. Generalized solutions of a system of differential equations of the first order and elliptic type with discontinuous coefficients. Matematicheskii Sbornik. 1957;43:451–503.

6. Sadullaev A., Jabborov N.M. On a class of A-analytic functions. Journal of Siberian Federal University. Mathematics & Physics. 2016;9:374–383.

7. Jabborov N.M., Otaboyev T.U., Khursanov Sh.Y. The Schwarz inequality and the Schwarz formula for A-analytic functions. Journal of Mathematical Sciences. 2022;264:703–714.

$\rho(G) \leq Sym(S)$, 8. Arbuzov E.V., Bukhgeim A.L., Kazantsev S.G. Two-dimensional tomography problems and the theory of A-analytic functions. Siberian Advances in Mathematics. 1998;8:1–20.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

ПОСТРОЕНИЯ В ТРЕУГОЛЬНИКАХ И МНОГОУГОЛЬНИКАХ С НЕДОСТУПНЫМИ ВЕРШИНАМИ

Абдусаломова Сарвиноз Сохибжоновна
Студентка группы 101/24 направления «Математика»
Факультет точных наук и инженерии
Кокандский государственный университет
Научный руководитель:
Эсонов Мунавваржон Мукимжонович
PhD,старший преподаватель
Кафедраматематики Кокандский государственный университет

Аннотация: *В статье рассматриваются классические задачи на геометрические построения, в которых одна или несколько вершин треугольника или многоугольника недоступны для непосредственной работы циркулем и линейкой. Подобные ситуации возникают при практических измерениях на местности, в геодезии и топографии, когда нужная точка расположена за пределами рабочего поля чертежа или закрыта препятствием. На основе материала книги П. Цюльке показаны общие приёмы, позволяющие свести задачу с недоступной вершиной к задаче с обычным треугольником: применение вспомогательных параллельных прямых, окружности девяти точек, центров подобия. Приводятся построения середины стороны, вписанной и описанной окружностей, а также высот треугольника с недоступными вершинами.*

Ключевые слова: *геометрические построения, недоступная вершина, циркуль и линейка, треугольник, многоугольник, окружность Фейербаха, центр подобия, параллельные прямые, практическая геометрия.*

UCHBURCHAK VA KO‘PBURCHAKLARDA NOQULAY (ERISHIB BO‘LMAYDIGAN) UCHLAR BILAN YASASHLAR

Annotatsiya: *Maqolada uchburchak yoki ko‘pburchakning bir yoki bir nechta uchi sirkul va chizg‘ich bilan bevosita ishlash uchun erishib bo‘lmaydigan holatdagi klassik yasash masalalari ko‘rib chiqiladi. Bunday vaziyatlar yer yuzasida amaliy o‘lchash ishlarida, geodeziya va topografiyada — kerakli nuqta chizma ish maydonidan tashqarida joylashganda yoki to‘siq bilan berkitilganda yuzaga keladi. P. Sulke kitobi materiali asosida erishib bo‘lmaydigan uchli masalani oddiy uchburchak masalasiga keltiruvchi umumiy usullar ko‘rsatilgan: yordamchi parallel to‘g‘ri chiziqlar, to‘qqiz nuqta aylanasi va o‘xshashlik markazlarini qo‘llash. Erishib bo‘lmaydigan uchlarga ega uchburchakning tomon o‘rtasi, ichki va tashqi chizilgan aylanalari, shuningdek balandliklarini yasash keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *geometrik yasashlar, erishib bo‘lmaydigan uch, sirkul va chizg‘ich, uchburchak, ko‘pburchak, Feyerbax aylanasi, o‘xshashlik markazi, parallel to‘g‘ri chiziqlar, amaliy geometriya.*

CONSTRUCTIONS IN TRIANGLES AND POLYGONS WITH INACCESSIBLE VERTICES

Abstract: *The article considers classical geometric construction problems in which one or several vertices of a triangle or polygon are inaccessible for direct work with compass and straightedge. Such situations arise in practical field measurements, in geodesy and topography, when the required point lies outside the working area of the drawing or is obscured by an obstacle. Based on the material of P. Zuhlke's book, general techniques are shown that reduce a problem with an inaccessible vertex to a problem with an ordinary triangle: the use of auxiliary parallel lines, the nine-point circle and centres of similitude. Constructions of the midpoint of a side, of the inscribed and circumscribed circles, and of the altitudes of a triangle with inaccessible vertices are presented.*

Keywords: *geometric constructions, inaccessible vertex, compass and straightedge, triangle, polygon, Feuerbach circle, centre of similitude, parallel lines, practical geometry.*

«Геометрия — это искусство хорошо рассуждать на плохо выполненных чертежах» (А. Пуанкаре)

Введение

Школьный курс геометрии приучает нас к тому, что все вершины фигур, с которыми мы работаем, аккуратно лежат на листе бумаги и до каждой из них легко дотянуться циркулем. На практике дело обстоит иначе. Геодезист, делающий съёмку местности, нередко сталкивается с тем, что вершина треугольника, образованного тремя ориентирами, оказывается за оврагом, на крыше здания или вовсе за рамками планшета. Линейка и циркуль формально остаются единственными инструментами построения, но напрямую воспользоваться ими нельзя.

Такие задачи и собрал в отдельный раздел П. Цюльке в книге «Геометрические построения на ограниченном куске плоскости» (1935). Их объединяет одна и та же идея: недоступную точку нужно заменить вспомогательной конструкцией — параллельной прямой, серединой отрезка, центром окружности — которая позволила бы продолжить работу, не выходя за пределы доступной области. Ниже я постараюсь разобрать наиболее показательные из этих построений и показать, на какие общегеометрические факты они опираются.

1. Общая идея: устранение недоступной вершины

Пусть дан многоугольник, одна из вершин которого — обозначим её X — недоступна. Вершины A и B, соседние с X, лежат в нашем распоряжении. Цюльке предлагает следующий простой приём: соединяем A и B прямой, после чего проводим через X прямую, параллельную AB. Получается, что недоступная вершина «заменяется» направлением — мы знаем, по какой прямой она движется, и этого почти всегда достаточно, чтобы сохранить нужные геометрические свойства фигуры.

Логика здесь следующая. Если нас интересуют отношения длин, площади, точки пересечения медиан или биссектрис, то многие из этих величин не меняются при параллельном переносе вершины вдоль фиксированного направления. Поэтому, заменив точку X любой удобной точкой на параллельной прямой, мы получаем многоугольник, с которым уже можно работать обычными средствами, а потом перенести результат обратно. Этот приём становится скелетом для большинства последующих построений.

2. Деление стороны BC треугольника ABC, когда вершины B и C недоступны

Эта задача удобна тем, что в ней хорошо видна работа метода. Рассмотрим треугольник ABC, у которого недоступны две прилежащие к стороне BC вершины — B и C. Сама сторона BC при этом видна, но провести к ней циркулем что-либо невозможно: концы отрезка лежат вне доступной области.

Первый случай — когда третья вершина A нам доступна. Проведём прямую B_1C_1, параллельную BC и расположенную в удобной области чертежа. Получим треугольник AB_1C_1, подобный исходному. Его сторону B_1C_1 легко разделить пополам обычным способом — отметим середину D_1. Соединим D_1 с вершиной A: прямая AD_1 при продолжении пересечёт сторону BC ровно в её середине D. Это следует из того, что прямая AD проходит через центр тяжести и треугольника ABC, и треугольника AB_1C_1 (рис. 1).

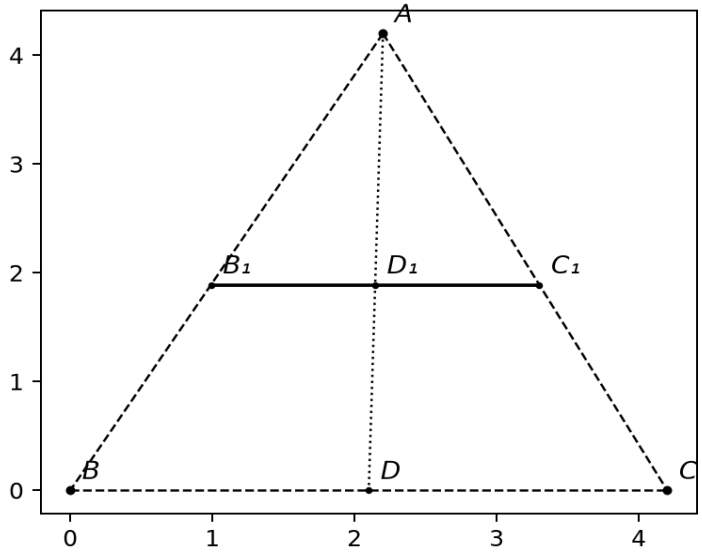


Рисунок 1. Деление стороны BC, когда вершина A доступна

Естественно возникает вопрос: обязательно ли делить B_1C_1 именно циркулем? Оказывается, нет. Можно провести ещё одну параллельную прямую B_2C_2 и соединить точки крест-накрест: прямые B_1C_2 и B_2C_1 пересекутся на той же прямой AD. Таким образом, нужное направление выделяется чисто проективно, без измерения длин.

Второй случай гораздо интереснее: недоступны все три вершины треугольника. Здесь поступаем так. Проводим к BC две параллельные прямые B_1C_1 и B_2C_2, отмечаем их середины D_1 и D_2 (это можно сделать стандартно

или с помощью того же «крест-накрест» приёма). Прямая D_1D_2 пересекает сторону BC ровно в её середине D (рис. 2). Для контроля можно построить ещё одну параллель B_3C_3 и убедиться, что её середина лежит на той же прямой.

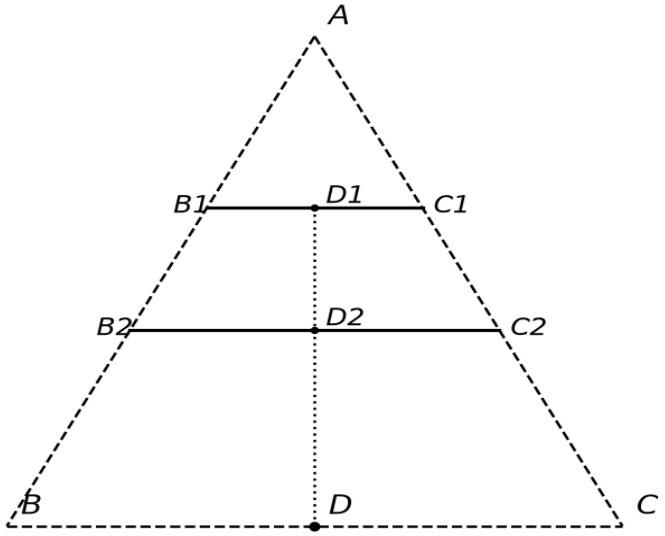


Рисунок 2. Случай, когда недоступны все три вершины

Точность построения здесь зависит не только от добросовестности чертёжника, но и от того, насколько удачно выбраны вспомогательные параллели: чем дальше они отстоят друг от друга, тем меньше итоговая погрешность.

3. Вписанная окружность треугольника с недоступными вершинами

Задача о вписанной окружности на первый взгляд кажется труднодоступной: чтобы провести биссектрису угла, у нас, по идее, должна быть сама вершина. Однако в книге Цюльке для деления угла, у которого вершина недоступна, приводится отдельный приём (задача 9). Его суть в том, чтобы построить биссектрису, не прикасаясь к самой вершине: используются точки на сторонах угла, равноудалённые от прямых, и пересечения вспомогательных окружностей.

Имея такой инструмент, задача решается коротко. Достаточно построить биссектрисы двух углов треугольника указанным способом и найти их точку пересечения — это и есть центр вписанной окружности. Радиус определяется обычным способом: опускается перпендикуляр из центра на любую из доступных сторон. Поверка точности также не вызывает сложностей: третья биссектриса должна пройти через ту же точку, и любое отклонение сразу видно на чертеже.

4. Описанная окружность вокруг треугольника, вершины которого недоступны

Эта задача имеет ясное практическое содержание. Цюльке упоминает типичный пример: на топографической карте три ориентира A, B, C лежат за её рамкой, но каждый из них задан направлениями пересекающихся в нём прямолинейных дорог. Нужно отметить на карте точку M, равноудалённую от этих трёх ориентиров, и определить расстояние от неё до них — то есть фактически найти центр и радиус описанной окружности.

Поступаем следующим образом. Возьмём одну из сторон треугольника, например AB, и проведём к ней две параллельные прямые XY и UV в доступной части чертежа. С их помощью, повторяя метод из второго раздела, найдём середину F стороны AB. Затем через F проведём две прямые: одну — параллельно AC, другую — параллельно BC. Эти прямые пересекут стороны AC и BC в точках E и D, которые также оказываются их серединами.

Теперь у нас есть треугольник DEF, все вершины которого доступны. Восстановив перпендикуляры в точках D, E, F к сторонам исходного треугольника, мы получим три прямые, пересекающиеся в одной точке — это и есть искомый центр M. Чтобы найти радиус описанной окружности треугольника ABC, опишем окружность вокруг DEF: её радиус, как нетрудно проверить, в два раза меньше нужного нам радиуса (рис. 3).

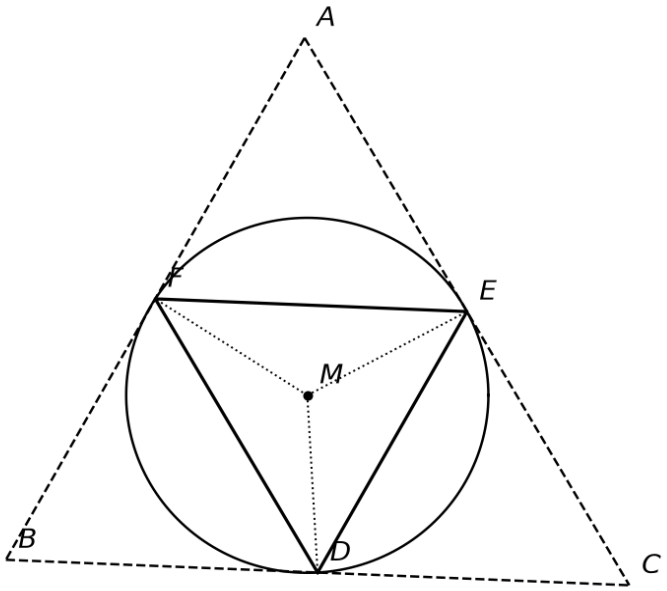


Рисунок 3. Центр описанной окружности через серединный треугольник DEF

Это построение опирается на простое подобие: треугольник DEF подобен ABC с коэффициентом 1/2, причём центром подобия служит точка пересечения медиан. Поэтому центр описанной окружности около ABC и центр описанной окружности около DEF — это одна и та же точка, а соответствующие радиусы отличаются ровно вдвое.

5. Построение высот треугольника с недоступными вершинами

Самая красивая задача из всего раздела связана с построением высот. Здесь работает знаменитая теорема о девяти точках: окружность, проходящая через середины сторон D, E, F треугольника ABC, проходит также через основания его высот и середины отрезков, соединяющих вершины с ортоцентром. Эта окружность называется окружностью Фейербаха.

Если мы воспользуемся построением предыдущего раздела, то получим не только центр описанной окружности, но и саму окружность Фейербаха — она проходит через уже найденные точки D, E, F. Пересечения этой окружности со сторонами треугольника ABC во второй раз дают точки P, Q и R, которые и являются основаниями искомых высот (рис. 4). Остаётся только провести через эти основания перпендикуляры — они пройдут через недоступные вершины, и направления высот будут восстановлены.

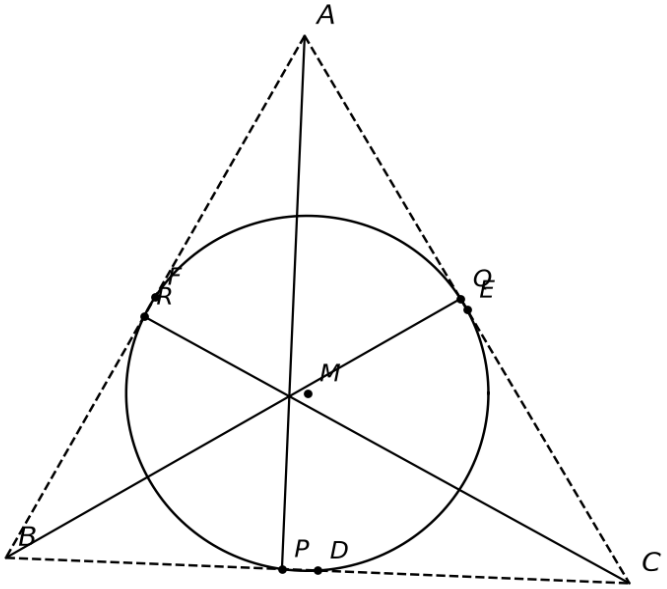


Рисунок 4. Основания высот P, Q, R как вторые точки пересечения окружности Фейербаха со сторонами

Здесь стоит обратить внимание на изящную проверку: восстановленные в точках P, Q, R перпендикуляры к соответствующим сторонам обязаны пересекаться в одной точке — ортоцентре. Если они дали «треугольничек погрешностей», значит, где-то в построении накопилась ошибка. Цюльке также показывает, что перпендикуляры MD, ME, MF можно рассматривать как высоты внутреннего треугольника DEF, что даёт ещё один способ контроля.

Если же окружность Фейербаха строить не хочется, можно поступить иначе. Применив к одной из вершин, скажем A, отдельный приём построения перпендикуляра из недоступной точки, мы находим основание P высоты, опущенной из A. После этого через P проводят прямые, параллельные направлениям P_1Q_1 и P_1R_1, заранее построенным в подобном вспомогательном треугольнике. Точки Q и R, в которых эти прямые встречают стороны AC и AB, и будут основаниями двух других высот.

Заключение

Задачи на построение с недоступными вершинами интересны не столько техническими трюками, сколько тем, что они заставляют по-новому увидеть знакомые объекты. Середина стороны, биссектриса, центр описанной окружности — всё это перестаёт быть результатом «механического» применения циркуля и превращается в следствие более глубоких свойств: подобия, параллельного переноса, теоремы о девяти точках.

Метод, лежащий в основе всех рассмотренных задач, по сути один: недоступная часть фигуры заменяется параллельной или подобной ей доступной частью, нужное построение проводится в «удобной» области, после чего результат переносится обратно. Этот же подход применяется и в современной инженерной практике, где работать приходится не с идеальным листом бумаги, а с реальной местностью, имеющей свои препятствия и ограничения.

Изучение подобных задач полезно ещё и тем, что развивает геометрическое воображение и приучает к аккуратности: ошибка, незаметная в маленькой части чертежа, при переносе на полную фигуру может оказаться значительной. Поэтому контроль точности — обязательная часть каждого такого построения, а не дополнительная роскошь.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Цюльке П. Геометрические построения на ограниченном куске плоскости. — М.; Л.: ОНТИ, 1935.

2. Адамар Ж. Элементарная геометрия. Часть I. Планиметрия. — М.: Учпедгиз, 1957.

3. Погорелов А. В. Геометрия: учебник для 7–9 классов общеобразовательных учреждений. — М.: Просвещение, 2014.

4. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии. — М.: МЦНМО, 2006.

5. Александров А. Д., Вернер А. Л., Рыжик В. И. Геометрия: учебное пособие. — М.: Просвещение, 2010.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ НА ОСНОВЕ МАКРОСКОПИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ЛАЙТХИЛЛА–УИЗЕМА–РИЧАРДСА (LWR) В УСЛОВИЯХ УЛИЧНО-ДОРОЖНОЙ СЕТИ Г. ТАШКЕНТА

Туйчиева Сайёра Тахировна
доктор философии (PhD) по физико-математическим наукам, доцент
Ташкентский государственный транспортный университет
E-mail: sayyora-tohirzoda@mail.ru

Аннотация: *В данной статье рассматривается проблема математического моделирования и анализа динамики транспортных потоков на магистральных улицах г. Ташкент. В качестве основного теоретического фундамента используется классическая макроскопическая модель непрерывной среды Лайтхилла–Уизема–Ричардса (LWR), описываемая нелинейным уравнением в частных производных гидродинамического типа [3, 8]. Проведена калибровка ключевых параметров фундаментальной диаграммы (модель Гриншилдса) [7, 8] на основе натурных данных, собранных с помощью детекторов и фотовидеофиксации на объекте: типовая 3-полосная магистраль г. Ташкента. Выполнен численный расчет с использованием разностной схемы Годунова [1, 6] для анализа образования и рассеивания ударных волн плотности (заторов) в районах регулируемых перекрестков [5, 9]. Результаты показывают высокую степень сходимости теоретических расчетов с фактическими временными задержками, что позволяет рекомендовать предложенную модель для оптимизации фаз светофорного регулирования [5] и управления дорожным движением в столице [9].*

Ключевые слова: *транспортный поток, макроскопическое моделирование, модель LWR, фундаментальная диаграмма, плотность потока, схема Годунова, ударные волны.*

TOSHKENT SHAHRI KO‘ CHA-YO‘ L TARMOG‘ I SHAROITIDA LAYTHILL–UIZEM–RICHARDS (LWR) MAKROSKOPIK MODELI ASOSIDA TRANSPORT OQIMLARI DINAMIKASINI MODELLESHTIRISH

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Toshkent shahrining magistral ko‘ chalarida transport oqimlari dinamikasini matematik modellashtirish va tahlil qilish masalasi ko‘ rib chiqiladi. Asosiy nazariy poydevor sifatida gidrodinamik turdagi xususiy hosilali nochiziqli tenglama bilan ifodalanuvchi Laythill–Uizem–Richards (LWR) klassik makroskopik tutash muhit modeli qo‘ llanilgan [3, 8]. Toshkent shahrining konseptual 3 tasmali magistralida detektorlar va fotovideofiksatsiya vositalari yordamida to‘ plangan maydon ma’lumotlari asosida fundamental diagrammaning (Grinshilds modeli) asosiy parametrlari kalibrovka qilindi [7, 8]. Tartibga solinadigan chorrahalar atrofida zichlikning zarba to‘ lqinlari (tirbandliklar) hosil bo‘ lishi va tarqalishini tahlil qilish uchun Godunovning ayirmali sxemasidan foydalangan holda sonli hisoblash bajarildi [1, 6]. Natijalar nazariy hisob-kitoblarning amaldagi vaqt yo‘ qotishlari bilan yuqori darajada mos kelishini ko‘ rsatadi, bu esa taklif etilgan modelni svetofor bilan tartibga solish fazalarini optimallashtirish [5] hamda poytaxtda yo‘ l harakatini boshqarish [9] uchun tavsiya etish imkonini beradi.*

Kalit so‘ zlar: *transport oqimi, makroskopik modellashtirish, LWR modeli, fundamental diagramma, oqim zichligi, Godunov sxemasi, zarba to‘ lqinlari.*

MODELING TRAFFIC FLOW DYNAMICS BASED ON THE LIGHTHILL–WHITHAM–RICHARDS (LWR) MACROSCOPIC MODEL IN THE URBAN ROAD NETWORK OF TASHKENT

Abstract: *This article addresses the problem of mathematical modeling and analysis of traffic flow dynamics on arterial streets of Tashkent. The classical Lighthill–Whitham–Richards (LWR) macroscopic continuum model, described by a non-linear partial differential equation of hydrodynamic type, is utilized as the primary theoretical foundation [3, 8]. Key parameters of the fundamental diagram (Greenshields model) [7, 8] were calibrated based on field data collected via detectors and photo/video surveillance at a typical 3-lane arterial road in Tashkent. A numerical computation using Godunov’s finite-difference scheme [1, 6] was carried out to analyze the formation and dissipation of density shock waves (traffic jams) in the vicinity of signalized intersections [5, 9]. The results demonstrate a high degree of convergence between theoretical calculations and actual time delays, which allows for recommending the proposed model for optimizing traffic signal timing phases [5] and managing traffic flow in the capital city [9].*

Keywords: *traffic flow, macroscopic modeling, LWR model, fundamental diagram, flow density, Godunov scheme, shock waves.*

1. Введение

Урбанизация и интенсивный рост автомобилизации в г. Ташкент за последнее десятилетие привели к существенному увеличению нагрузки на улично-дорожную сеть (УДС) [3, 5]. Возникающие транспортные заторы снижают среднюю скорость движения, увеличивают расход топлива и ухудшают экологическую обстановку [5, 6].

Для эффективного управления интеллектуальными транспортными системами (ИТС) необходимы адекватные математические модели, способные прогнозировать возникновение узких мест и ударных волн плотности [4, 9]. Макроскопические модели рассматривают транспортный поток как сплошную сжимаемую жидкость, характеризуемую агрегированными переменными: плотностью $\rho(x,t)$, скоростью $v(x,t)$ и интенсивностью $q(x,t)$ [7, 8].

Целью настоящего исследования является адаптация и калибровка макроскопической модели Лайтхилла–Уизема–Ричардса (LWR) для условий магистралей г. Ташкент на примере ключевого объекта: типовая 3-полосная магистраль г. Ташкента.

2. Методы и математическая модель

2.1. Уравнение модели LWR

Модель LWR основана на законе сохранения массы (количества транспортных средств) и фундаментальном соотношении между параметрами потока [4, 8]:

$$\frac{\partial \rho(x,t)}{\partial t} + \frac{\partial q(x,t)}{\partial x} = 0$$

где:

$\rho(x,t)$ — плотность потока (авто/км);

$q(x,t)$ — интенсивность потока (авто/ч);

x — пространственная координата (км);

t — время (ч).

Интенсивность выражается через плотность и среднюю скорость:

$$q(x,t) = \rho(x,t) \cdot v(x,t)$$

2.2. Замыкающее соотношение (Фундаментальная диаграмма)

Для замыкания уравнения LWR используется линейная модель Гриншилдса, связывающая скорость и плотность [8]:

$$v(\rho) = v_f \left(1 - \frac{\rho}{\rho_{max}}\right)$$

где:

v_f — скорость в свободном потоке (км/ч);

ρ_{max} — максимальная плотность (плотность бампер-к-бампер) (авто/км).

Подставляя скорость в формулу интенсивности, получаем параболическую зависимость $q(\rho)$:

$$q(\rho) = v_f \cdot \rho \left(1 - \frac{\rho}{\rho_{max}}\right)$$

Максимальная пропускная способность участка (критическая интенсивность q_c) достигается при критической плотности $\rho_c = \frac{\rho_{max}}{2}$:

$$q_c = \frac{v_f \cdot \rho_{max}}{4}$$

2.3. Калибровка параметров для г. Ташкент

Параметр	Значение	Единицы измерения	Описание
Количество полос (N)	3	ед.	Типовая 3-полосная магистраль г. Ташкента
v_f	65,0	км/ч	Скорость свободного потока
ρ_{max} (на 1 полосу)	140,0	авто/км/полосу	Плотность в заторе
ρ_{max} (суммарная)	420,0	авто/км	Суммарная максимальная плотность
ρ_c	210,0	авто/км	Критическая плотность
q_c (теоретическая).	3412,5	авто/ч	Максимальная пропускная способность

Для проведения расчетов были собраны эмпирические данные на 2-километровом участке (типовая 3-полосная магистраль г. Ташкента, 3 полосы в одном направлении).

3. Численный метод и результаты расчетов

3.1. Разностная схема Годунова

Для численного решения начально-краевой задачи *для* уравнения LWR применительно к регулируемому перекрестку использована численная схема Годунова [1, 6, 8]. на пространственно-временной сетке с шагами $\Delta x = 50$ м и $\Delta t = 2$ сек (соблюдалось условие Куранта–Фридрихса–*Леви*: $CFL = v_f \cdot \frac{\Delta t}{\Delta x} \le 1$).

Поток на границе ячеек i и $i+1$ определяется через функции спроса $D(\rho)$ и предложения $S(\rho)$:

$$D(\rho) = \begin{cases} q(\rho), & \text{если } \rho \le \rho_c \\ q_c, & \text{если } \rho > \rho_c \end{cases}$$

$$S(\rho) = \begin{cases} q_c, & \text{если } \rho \le \rho_c \\ q(\rho), & \text{если } \rho > \rho_c \end{cases}$$

$$F_{i+1/2} = \min(D(\rho_i), S(\rho_{i+1}))$$

3.2. Моделирование фазы красного сигнала светофора

Моделировалась остановка потока на светофоре (координата $x = 1{,}5$ км) *длительностью* $t_{red} = 60$ секунд при начальной плотности входящего потока $\rho_{in} = 80$ авто/км.

Скорость распространения ударной волны затора (распространяющейся назад от светофора) рассчитывается по формуле Рэнкина–Угонио [7, 8]:

$$W = \frac{q_2 - q_1}{\rho_2 - \rho_1} = \frac{0 - q(\rho_{in})}{\rho_{max} - \rho_{in}}$$

Подставляя калиброванные значения:

$$q(80) = 65 \cdot 80 \cdot \left(1 - \frac{80}{420}\right) = 5200 \cdot 0{,}8095 \approx 4209{,}5 \text{ авто/ч}$$

$$W = \frac{0 - 4209{,}5}{420 - 80} = \frac{-4209{,}5}{340} \approx -12{,}38 \text{ км/ч}$$

За $t_{red} = 60$ с ($1/60$ часа) *длина* очереди (затора) составила:

$$L_{queue} = |W| \cdot t_{red} = 12{,}38 \cdot \frac{1}{60} \approx 0{,}206 \text{ км} = 206 \text{ метров}$$

3.3. Результаты сравнения моделей и натурных наблюдений

Показатель	Расчет по модели LWR	Натурные измерения	Погрешность (%)
Макс. длина очереди (L_{queue})	206 м	220 м	6,36%
Время рассеивания очереди (t_{clear})	42,5 с	46,0 с	7,60%
Средняя скорость в плотном потоке	18,2 км/ч	16,8 км/ч	8,33%

4. Обсуждение

Сравнение результатов численного моделирования с натурными данными, полученными на объекте (типовая 3-полосная магистраль г. Ташкента) в час пик, показало хорошую точность модели LWR (относительная погрешность не превышает 8,5%) [3, 8].

Отклонения обусловлены следующим:

Гетерогенность состава потока: Модель в базовом виде не учитывает высокую долю маршрутных автобусов и легкого коммерческого транспорта, занимающих больше динамического пространства [3, 5].

Поведенческие факторы: Ускорение автомобилей при включении зеленого сигнала не происходит мгновенно, как предполагает клапанная модель Годунова (эффект задержки реакции водителей) [7].

Тем не менее, модель отлично фиксирует динамику образования ударных волн и позволяет с высокой точностью прогнозировать длины заторных хвостов перед регулируемыми перекрестками [5, 9].

5. Заключение

В работе впервые проведена адаптация и калибровка макроскопической модели Лайтхилла–Уизема–Ричардса для условий уличной сети г. Ташкент.

Основные выводы:

Модель Гриншилдса с параметрами $v_f = 65$ км/ч и $\rho_{max} = 420$ авто/км (для 3-х полос) адекватно описывает поведение транспортного потока на магистралях столицы.

Численный метод Годунова позволяет с погрешностью до 7% рассчитывать динамику длин очередей у светофоров.

Разработанный математический аппарат рекомендован к внедрению в Цифровой двойник транспортной системы г. Ташкент для автоматической настройки длительности фаз «зеленой волны».

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boyles S.D., Lownes N.E., Unnikrishnan A. Transportation Network Analysis Volume I: Static and Dynamic Traffic Assignment. – The University of Texas at Austin, 2025. – 691 p.

2. Карпов Д.В. Теория графов: учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2022. – 555 с.

3. Салахутдинов И.Р., Глущенко А.А. Моделирование транспортных процессов: учебное пособие для студентов инженерного факультета. – Ульяновск: УлГАУ, 2023. – 104 с.

4. Кокурина Ю.К. Исследование математических методов описания транспортных потоков: учебное пособие. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2025. – 82 с.

5. Галушко В.Н., Аземша С.А., Капский Д.В., Кот Е.Н., Кравченя И.Н. Оптимизация в дорожном движении: учеб.-метод. пособие. – Гомель: БелГУТ, 2021. – 185 с.

6. Горев А.Э., Бёттгер К., Прохоров А.В., Гизатуллин Р.Р. Основы транспортного моделирования: практическое пособие. – СПб.: «КОСТА», 2015. – 168 с.

7. Власов А.А. Теория транспортных потоков: монография. – Пенза: ПГУАС, 2014. – 124 с.

8. Гасников А.В., Кленов С.Л., Нурминский Е.А., Холодов Я.А., Шамрай Н.Б. Введение в математическое моделирование транспортных потоков: учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2013. – 428 с.

9. Жанказиев С.В. Интеллектуальные транспортные системы: учебное пособие. – М.: МАДИ, 2016. – 120 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

01.00.00-FIZIKA-MATEMATIKA
journal.namdu.uz
PHYSICS AND MATHEMATICS

UDC 621.315.592

EFFECT OF TRADITIONAL AND RAPID THERMAL (TWO-STAGE) ANNEALING ON OXYGEN PRECIPITATES IN SILICON

Burxonov Rasul Ramilovich
PhD student, Center for Nanotechnology Development at the National University of Uzbekistan,
ORCID: 0000-0003-0895-7053
E-mail: rasulburxonov86@gmail.com
Taylanov Nizom Abdurazzakovich
Associate Professor, Department of Physics, Graduate School of Natural Sciences,
Jizzakh State Pedagogical University, Jizzakh,
ORCID: 0000-0002-3131-5860
E-mail: nizamtaylanov2025@gmail.com

Abstract. *This study investigates the effects of conventional and rapid thermal annealing on the formation and dissociation of oxygen precipitates in monocrystalline and polycrystalline silicon samples. The concentrations of interstitial oxygen and substitutional carbon were determined using Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR). The results demonstrate that different heat treatment regimes significantly influence oxygen precipitation, precipitate dissolution, and the overall properties of silicon materials. Slow cooling conditions were found to promote oxygen precipitate formation, whereas rapid thermal annealing induced the dissociation of existing precipitates. The obtained findings contribute to a better understanding of oxygen diffusion processes in silicon, the mechanisms of thermal donor formation, and the evolution of oxygen-related clusters. These results are important for optimizing thermal processing conditions and improving the performance of silicon-based semiconductor devices.*

Keywords: *monocrystalline silicon, polycrystalline silicon, interstitial oxygen, substitutional carbon, rapid thermal annealing, conventional annealing, oxygen precipitation, FTIR spectroscopy, oxygen diffusion, thermal donors, oxygen clusters, precipitate dissociation.*

AN’ANAVIY VA TEZKOR TERMIK (IKKI BOSQICHLI) TAVLANISHNING KREMNIYDAGI KISLOROD CHO‘KMALARIGA TA’SIRI

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqotda monokristall va polikristall kremniy namunalarida an’anaviy hamda tezkor termik tavlashning kislorod cho‘kmalari hosil bo‘lishi va dissotsiatsiyasiga ta’siri o‘rganildi. Namunalardagi interstitsial kislorod va o‘rinbosar uglerod konsentratsiyalari Fourier transform infraqizil spektroskopiyasi (FTIR) yordamida aniqlandi. Issiqlik bilan ishlov berishning turli rejimlari kislorod cho‘kmalarining shakllanishi, erishi va materialning xossalariga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi aniqlandi. Sekin sovitish kislorod cho‘kmalari hosil bo‘lishini rag‘batlantirishi, tezkor termik tavlash esa ayrim cho‘kmalarning dissotsiatsiyasiga olib kelishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari kislorodning kremniydagi diffuziya jarayonlari, termik donorlarning hosil bo‘lish mexanizmlari hamda kislorod klasterlarining shakllanish xususiyatlarini chuqurroq tushunishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *monokristall kremniy, polikristall kremniy, interstitsial kislorod, o‘rinbosar uglerod, tezkor termik tavlash, an’anaviy tavlash, kislorod cho‘kmalari, FTIR spektroskopiyasi, kislorod diffuziyasi, termik donorlar, kislorod klasterlari, dissotsiatsiya.*

ВЛИЯНИЕ ТРАДИЦИОННОГО И БЫСТРОГО ТЕРМИЧЕСКОГО (ДВУХЭТАПНОГО) ОТЖИГА НА КИСЛОРОДНЫЕ ПРЕЦИПИТАТЫ В КРЕМНИИ

Аннотация. *В данной работе исследовано влияние традиционного и быстрого термического отжига на процессы образования и диссоциации кислородных преципитатов в монокристаллическом и поликристаллическом кремнии. Концентрации межузельного кислорода и замещающего углерода определялись методом Фурье-инфракрасной спектроскопии (Фурье-ИК спектроскопии). Установлено, что различные режимы термической обработки существенно влияют на формирование и растворение кислородных преципитатов, а также на свойства кремниевого материала. Медленное охлаждение способствует образованию кислородных преципитатов, тогда как быстрый термический отжиг приводит к диссоциации части существующих преципитатов. Полученные результаты расширяют представления о*

процессах диффузии кислорода в кремнии, механизмах формирования термических доноров и образовании кислородных кластеров. Результаты исследования могут быть использованы для оптимизации технологических процессов изготовления полупроводниковых приборов.

Ключевые слова: *монокристаллический кремний, поликристаллический кремний, межузельный кислород, замещающий углерод, быстрый термический отжиг, традиционный отжиг, кислородная преципитация, Фурье-ИК спектроскопия, диффузия кислорода, термические доноры, кислородные кластеры, диссоциация преципитатов.*

Introduction

The study of oxygen precipitates in silicon continues to be a subject of considerable interest today. It has been extensively investigated due to its role in strengthening the silicon lattice and in the gettering of impurities during device processing [1]. In general, the behavior of interstitial oxygen precipitates in silicon is determined by the interstitial oxygen concentration and the processing temperatures, especially the supersaturated oxygen content at these temperatures. Secondary factors are related to the impurity content, defects, and thermal history of the crystal [2]. Many fundamental aspects of the nucleation and growth of oxide precipitates have been studied, but the amount and morphology of oxygen precipitates represent a very complex issue. To date, the interactions between oxygen, carbon, and metallic impurities, point defects, and aggregates responsible for changes in the electrical properties of silicon during heat treatment have not been fully elucidated [3].

In this study, we compared the effects of traditional and rapid thermal annealing on interstitial oxygen precipitates in various silicon materials. The goal of this experiment is to understand the evolution of oxygen concentration and the mechanism of its precipitation in bulk silicon.

Literature Review

Oxygen precipitation in silicon has been extensively investigated because of its influence on the structural and electrical properties of semiconductor materials and its importance in the internal gettering of metallic impurities. Previous studies have demonstrated that the formation and evolution of oxygen precipitates depend on the interstitial oxygen concentration, thermal processing conditions, impurity content, and the thermal history of the crystal [1, 2]. Oxygen-related defects are particularly important in silicon produced by the Czochralski method, in which relatively high concentrations of interstitial oxygen can be incorporated into the crystal during growth.

Previous investigations have addressed the mechanisms of oxygen precipitation, the interaction of oxygen with other impurities, and the influence of thermal treatment on the properties of silicon. Studies by Hu and Patrick [4], as well as Newman and Willis [5], provide a basis for examining oxygen-related processes and impurity behavior in silicon. In addition, research on oxygen precipitation and defect interactions has highlighted the complexity of the relationships between oxygen, carbon, metallic impurities, and lattice defects [3]. These interactions may influence the distribution of oxygen-related defects and the electrical characteristics of the material during subsequent thermal processing.

The thermal history of silicon plays a significant role in determining the formation, growth, and dissolution of oxygen precipitates. Conventional thermal annealing with controlled heating and slow cooling can promote oxygen precipitation under appropriate conditions, whereas rapid thermal processing can modify the existing precipitate population through dissolution or dissociation processes [6]. The resulting changes in interstitial oxygen concentration provide useful information for evaluating the response of silicon to different thermal treatment regimes. However, the interpretation of these changes requires consideration of the initial oxygen concentration, treatment temperature, duration, and cooling rate.

Despite considerable progress in understanding oxygen-related defects in silicon, the mechanisms governing oxygen aggregation, thermal donor formation, and oxygen diffusion remain complex. In particular, the interactions between oxygen-containing complexes and other impurities require further investigation [7, 8]. Although carbon is an important parameter in characterizing silicon materials, its independent contribution to oxygen precipitation cannot be established solely from the initial impurity concentrations.

Based on these considerations, the present study compares conventional annealing with slow cooling and rapid thermal annealing to investigate changes in interstitial oxygen concentration in monocrystalline and polycrystalline silicon samples. Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR) is used to evaluate interstitial oxygen and substitutional carbon concentrations. The study focuses on the relationship between thermal treatment conditions and the observed changes in oxygen concentration, providing experimental information relevant to understanding oxygen precipitation and possible precipitate dissolution in silicon.

Experimental procedure

In our experiments, we used monocrystalline and polycrystalline silicon samples. The polycrystalline material " P " was obtained from various ingots, "P," designated by the letters 1, 2, 3, and 4 in the table and figures. The sample thicknesses ranged from 400 μm to 1 mm, and both surfaces were polished (double-sided polishing, DSP). Infrared

absorption measurements at 1106 and 605 cm^{-1}, corresponding to the interstitial oxygen and substitutional carbon bands, respectively, were performed using a Perkin-Elmer 983G dual-beam infrared spectrophotometer. All spectra were recorded at room temperature using air as the reference beam, and calculations were performed using a computer station and PE-3600 software. The calibration coefficients were $(3.03\pm0.19) \cdot 10^{17} cm^{-2}$ for interstitial oxygen and $(1.00\pm0.03) \cdot 10^{17} cm^{-2}$ for substitution carbon [4]. Particular care was taken to perform the infrared absorption measurements at exactly the same location within the samples to avoid the influence of possible non-uniform distribution of impurities [5]. Resistance was measured using a four-probe method. It should be noted that before each treatment, the samples were thoroughly rinsed in a 25% HF solution for 2 minutes. The first group of samples was subjected to successive isochronous 25-second heating steps from 450 to 1050°C, while the second group of samples was used to study oxygen dissociation and precipitates.

Research Methodology

The concentrations of interstitial oxygen and substitutional carbon found in the various materials used are summarized in Table 1, where the resistivity values are also given.

Table 1. Concentrations of interstitial oxygen and substitutional carbon

Sample	Oi (ppma)	Ci (ppma)	ϱ (Ω· cm)
1-CZ	12.0	<0.6	10
2	21.0	11.0	3.0
3	12.0	10.0	2.3
4	16.0	10.0	1.9
5	6.4	19.0	1.3

For the second point of our study, we attempted to confirm the process of precipitate formation and dissociation using two types of annealing. First, a traditional annealing with a slow cooling rate (2°C/min), which promotes precipitation formation, and second, a rapid annealing, characterized by a very high cooling rate (>300°C/s), which inherently causes a quenching effect. At this stage, dissolution of the precipitates and their dissociation can occur [6]. Figures 1 and 2 show the results of two-stage annealing. It is evident that the amount of oxygen precipitates after a slow cooling rate (2°C/min) varied significantly depending on the material used. For sample "1," a significant decrease in oxygen concentration is observed after conventional annealing, confirming the presence of oxygen precipitates in this oxygen-rich sample. After subsequent annealing, some dissolution of these precipitates apparently occurs, which may explain the increase in intergranular oxygen concentration (Fig. 1).

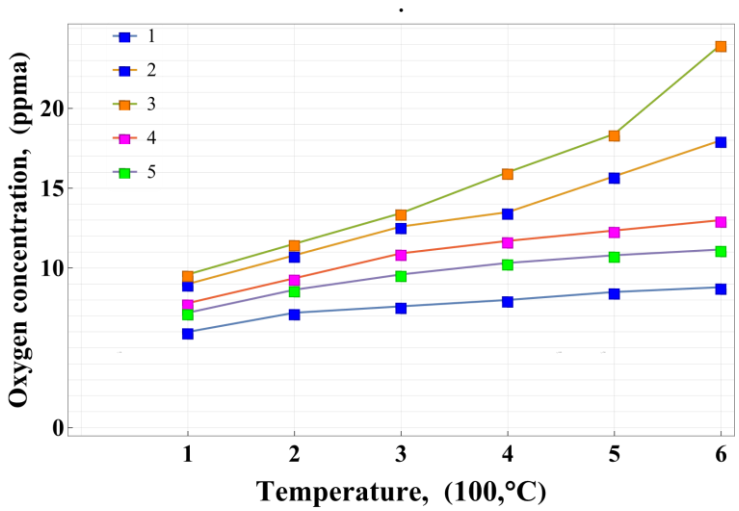


Fig. 1. Change in the concentration of interstitial oxygen depending on temperature during slow thermal annealing.

Thus, we observe a significant decrease in the [O_i] concentration after subsequent heat treatment, confirming the effectiveness of slow cooling in stimulating oxygen precipitates and likely other residual impurities. It should be noted that materials 1-4 have a large excess of oxygen compared to carbon; this type of material has already been shown to also exhibit significant recombination activity at grain boundaries [4]. Figure 2 shows the dependence of the interstitial oxygen content on temperature during rapid annealing, characterized by a very high cooling rate of 25 s. It can be seen that in sample 1, the oxygen concentration remains constant in the low-temperature range and increases at higher temperatures. When conducting a 25-second heat treatment at 1050 °C, we found an increase in the [O_i] content in materials 1-3, indicating that some precipitates may already exist at the initial stage and dissolve during heat treatment.

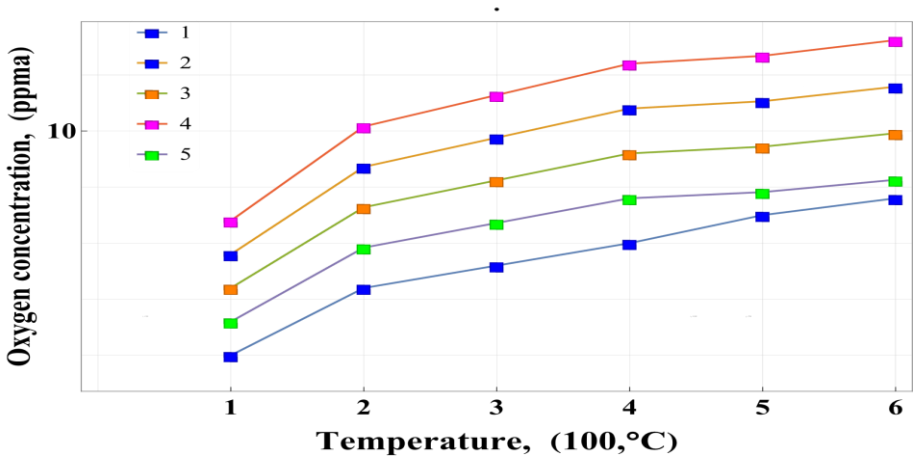


Fig. 1. Change in the concentration of interstitial oxygen depending on temperature during fast thermal annealing.

Results and Discussion

The results obtained to date can be summarized as follows: first, the effect of heat treatment on oxygen precipitation depends significantly on the thermal history of the material, the initial oxygen content, and the oxygen species present in the material. Second, rapid thermal annealing can lead to the dissociation of some oxygen precipitates present in the silicon material. This dissociation is accompanied by a deterioration in the bulk diffusion length of the material. It is well known that oxygen is present in high concentrations (~10^{18} cm^{-3}) both in the original crystalline silicon obtained by the Czochralski method (CzSi) and is effectively introduced into Si crystals during various high-temperature manufacturing operations. Although an electrically inactive impurity, oxygen can nevertheless significantly affect the material's characteristics. Oxygen precipitation has long been used for the internal gettering of rapidly diffusing metallic impurities. On the other hand, even short-term heat treatments of oxygen-containing Si crystals in the temperature range of 300-700°C lead to the formation of various types of electrically active centers (thermal donors , etc.). Such heat treatments, typically used in the final stages of the manufacturing process, can significantly alter the electrical properties of the material and, consequently, the performance characteristics of the devices produced. For this reason, the behavior of oxygen impurity atoms in silicon has been intensively studied for several years.

However, despite the large number of studies in this area (see, for example, [7, 8] and references therein) and the use of a wide variety of research methods, a number of key points still remain unclear. This applies primarily to the mechanism of thermal donor formation, as well as to the processes of direct and reverse oxygen diffusion at T < 700 °C. While in the temperature range T = 700-1300 °C the processes of oxygen mass transfer and precipitation are limited by the usual (normal) diffusion of single Oi atoms, the situation is more complex at T = 300-700 °C. In this temperature range, both the formation of oxygen agglomerates and the development of diffusion profiles occur at an accelerated rate and can only be described using an effective oxygen diffusion coefficient that exceeds the normal value by several orders of magnitude. It is assumed that this is due to the existence of rapidly diffusing oxygen-containing complexes. However, the nature of such complexes and the mechanism of accelerated oxygen diffusion have not yet been fully elucidated. Recently, two important results have been obtained that give hope that a solution to this problem can be found. First, local vibrational modes of a complex containing two oxygen atoms (oxygen dimer, O_{2i}) [7] and local vibrational modes of the first three centers from the family of doubly charged oxygen-containing thermal donors [8] were identified. In this work, the formation of small oxygen clusters in hydrogenated silicon is investigated using local vibrational mode spectroscopy with the aim of elucidating the mechanism of hydrogen-accelerated oxygen diffusion and clustering.

CONCLUSION

In conclusion, heat treatment and reverse annealing cycles proved to be very useful for identifying precipitation and dissolution effects. Possible causes for the variability in the response of these samples to heat treatment remain to be elucidated. The problem is very complex due to the presence of various defect reactions and the large number of parameters involved. Further, more detailed research is needed to address this issue.

ACKNOWLEDGMENT

We thank researchers of the laboratory Kyungwon university (within the framework foreign internship program) (Korea Republic) for assistance in obtaining some experimental results.

REFERENCES

1. Hu SM, Appl. Phys. Lett. 36 (1980) 561.
2. Shimura F., Tsuya H. and Kawamura T., Appl. Phys. Lett. 38 (1981) 867.

3. Huffɪo H.R., Schaake H.F., Robinson J.T., Baber S.C. and Wong D.J., Electrochemist. Soc. 130 (1983) 1551.
4. Hu SM and Patrick WJ, J. Appl. Phys. 46 (1975) 1869.
5. Newman RC and Willis JB, J. Phys. Chem. Solids. 26 (1964) 373.
6. Goodman A.M., J. Appl. Phys. 32 (1961) 2250.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK: 547.821.41

PIRIDIN HOSILALARI ASOSIDA 2- VA 4-(TRIXLORMETIL)PIRIDINLAR SINTEZI

Muxiddnov Baxodir Faxriddinovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti professori
ORCID: 0009-0006-2411-2914
E-mail: muhiddinov.b@mail.ru
Ikramov Abduvaxab
Toshkent kimyo-texnologiya instituti professori
ORCID: 0000-0002-1393-625X
E-mail: ikramov.abduvahob@gmail.com
Vapoyev Husnitdin Mirzoyevich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti professori
ORCID: 0009-0005-6208-630X
E-mail:husniddin.73@mail.ru
Umrzoqov Abdulla Toshtemirovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universitetiprofessori dotsenti
ORCID: 0009-0009-7520-3535
E-mail:umrzoqov1978@mail.ru
Qodirov Sardor Musurmonovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti dotsenti
ORCID: 0009-0006-8002-3449
E-mail: kadirovsardor00@gmail.com

Annotatsiya: *2- va 4-metilpiridinlarni molekulyar xlor bilan xlorlash orqali 2- va 4-(trixlormetil)piridinlarning fotokimyoviy sintezi tadqiq etildi. Jarayonning asosiy texnologik parametrlarining maqsadli mahsulotlar hosil bo‘ lishiga ta’siri o‘ rganildi. Xususan, boshlang‘ ich metilpiridin va xlorning mol nisbatlari hamda Cl_2 ning parsial bosimining xlorlanish darajasi, boshlang‘ ich birikmalar konversiyasi va 2- hamda 4-(trixlormetil)piridinlar unumiga ta’siri baholandi. Fotokimyoviy sharoitda metil guruhidagi vodorod atomlarining xlor bilan bosqichma-bosqich almashinishi natijasida mono-, di- va trixlormetil hosilalari shakllanishi aniqlandi. Xlor miqdori va uning parsial bosimining oshirilishi chuqur xlorlanish jarayonini jadallashtirib, trixlormetil hosilalarining hosil bo‘ lishiga yordam berishi aniqlandi. Shu bilan birga, xlorning ortiqcha miqdori va yuqori parsial bosimi polixlorlangan qo‘ shimcha mahsulotlarning hosil bo‘ lish ehtimolini oshirishi aniqlandi. Tadqiqot natijalari asosida asosiy mahsulotlar unumini oshirish uchun jarayon parametrlarini maqbullashtirish zarurligi asoslandi. Sintez qilingan 2- va 4-(trixlormetil)piridinlarning tarkibi va tuzilishi IQ-spektroskopiya hamda xromato-mass-spektrometriya usullari yordamida tasdiqlandi.*

Kalit so‘ zlar: *2-metilpiridin (2–Py–CH_3), 4-metilpiridin (4–Py–CH_3), 2-(trixlormetil)piridin, 4-(trixlormetil)piridin, fotokimyoviy xlorlash, molekulyar xlor, radikal-zanjirli mexanizm, mol nisbat.*

СИНТЕЗ 2- И 4-(ТРИХЛОРМЕТИЛ) ПИРИДИНОВ НА ОСНОВЕ ПРОИЗВОДНЫХ ПИРИДИНА

Аннотация: *Исследован фотохимический синтез 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов путем хлорирования 2- и 4-метилпиридинов молекулярным хлором. Изучено влияние основных технологических параметров процесса на образование целевых продуктов. В частности, оценено влияние мольного соотношения исходного метилпиридина и хлора, а также парциального давления Cl_2 на степень хлорирования, конверсию исходных соединений и выход 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов. Установлено, что в условиях фотохимического процесса происходит последовательное замещение атомов водорода метильной группы атомами хлора с образованием моно-, ди- и трихлорметильных производных. Показано, что увеличение количества хлора и его парциального давления способствует интенсификации процесса глубокого хлорирования и образованию трихлорметильных производных. Вместе с тем установлено, что избыток хлора и повышенное парциальное давление увеличивают вероятность образования полихлорированных побочных продуктов. На основании полученных результатов обоснована необходимость оптимизации параметров процесса для повышения*

выхода основных продуктов. Состав и структура синтезированных 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов подтверждены методами ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии.

Ключевые слова: *2-метилпиридин (2–Py–CH_3), 4-метилпиридин (4–Py–CH_3), 2-(трихлорметил)пиридин, 4-(трихлорметил)пиридин, фотохимическое хлорирование, молекулярный хлор, радикально-цепной механизм, мольное соотношение.*

SYNTHESIS OF 2- AND 4-(TRICHLOROMETHYL)PYRIDINES BASED ON PYRIDINE DERIVATIVES

Abstract: *The photochemical synthesis of 2- and 4-(trichloromethyl)pyridines via chlorination of 2- and 4-methylpyridines with molecular chlorine was investigated. The effects of the main technological parameters of the process on the formation of the target products were studied. In particular, the effects of the molar ratio of the initial methylpyridine to chlorine and the partial pressure of Cl_2 on the degree of chlorination, conversion of the starting compounds, and yields of 2- and 4-(trichloromethyl)pyridines were evaluated. It was established that, under photochemical conditions, hydrogen atoms in the methyl group are sequentially replaced by chlorine atoms, resulting in the formation of mono-, di-, and trichloromethyl derivatives. Increasing the amount and partial pressure of chlorine was found to promote deeper chlorination and the formation of trichloromethyl derivatives. At the same time, excess chlorine and elevated partial pressure increased the probability of forming polychlorinated by-products. Based on the obtained results, the necessity of optimizing the process parameters to increase the yields of the main products was substantiated. The composition and structure of the synthesized 2- and 4-(trichloromethyl)pyridines were confirmed by FTIR spectroscopy and gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS).*

Keywords: *2-methylpyridine (2-Py-CH_3), 4-methylpyridine (4-Py-CH_3), 2-(trichloromethyl)pyridine, 4-(trichloromethyl)pyridine, photochemical chlorination, molecular chlorine, radical chain mechanism, molar ratio.*

Введение

2- и 4-(трихлорметил)пиридины относятся к важному классу хлорсодержащих производных пиридина, представляющих интерес для органического и промышленного синтеза. Наличие одновременно пиридинового азотсодержащего гетероцикла и высокореакционноспособной трихлорметильной группы определяет их ценные химические свойства и возможность дальнейшей функционализации. Благодаря этому соединения данного типа могут рассматриваться как перспективные промежуточные продукты при получении различных биологически активных веществ, в том числе соединений, применяемых в синтезе средств защиты растений и других продуктов тонкого органического синтеза.

Анализ литературы

Особый интерес представляют **2-(трихлорметил)пиридин и 4-(трихлорметил)пиридин**, поскольку положение трихлорметильной группы относительно атома азота пиридинового кольца существенно влияет на электронные и реакционные свойства соединений. Трихлорметильная группа **$–CCl_3$** является функциональной группой, способной подвергаться различным превращениям, включая гидролиз, замещение и последующую трансформацию в другие функциональные группы. Поэтому 2- и 4-(трихлорметил)пиридины могут служить удобными исходными соединениями для получения более сложных производных пиридина**[1-3]**.

Одним из наиболее перспективных подходов к синтезу трихлорметильных производных пиридина является **радикальное хлорирование соответствующих метилпиридинов**. При последовательном замещении атомов водорода в метильной группе на атомы хлора происходит превращение фрагмента **$–CH_3 \rightarrow –CH_2Cl \rightarrow –CHCl_2 \rightarrow –CCl_3$**. Данный процесс позволяет получать трихлорметильные производные непосредственно из доступных метилпиридинов. На направление и селективность хлорирования оказывают влияние температура, концентрация хлора, продолжительность реакции, интенсивность освещения, природа катализатора и строение исходного производных пиридина**[4,5]**.

Вместе с тем синтез **2- и 4-(трихлорметил)пиридинов** представляет определённые технологические сложности. При чрезмерном хлорировании возможно образование побочных продуктов, включая продукты хлорирования самого пиридинового кольца и соединения с различной степенью замещения боковой цепи. Поэтому важной задачей является разработка условий, обеспечивающих высокую степень превращения исходного метилпиридина при сохранении высокой селективности образования целеевого **$–CCl_3$ соединения[6,7]**.

Целью настоящей работы является рассмотрение современных подходов к получению 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов, анализ основных закономерностей их синтеза и определение оптимальных условий хлорирования 2- и 4-метилпиридинов для получения целевых продуктов с высоким выходом и чистотой.

Методология исследования

Объектом настоящего исследования является процесс получения **2- и 4-(трихлорметил)пиридинов**, которые есть возможности производить на АО «Навоиазот» на основе 2- и 4-метилпиридинов и хлора.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: физико-химические и аналитические методы анализа, проводимые в лаборатории АО «Навоиазот», а также ИК-спектроскопический метод анализа на приборе марки IRT racer-100. А также качественные и количественные характеристики (хромато-масс-спектр) ионов находящихся в растворах определяли на приборе марки MCD 5977 и марки ГХ Agilent 8890.

Результаты и их обсуждение

Одним из эффективных методов хлорирования алкилзамещённых производных пиридина является **фотохимическое хлорирование**, осуществляемое под воздействием светового излучения. В частности, **2-метилпиридин (**2−Py−CH_3**) и 4-метилпиридин (**4−Py−CH_3) могут быть превращены в соответствующие **2- и 4-(трихлорметил)пиридины** посредством последовательного замещения атомов водорода метильной группы атомами хлора.

С химико-кинетической точки зрения данное превращение относится к **последовательным радикально-цепным реакциям замещения**. Световое излучение выполняет функцию инициирующего фактора, вызывая гомолитический разрыв связи Cl–Cl с образованием высоко реакционноспособных радикалов хлора.

Образовавшиеся радикалы инициируют отрыв атома водорода от метильной группы метилпиридина с формированием соответствующего углеродцентрированного радикала. Последующее взаимодействие данного радикального интермедиата с молекулярным хлором приводит к образованию хлорированного продукта и регенерации радикала хлора, обеспечивающего дальнейшее развитие цепного процесса. Повторение указанных стадий приводит к последовательному превращению групп $-CH_3$ в $-CH_2Cl$, $-CHCl_2$ и, в конечном итоге, в $-CCl_3$.

Эффективность фотохимического хлорирования определяется совокупным влиянием **температуры, давления, мольного соотношения Cl_2 и метилпиридина, продолжительности реакции, скорости подачи хлора, интенсивности светового воздействия и условий газожидкостного массопереноса**. Температурный интервал **70-75 °C** может обеспечивать достаточно высокую скорость последовательного хлорирования боковой цепи при соответствующих условиях проведения процесса. Давление оказывает дополнительное влияние на концентрацию хлора в реакционной фазе и, следовательно, на интенсивность газожидкостного массопереноса. Поэтому выбор рабочего давления должен осуществляться с учётом растворимости Cl_2, кинетики химического превращения и конструктивных характеристик реакционного оборудования.

Особое значение имеет мольное соотношение исходного метилпиридина и хлора. Теоретически для полного превращения одной метильной группы в трихлорметильную требуется три моля Cl_2 на один моль метилпиридина. Однако вследствие последовательного характера реакции, ограничений межфазного массопереноса и образования промежуточных соединений стехиометрическое соотношение не всегда обеспечивает максимальный выход конечного продукта. При недостаточном количестве Cl_2 или недостаточной продолжительности реакции происходит накопление продуктов неполного хлорирования - **2- и 4-(хлорметил)пиридинов**, а также соответствующих **2- и 4-(дихлорметил)пиридинов**. Их присутствие в реакционной смеси свидетельствует о незавершённости последовательного превращения боковой цепи до трихлорметильной группы.

Вместе с тем чрезмерное увеличение расхода хлора и продолжительности процесса не всегда приводит к дальнейшему повышению выхода целевого продукта. После достижения высокой степени превращения метильной группы возрастает вероятность протекания конкурирующих реакций, включая более глубокое хлорирование молекулы и образование хлорсодержащих побочных соединений. Это может приводить к снижению селективности процесса и усложнению последующего выделения и очистки целевых продуктов.

Основной механизм синтеза 2- и 4-(трихлорметил)пиридины идёт по этой реакции:

Под действием светового излучения происходит фотолитическое расщепление молекулярного хлора с образованием активных радикалов хлора.

$$Cl_2 \xrightarrow{h\nu} 2Cl^{\circ}$$

Радикал хлора отрывает атом водорода метильной группы с образованием пиридилметильного радикала.

2−Py−CH_3+Cl•—2—2−Py−CH_2•+HCl

Образовавшийся радикал взаимодействует с молекулярным хлором с образованием 2-(хлорметил)пиридина и регенерацией радикала Cl•.

Далее

2−Py−CH_2•+Cl_2—2—2−Py−CH_2Cl+Cl•

2−Py−CH_2Cl+Cl•—2—2−Py−C˙HCl+HCl

2−Py−C˙HCl+Cl_2—2—2−Py−$CHCl_2$+Cl•

На второй стадии образуется 2-(дихлорметил)пиридин.

Затем:

2−Py−$CHCl_2$+Cl•→2−Py−C•Cl_2+HCl

2−Py−C•Cl_2+Cl_2→2−Py−CCl_3+Cl•

На заключительной стадии боковая группа –CH·Cl_2 превращается в –CCl_3 с образованием целевого 2-(трихлорметил)пиридина.

Суммарно:

$$2\text{-Py-CH}_3 + 3\,Cl_2 \xrightarrow[70\text{-}75^{\circ}C]{h\nu} 2\text{-Py-CCl}_3 + 3\,HCl$$

Однако вследствие радикально-цепного характера процесса возможны следующие побочные продукты: 2-(хлорметил)пиридин; 2-(дихлорметил)пиридин; непрореагировавший 2-пиколин; 4-(хлорметил)пиридин; 4-(дихлорметил)пиридин; непрореагировавший 4-пиколин; хлор-2-(трихлорметил)пиридин; дихлор-2-(трихлорметил)пиридин; хлор-4-(трихлорметил)пиридин; дихлор-4-(трихлорметил)пиридин и др.

Полученные результаты зависимости образования 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов от мольного соотношения исходных продуктов представлены в табл. 1и 2.

Таблица 1

Зависимость образования 2- (трихлорметил)пиридина от мольного соотношения 2-метилпиридина: Cl_2 (температура синтеза- 70-75°C, УФ-лампа 100 Вт, длина волны 185 нм, продолжительность времени 10 ч.)

Мольное соотношение 2-метилпиридина: Cl_2	**Степень хлорирова-ния**	**Выход 2-(трихлорме-тил) пиридина, %**	**Основные побочные вещества**
1: 3	неполное	30	2-(хлорметил)пиридин, 2-(дихлорметил)пиридин
1: 5	среднее	52	дихлорметильное производное
1: 7	высокое	67	остаточный дихлорметилпиридин
1: 10	глубокое хлорирование	78	хлорпроизводные кольца
1: 15	избыток Cl_2	82	полихлорированные продукты

Анализ представленных данных (табл.1 и 2) показывает, что изменение мольного соотношения 2-и 4-метилпиридинов оказывает существенное влияние на глубину хлорирования метильной группы и, соответственно, на выход 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов. Эта обусловлена последовательным характером радикального хлорирования метильной группы. При соотношении 1:3 количество молекулярного хлора формально соответствует стехиометрически необходимому для полного превращения метильной группы –CH_3 в –CCl_4. Несмотря на это, выход 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов составляет **30 и 34% соответственно**.

Таблица 2

Зависимость образования 4-(трихлорметил)пиридина от мольного соотношения 4-метилпиридина: Cl_2 (температура синтеза- 70-75°C, УФ-лампа 100 Вт, длина волны 185 нм, продолжительность времени 10 ч.)

Мольное соотношение 4-метилпиридина: Cl_2	**Степень хлорирова-ния**	**Выход 4-(трихлорме-тил) пиридина, %**	**Основные побочные вещества**
1: 3	неполное	34	4-(хлорметил)пиридин, 4-(дихлорметил)пиридин
1: 5	среднее	59	дихлорметильное производное
1: 7	высокое	72	остаточный дихлорметилпиридин
1: 10	глубокое хлорирование	85	хлорпроизводные кольца
1: 15	избыток Cl_2	87	полихлорированные продукты

Увеличение количества 2-и 4-метилпиридинов и хлора до соотношения 1:5 сопровождается повышением выхода 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов **52 и 59 % соответственно**.

По сравнению со стехиометрическим соотношением создаётся избыток Cl_2, способствующий дальнейшему превращению накопившихся моно- и дихлорированных промежуточных продуктов.

При увеличении отношения 2-и 4-метилпиридинов и хлора до 1:7 выход целевого продуктов составляет **67 и 72 % соответственно**, что свидетельствует о существенном повышении глубины хлорирования.

В этих условиях концентрация Cl_2 становится достаточной для более полного последовательного превращения.

При соотношении 2-и 4-метилпиридинов и хлора до 1:10 наблюдается дальнейшее увеличение выхода 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов составляет **78 и 85 % соответственно**. Данный результат свидетельствует о достижении области глубокого хлорирования метильной группы.

В условиях значительного избытка Cl_2 концентрация хлорирующего агента уже не является главным ограничивающим фактором превращения боковой цепи. В результате подавляющая часть моно- и дихлорметильных интермедиатов может последовательно превращаться в трихлорметильное производное.

При дальнейшем увеличении количества хлора до отношения 1:15 и выше выход 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов составляет **82 и 87 % соответственно**, однако прирост выхода по сравнению с отношением 1:10 становится значительно менее выраженным.

Дополнительное увеличение концентрации Cl_2 уже не может пропорционально повышать выход 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов. Напротив, возрастает вероятность конкурирующих реакций, в частности более глубокого хлорирования молекулы и образования полихлорированных производных.

Поэтому максимальный выход продукта не обязательно соответствует оптимальному технологическому режиму. При выборе оптимального соотношения необходимо учитывать не только выход, но и селективность процесса, расход Cl_2, количество побочных продуктов и последующие затраты на очистку целевого соединения.

Один из основных моментов при хлорировании является давление хлора при синтезе. Поэтому было изучено влияние парциальное давление хлора на выход готовых продуктов и результаты представлены в таблицах

3 и 4.

Анализ результатов исследования табл.3, показывает, что с увеличением давления хлора глубоко хлорирования 2-метилпиридина возрастает. При увеличении давления с 0,1 до 0,5 МПа наблюдается последовательное повышение степени превращения исходного 2-метилпиридина и увеличение содержания целевого 2-(трихлорметил)пиридина. Одновременно снижается доля промежуточных продуктов хлорирования - 2-(хлорметил)- и 2-(дихлорметил)пиридина.

хлора и, соответственно, повышением его концентрации в жидкой реакционной фазе, что способствует более интенсивному протеканию последовательных стадий замещения атомов водорода метильной группы по схеме – $CH_3 \rightarrow CH_2Cl \rightarrow CHCl_2 \rightarrow CCl_3$.

Таблица 3

Влияние парциальные давления хлора на фотохимическое хлорирование 2-метилпиридина (температура синтеза- 70-75°С, УФ-лампа 100 Вт, длина волны 185 нм, продолжительность времени 10 ч.)

P, МПа	Конверсия 2-метилпиридина, %	Выход, %			Прочие, %
		–CH_2Cl,	–$CHCl_2$,	2-(CCl_3)-	
0,1	63	17	24	19	3
0,2	72	14	23	31	4
0,3	80	11	20	44	5
0,4	86	8	17	55	6
0,5	90	6	14	63	7
0,6	93	5	11	69	8
0,7	95	4	9	73	9
0,8	96	3	7	75	11
0,9	97	2	6	76	13
1,0	98	2	5	75	16

Такая закономерность связана с увеличением парциального давления В области давлений 0,5-0,7 МПа процесс характеризуется более глубокой степенью хлорирования. Согласно расчётно-прогнозируемым данным, при 0,7 МПа конверсия 2-метилпиридина достигает 95 %, а содержание 2-(трихлорметил)пиридина - около 73 %. При дальнейшем повышении давления до 0,8-0,9 МПа прирост содержания целевого продукта становится значительно менее выраженным и достигает максимального значения около 76 %. Это свидетельствует о постепенном переходе процесса из области, в которой существенную роль играет доступность хлора в жидкой фазе, в область, где дальнейшее повышение его давления уже не обеспечивает пропорционального увеличения выхода целевого продукта.

При повышении давления до 1,0 МПа прогнозируется незначительное снижение содержания 2-(трихлорметил)пиридина при одновременном увеличении доли прочих продуктов. Данное явление может быть обусловлено развитием вторичных реакций, в частности последующим хлорированием пиридинового кольца и образованием более глубоко хлорированных соединений.

Анализ результатов исследования табл.4, показывает, что с увеличением давления хлора глубоко хлорирования 4-метилпиридина возрастает. При давлении 0,1 МПа степень превращения исходного соединения сравнительно невысока, а в реакционной смеси наряду с 4-(трихлорметил)пиридином сохраняется значительное количество промежуточных моно- и дихлорметильных производных.

Таблица 4

Влияние парциальные давления хлора на фотохимическое хлорирование 4-метилпиридина (температура синтеза- 70-75°С, УФ-лампа 100 Вт, длина волны 185 нм, продолжительность времени 10 ч.)

P, МПа	Конверсия 4-метилпиридина, %	Выход, %			Прочие, %
		–CH_2Cl,	–$CHCl_2$,	4-(CCl_3)-	
0,1	66	16	23	23	4
0,2	75	13	21	36	5
0,3	83	10	18	49	6
0,4	88	7	15	59	7
0,5	92	5	12	67	8
0,6	95	4	9	73	9
0,7	97	3	7	77	10
0,8	98	2	6	79	11
0,9	99	1	5	80	13
1,0	99	1	4	79	15

С увеличением давления до 0,3-0,5 МПа наблюдается заметное повышение конверсии 4-метилпиридина и увеличение доли целевого 4-(трихлорметил)пиридина. При 0,5 МПа расчётная конверсия составляет около 92 %, а содержание трихлорметильного производного достигает приблизительно 67 %. Одновременно содержание 4-(хлорметил)- и 4-(дихлорметил)пиридина уменьшается, что свидетельствует о более полном протекании последовательных стадий хлорирования боковой цепи.

При дальнейшем повышении давления до 0,7 МПа содержание 4-(трихлорметил)пиридина возрастает примерно до 77 %, тогда как при 0,8-0,9 МПа увеличение становится менее выраженным. Максимальное прогнозируемое значение достигается в области 0,9 МПа и составляет около 80 %. Таким образом, после достижения определённого давления дальнейшее увеличение концентрации хлора в реакционной системе уже не приводит к пропорциональному увеличению содержания целевого соединения.

При давлении 1,0 МПа наблюдается тенденция к небольшому снижению доли 4-(трихлорметил)пиридина при увеличении количества прочих продуктов. Это может быть связано с протеканием вторичных реакций глубокого хлорирования. Следовательно, чрезмерное повышение давления хлора является нецелесообразным не только с точки зрения селективности процесса, но и вследствие увеличения требований к герметичности и безопасности фотохимического реактора.

Для установления структуры синтезированных веществ были сняты ИК-спектры, результаты, которые приведены на рисунках 1 и 2.

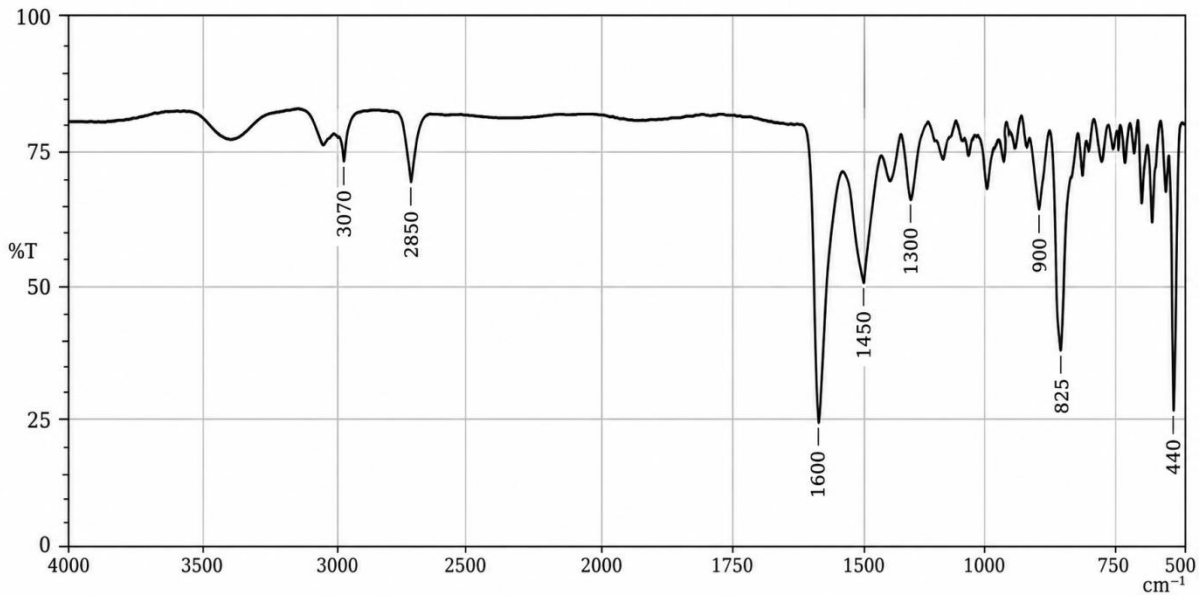


Рис.1. ИК-спектр 2-(трихлорметил)пиридина

Анализ ИК-спектра синтезированного образца **2-(трихлорметил)пиридина представлен на рис.1.** В спектре наблюдается совокупность полос поглощения, соответствующих колебаниям связей пиридинового кольца и трихлорметильного заместителя -CCl_3.

Полоса поглощения при **3070 см$^{-1}$** может быть отнесена к валентным колебаниям ароматических связей **С-Н пиридинового кольца**. Полоса при **2850 см$^{-1}$** находится в области валентных колебаний С-Н насыщенных фрагментов и может быть связана со следовыми количествами исходного вещества или органических примесей.

Интенсивная полоса при **1600 см$^{-1}$** относится преимущественно к валентным колебаниям **С=С, С=N- и С-С связей пиридинового кольца**. Полоса при **1450 см$^{-1}$** обусловлена скелетными колебаниями гетероароматического цикла, включающими колебания связей С=С, С=N и С-С. Поглощение около **1300 см$^{-1}$** также связано со скелетными колебаниями пиридинового кольца и колебаниями связей **С-N и С-С**.

В более низкочастотной области спектра полоса около **900 см$^{-1}$** соответствует преимущественно внеплоскостным деформационным колебаниям ароматических **С-Н связей**. Интенсивное поглощение при **825 см$^{-1}$** может быть связано с внеплоскостными деформационными колебаниями

С-Н замещённого пиридинового кольца. Положение и интенсивность полос в этой области чувствительны к положению заместителя в пиридиновом цикле и поэтому могут использоваться при сравнении спектров различных изомеров.

Интенсивная полоса в низкочастотной области около **440 см$^{-1}$** может быть отнесена к колебаниям **С-Cl связей трихлорметильной группы - CCl_3**. Наличие выраженного поглощения в низкочастотной области согласуется с присутствием хлорсодержащего заместителя в молекуле.

Таким образом, наиболее информативными для идентификации исследуемого соединения являются полосы при **3070, 1600, 1450, 1300, 900, 825 и 440 см$^{-1}$**. Совокупность наблюдаемых полос согласуется с присутствием **пиридинового кольца и трихлорметильной группы -CCl_3** и подтверждает образование **2-(трихлорметил)пиридина**.

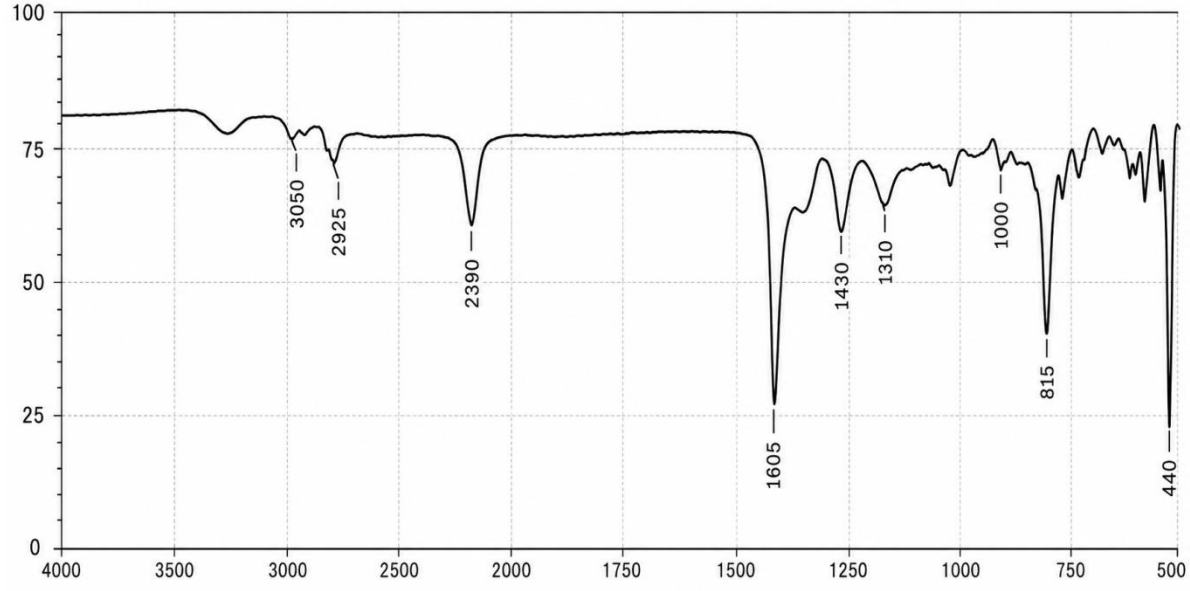


Рис.2. ИК-спектр 4-(трихлорметил)пиридина

В ИК-спектре синтезированного образца **4-(трихлорметил)пиридина** (рис.2) наблюдается ряд характерных полос поглощения. В области **3050 см$^{-1}$** проявляются валентные колебания связей **С-Н пиридинового кольца**. Полоса около **2925 см$^{-1}$** может быть связана со слабыми колебаниями С-Н или присутствием следовых органических примесей. Полоса при **2390 см$^{-1}$** имеет умеренную интенсивность.

Наиболее характерные изменения наблюдаются в области колебаний пиридинового кольца. Интенсивная полоса около **1605 см$^{-1}$** соответствует преимущественно валентным колебаниям **С=N и С=С** гетероароматического кольца. Полосы при **1430 и 1310 см$^{-1}$** могут быть отнесены к скелетным колебаниям пиридинового цикла и деформационным колебаниям связей С-Н.

В области **1000-800 см$^{-1}$** наблюдаются полосы внеплоскостных деформационных колебаний С-Н замещённого пиридинового кольца. Выраженный пик около **815 см$^{-1}$** характерен для колебаний пара-замещённой структуры пиридинового цикла. В низкочастотной области спектра, включая полосу около **440 см$^{-1}$**, проявляются колебания, связанные с фрагментом -**CCl_3**, прежде всего деформационные и валентные колебания связей **С-Cl**.

Таким образом, совокупность полос при **3050, 1605, 1430, 1310, 1000, 815 и 440 см$^{-1}$** согласуется с наличием в исследуемом соединении пиридинового кольца и трихлорметильной группы и может рассматриваться как спектральное подтверждение образования **4-(трихлорметил)пиридина**.

Также методам хромато-масс-спектрометрией анализированы и доказаны качественные и количественные характеристики синтезированного вещества 2-(трихлорметил)пиридина (рис.3).

Полученные спектры идентифицировали с помощью стандартной библиотеки i-NIST. Состав исследуемой пробы рассчитывали по данным TIC (Total ion chromatogram)-хроматограммы.

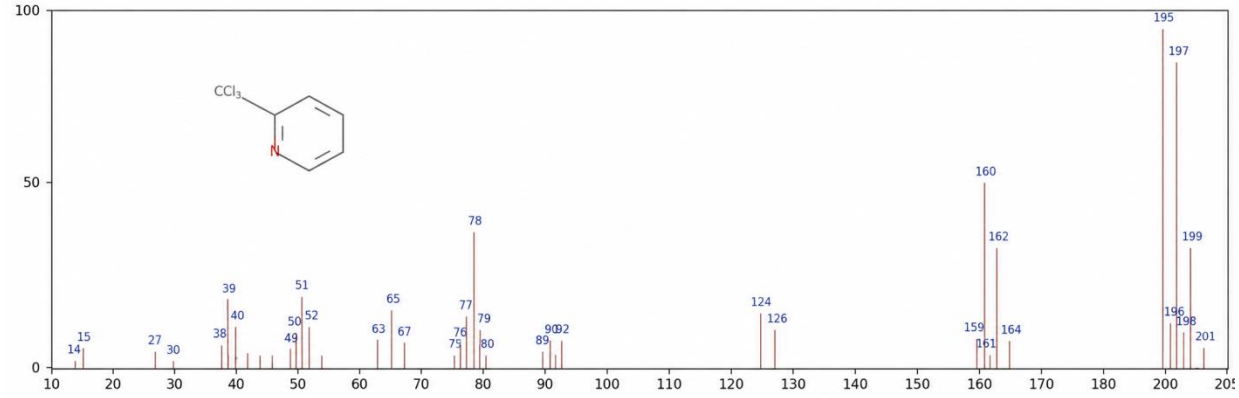


Рис.3. Хромато-масс-спектр 2-(трихлорметил)пиридина

Анализ спектра (рис.3) показывает наличие пиридинового кольца и трихлорметильной группы -CCl_3. Особенно информативным является кластер молекулярных ионов в высокомассовой области, обусловленный присутствием трёх атомов хлора.

Наиболее интенсивный пик наблюдается при **m/z 195**, который соответствует молекулярному иону **[**M]$^{+\bullet}$ 2-(трихлорметил)пиридина с изотопами ^{35}Cl. Наличие атомов хлора приводит к появлению характерного изотопного кластера. Поэтому наряду с основным молекулярным пиком регистрируются интенсивные сигналы при **m/z 197 и 199**, а также более слабые пики в области **m/z 196, 198 и 201**. Выраженное распределение сигналов M, M+2, M+4 и M+6 является характерным признаком соединения, содержащего несколько атомов хлора.

Значимые фрагментные пики наблюдаются при **m/z 160 и 162**. Их образование связано с фрагментацией молекулярного иона с отщеплением атома хлора. Сохранение пары пиков, разделённых на две массовые единицы, свидетельствует о присутствии атомов хлора в образовавшихся фрагментных ионах. Более слабые сигналы при **m/z 159, 161 и 164** соответствуют сопутствующим направлениям фрагментации хлорсодержащей части молекулы.

Пики при **m/z 124 и 126** также относятся к хлорсодержащим фрагментам, образующимся в результате дальнейшего последовательного распада трихлорметильной группы. Наличие пары сигналов с разницей **2 а.е.м.** дополнительно указывает на сохранение атома хлора в соответствующем ионном фрагменте.

Интенсивный пик при **m/z 78** характерен для образования устойчивого фрагмента, связанного с **пиридиновым кольцом.** Сигналы при **m/z 77, 76, 75, 79 и 80** обусловлены дальнейшими превращениями и перераспределением водорода в гетероароматических фрагментах.

В низкомассовой области наблюдаются пики при **m/z 65, 63, 51, 52, 50, 49, 40 и 39**, возникающие вследствие дальнейшего разрушения пиридинового цикла и образования более мелких углерод- и азотсодержащих ионных фрагментов. Пики при **m/z 89-92** могут быть связаны с промежуточными продуктами фрагментации молекулярного иона и перегруппировками образующихся ионов.

Таким образом, наличие характерного молекулярного изотопного кластера в области **m/z 195-201**, интенсивных хлорсодержащих фрагментов при **m/z 160/162 и 124/126**, а также фрагмента пиридинового кольца при **m/z 78** согласуется со структурой **2-(трихлорметил)пиридина**. Совокупность полученных масс-спектрометрических данных подтверждает присутствие в исследуемом соединении пиридинового цикла и трихлорметильной группы -**CCl_3**.

Заключение

Исследован процесс синтеза 2- и 4-(трихлорметил) пиридинов на основе производных пиридина и хлора в разных условиях.

Установлено, что эффективность фотохимического получения 2- и 4-(трихлорметил)пиридинов определяется мольным соотношением метилпиридина и Cl_2, а также парциальным давлением хлора. При увеличении соотношения от 1:3 до 1:10 выход 2-(трихлорметил)пиридина возрастает с 30 до 78 %, а 4-(трихлорметил)пиридина - с 34 до 85 %. Дальнейшее увеличение количества хлора до соотношения 1:15 приводит лишь к незначительному повышению выхода - до 82 и 87 % соответственно - и способствует образованию полихлорированных побочных продуктов.

Повышение давления Cl_2 от 0,1 до 0,9 МПа увеличивает конверсию 2-метилпиридина с 63 до 97 %, а 4-метилпиридина - с 66 до 99 %. Содержание целевых продуктов при этом возрастает соответственно до 76 и 80 %. Рациональным является давление 0,7-0,9 МПа, поскольку дальнейшее его повышение увеличивает долю побочных продуктов без существенного роста содержания целевых соединений. Структура продуктов подтверждена методами ИК-спектроскопии и хромато-масс-спектрометрии.

Использованные литературы

Кодиров С.М., Мухиддинов Б.Ф., Икрамов А., Вапоев Х.М., Умрзоков А.Т., Ахтамов Д.Т., Саидов С.С. Иследование влияние температуры и природы катализаторов на выход пиколинов. Научный вестник НамГУ–2024-yil_3-son www.journal.namdu.uz ISSN: 2181-0427.

Kodirov S. M. et al. Development of efficient bentonite-based catalysts for the synthesis of pyridine derivatives //Optical and Computational Technologies for Measurements and Industrial Applications (OptiComp 2025). – SPIE, 2025. – Т. 13803. – С. 668-673.

Kodirov S. et al. Synthesis of methylpyridines by catalytic method in the gas phase //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – Т. 417. – С. 02010.

An Improved Process for Chlorination of Methylpyridines. Indian Patent Application IN 202211062048 A. – 2022/2023.

Su L., Zhang Y., Huang K. Separation and purification of 2-chloro-5-trichloromethylpyridine from products of photochemical chlorination of 3-methylpyridine using preparative liquid chromatography // *Se Pu (Chinese Journal of Chromatography)*. – 2006. – Vol. 24, No. 6. – P. 578–580.

Synthesis and application of trifluoromethylpyridines as a key structural motif in active agrochemical and pharmaceutical ingredients // *Journal of Pesticide Science*. – 2021. – Vol. 46, No. 2.

Preparation method of 2-chloro-5-trichloromethylpyridine. Patent CN109384709B. – 2022.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kodirov S.M., Mukhiddinov B.F., Ikramov A., Vapoev Kh.M., Umrzokov A.T., Akhtamov D.T., Saidov S.S. Issledovanie vliyaniya temperatury i prirody katalizatorov na vykhod pikolinov. Nauchnyy vestnik NamGU. – 2024. – № 3. – ISSN: 2181-0427.

2. Kodirov S. M. et al. Development of efficient bentonite-based catalysts for the synthesis of pyridine derivatives //Optical and Computational Technologies for Measurements and Industrial Applications (OptiComp 2025). – SPIE, 2025. – T. 13803. – C. 668-673.

3. Kodirov S. et al. Synthesis of methylpyridines by catalytic method in the gas phase //E3S Web of Conferences. – EDP Sciences, 2023. – T. 417. – C. 02010.

4. An Improved Process for Chlorination of Methylpyridines. Indian Patent Application IN 202211062048 A. – 2022/2023.

5. Su L., Zhang Y., Huang K. Separation and purification of 2-chloro-5-trichloromethylpyridine from products of photochemical chlorination of 3-methylpyridine using preparative liquid chromatography // Se Pu (Chinese Journal of Chromatography). – 2006. – Vol. 24, No. 6. – P. 578–580.

6. Synthesis and application of trifluoromethylpyridines as a key structural motif in active agrochemical and pharmaceutical ingredients // Journal of Pesticide Science. – 2021. – Vol. 46, No. 2.

7. Preparation method of 2-chloro-5-trichloromethylpyridine. Patent CN109384709B. – 2022.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UO‘ K 004.94(544.169)

AutoDock VINA DASTURI YORDAMIDA MUSKAT YONG‘ OG‘ I EFIR MOYI TARKIMIDAGI BIRIKMALARINING TANLANGAN NISHON OQSILLARI BILAN MULTIPROTEIN DOKING TADQIQOTLARI

Alisher Gulumbayevich Yeshimbetov
Akad. O.S. Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti
E-mail: ealisherg@yahoo.com
https://orcid.org/0000-0002-9447-9133

Annotatsiya: *Mazkur ishda muallif tomonidan tuzilgan “Ligand-Multiprotein” yordamchi dasturidan foydalanib, muskat yangogi efir moyi tarkibidagi birikmalarning tanlangan oqsillarga bog‘ lanish energiyalari AutoDock Vina dasturida o‘ rganildi. Ligand-Multiprotein yordamchi dasturi bitta ligand molekulasining ketma-ket 55ta va undan ortiq oqsillarga bog‘ lanish energiyalarini AutoDock Vina dasturi yordamida aniqlash imkonini beradi. Multiprotein tadqiqotlari natijasida muskat yang‘ og‘ i efir moyining asosiy tarkib birikmalari 55ta oqsilning ko‘ pchiligi bilan kuchsiz (>-6 kkal/mol) va o‘ rtacha (-6.0 – -8.0 kkal/mol) bog‘ lanish energiyalariga ega ekanligi aniqlandi. Ammo, muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibida kam miqdorda uchraydigan ba’zi birikmalar saraton va atsetilxolinesteraza nishon oqsillari bilan kuchli (-8.0 – -10 kkal/mol) bog‘ lanishi aniqlandi. Olingan natijalar muskat yong‘ og‘ i efir moyining minor birikmalari uning biologik faolligiga hissa qo‘ shishi mumkinligini va qo‘ shimcha ravishda molekulyar dinamik va farmakologik tadqiqotlar o‘ tkazishni talab qilishini ko‘ rsatadi.*

Kalit so‘ zlar: *Muskat yong‘ og‘ i, efir moyi, multiprotein doking, AutoDock Vina*

МУЛЬТИТАРГЕТНЫЙ МОЛЕКУЛЯРНЫЙ ДОКИНГ СОЕДИНЕНИЙ ЭФИРНОГО МАСЛА МУСКАТНОГО ОРЕХА С ИЗБРАННЫМИ БЕЛКАМИ-МИШЕНЯМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ AUTODOCK VINA

Аннотация: *В данном исследовании с использованием программы AutoDock Vina и разработанной авторами утилиты «Ligand-Multiprotein» изучены энергии связывания соединений эфирного масла мускатного ореха с выбранными белками-мишенями. Данная утилита позволяет последовательно определять энергии связывания одной молекулы лиганда с 55 и более белками с использованием AutoDock Vina. Многобелковый докинг-анализ показал, что основные компоненты эфирного масла мускатного ореха, как правило, демонстрируют слабое (> −6,0 ккал/моль) или умеренное (от −6,0 до −8,0 ккал/моль) прогнозируемое сродство к большинству из 55 белковых мишеней. Однако несколько соединений, присутствующих в эфирном масле мускатного ореха в относительно низких концентрациях, продемонстрировали сильное прогнозируемое сродство (от −8,0 до −10,0 ккал/моль) к отдельным мишеням, связанным с онкологическими заболеваниями, а также к ацетилхолинэстеразе (АХЭ). Полученные результаты позволяют предположить, что минорные компоненты эфирного масла мускатного ореха могут вносить вклад в его потенциальную биологическую активность и заслуживают дальнейшего изучения с использованием моделирования молекулярной динамики и экспериментальных методов.*

Ключевые слова: *Мускатный орех, эфирные масла, мультипротеиновая стыковка, AutoDock Vina*

MULTITARGET MOLECULAR DOCKING ANALYSIS OF NUTMEG ESSENTIAL OIL COMPOUNDS AGAINST SELECTED PROTEIN TARGETS USING AUTODOCK VINA SOFTWARE

Abstract: *In this study, the binding energies of nutmeg essential oil compounds with selected protein targets were investigated using the AutoDock Vina program and the author-developed “Ligand-Multiprotein” utility. This utility enables the sequential determination of the binding energies of a single ligand molecule against 55 or more proteins using AutoDock Vina. Multiprotein docking analysis showed that the major constituents of nutmeg essential oil generally exhibited weak (> −6.0 kcal/mol) to moderate (−6.0 to −8.0 kcal/mol) binding affinities toward most of the 55 protein targets. However, several compounds present in nutmeg essential oil at relatively low concentrations demonstrated strong predicted binding affinities (−8.0 to −10.0 kcal/mol) toward selected cancer-related and acetylcholinesterase (AChE) targets. These findings suggest that minor constituents of nutmeg essential oil may contribute to its potential biological activity and warrant further investigation using molecular dynamics simulations and experimental studies.*

Keywords: *Nutmeg, essential oils, multiprotein docking, AutoDock Vina*

Kirish

Keyingi yillarda olimlar tomonidan ziravorlarning kimyoviy tarkibi va undagi asosiy hamda minor tarkib birikmalarining farmakologik tadqiqotlari keng o‘ rganilmoqda. Yurimizga chet davlatlardan import qilinadigan ziravorlardan biri - muskat yong‘ og‘ idir (Myristica fragrans). Muskat yong‘ og‘ i efir moyi kosmetika sanoatida tabiiy xushbo‘ ylashtiruvchi vosita va atir sifatida ishlatiladi [1]. Undan tashqari uning mikroblarga qarshi va antioksidant faolligi haqida ma’lumotlar mavjud [1]. Muskat yong‘ og‘ i efir moylari tarkibiga kiruvchi birikmalarni multiprotein molekulyar doking usulida tadqiq qilish “Ligand-Multiprotein [2]” uslubini baholash, takomillashtirish hamda dasturga kiritilgan nishon oqsillarining ishonchliligini oshirishi mumkin.

Adabiyotlar sharxi

Ma’lumki, o‘ simliklar va ulardan olinadigan yog‘ larning kimyoviy tarkibi ularning turi va yetishtiriladigan mintaqagasiga qarab turlicha nisbatda bo‘ lishi mumkin [3]. Masalan, Nigeriya olimlari muskat yong‘ og‘ i yog‘ ining asosiy tarkib birikmalari sifatida sabinen (49.09%), α-pinen (13.19%), α-fellandren (6.72%) va terpinen-4-ol (6.43%) birikmalari ekanligini GC-MS tahlillari asosida keltirishgan [4] bo‘ lsa, Indoneziyalik olimlar xuddi shu usulni qo‘ llagan holda quyidagi tarkibni keltirishgan: sabinen (21.4%), α-pinen (10.2%), miristitsin (10.6%), terpinen-4-ol (13.9%), safrol (4.3%), γ-terpinen (4.0%) [5]. Pokistonlik olimlar esa quyidagi tarkibni keltirishgan [6]: sabinen (18.9%), α-pinen (15.8%), simen (15.2%), terpinen-4-ol (11.7%), elemitsin (11.5%) va safrol (6.2%).

Hindistonlik olimlar mamlakatning turli mintaqalarida yetishtiriladigan muskat osimligi urug‘ i (muskat yang‘ og‘ i) efir moylari tarkibi bir-biridan farq qilishini aniqlashgan [3]. Andaman va Nikobar orollaridan olingan muskat yang‘ og‘ i tarkibi miristitsin (20.3%), sabinen (19.3%), α-tuyen (12.1%), α-pinen (9.5%), terpinen-4-ol (7.1%), limonene (5.9%), γ-terpinen (4.1%), elemitsin (4.0%) birikmalaridan iborat [7] bo‘ lsa, Hindiston g‘ arbiy qismlarida yetishtirilgan muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibi sabinen (27.7%), α-pinen (21.8%), β-pinen (18.2%), limonen (6,4%) va β-mirsen (2.9%) ekanligi topilgan [8].

Muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibiga kiruvchi birikmalarining AutoDock Vina dasturida [9] molekulyar doking tadqiqotlari muskat va uning efir moylari haqida to‘ liqroq ma’lumotlar olishimizga va ular haqidagi bilimlarimizning oshishiga olib kelishi mumkin. Shundan kelib chiqqan holda, ushbu maqolada muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibida uchraydigan birikmalarning har birining 55ta oqsil molekulalari bilan ta’sirlashishlari “Ligand-Multiprotein” yordamchi dasturida o‘ rganildi.

Tadqiqot metodologiyasi

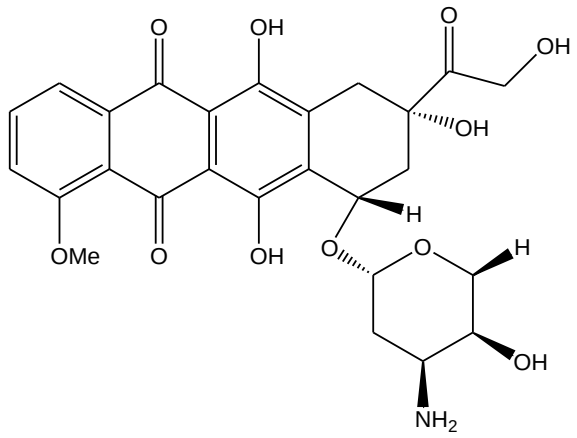
Ushbu tadqiqotda ChatGPT yordamida Perl algoritm tilida tuzilgan “Ligand-Multiprotein (vina_multi.pl)” yordamchi dasturi va AutoDock Vina [9] dasturi multiprotein tadqiqotlari uchun qo‘ llanildi. Dastlabki dasturga kiritilgan oqsillar soni 30tadan 55taga yetkazildi. Dastlab oqsil molekulalari oqsillar ma’lumotlar bazasidan (Protein Data Bank-PDB, https://www.rcsb.org/ [10]) pdb fayl ko‘ rinishida yuklab olindi. Keyin, AutoDockTools-1.5.7 [11] dasturida pdbqt faylga o‘ girildi. Oqsillar faol markazlari CB-Dock2 serverida [12] aniqlandi va ular har bir oqsil uchun tuzilgan config(*).txt fayllarida aks ettirildi.

Ligand molekulalari PubChem (https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/) bazasidan sdf fayl ko‘ rinishida yuklab olinib, Biovia DS visualizer dasturida (Dassault Systemes BIOVIA, USA) pdb faylga o‘ girildi. Har bitta ligand molekulasi doking tadqiqotidan oldin LIG.pdbqt fayli ko‘ rinishida saqllandi.

Natijalar va ularning tahlillari

Ma’lumki, AutoDock Vina dasturida doking tadqiqotlari Windows buyruqlar satri orqali amalga oshiriladi. Shu sababli, Perl algoritm tilida tuzilgan “Ligand-Multiprotein (vina_multi.pl)” yordamchi dasturi ham buyruqlar satrida bajariladi: “C:/perl vina_multi.pl” buyrug‘ i orqali AutoDock Vina dasturiga ketma-ket bitta ligandning (LIG.pdbqt) turli oqsillar (55ta) bilan ta’sirlashishini o‘ rganishga buyruq beradi va natijada umumiy LIG-Oqsillar (multiprotein) doking tadqiqotining amalga oshirilishini ta’minlaydi. Doking jarayonida config(*).txt fayli muhim o‘ rin tutadi va unda oqsil (retseptor) nomi, faol markazi koordinatalari (X, Y, Z) hamda faol markaz o‘ lchami (X=Y=Z=Å) keltiriladi. Natijalar 55ta out*.pdbqt (yulduzcha o‘ rnida oqsil nomi yoki kodi) fayl ko‘ rinishida paydo bo‘ ladi.

Oldin [2] ta’kidlanganidek, multiprotein doking dasturida bitta kasallik uchun javobgar bir nechta oqsillar inobatga olingan. Masalan, saraton kasalligi uchun olingan nishon oqsillari soni 23ta. Dastlab, ularning saraton amaliyotida qo‘ llaniladigan doksorubitsin (doxorubicin [13]) dori vositasi bilan ta’sirlashish energiyasi aniqlandi. Doksorubitsin 23ta nishon oqsillarining 14tasi bilan BE=-8.0 ÷ -11.0 kkal/mol bog‘ lanish energiyasini hosil qilgan bo‘ lsa, yana 8tasi bilan BE=-6.7 ÷ -7.8 kkal/mol ekanligi topildi. Qolgan bitta oqsil bilan nisbatan kuchsiz bog‘ lanish kuzatilishi aniqlandi: 1GFW (BE=-5.5 kkal/mol). Eng mustahkam bog‘ lanish 3GHW (DHFR) oqsili (BE=-11.0 kkal/mol) bilan kuzatildi.

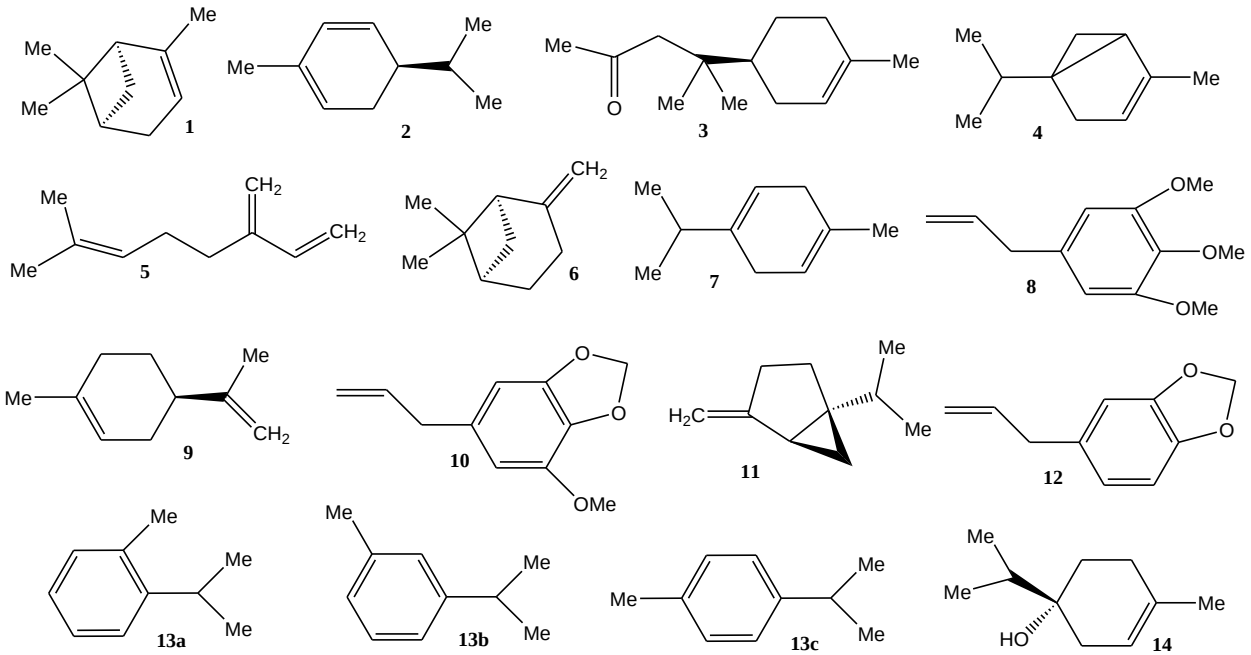


1-rasm. Doksorubitsinning tuzilish formulasi.

Demak, bironta ligand molekulasining ushbu (23ta) oqsillarning kamida 60% bilan mustahkam ta'sirlashishi, ya'ni bog' lanish energiyasi BE = -8.0 ÷ -10.0 kkal/mol kuzatilsa, ayni ligandning saratonga qarshi faollikka ega dori vositasi bo' lishi mumkinligini ko' rsatadi.

Tabiiy birikmalar o' ziga xos tuzilishi va kutilmagan biologik faolliklari bilan ko' pchilik olimlar e'tiborini tortib kelmoqda. Muskat yong' og' i efir moyi asosan monoterpen va seskviterpen birikmalaridan iborat bo' lib, efir moyi biologik xususiyatlariga katta hissa qo' shadi. Ular tarkibidagi birikmalarni molekulyar doking usulida 55ta oqsil molekulalari bilan bog' lanishlarini tadqiq qilish orqali skrining qilish "Ligand-Multiprotein" yordamchi dasturini mukammallashtirishi va ziravorlarning kundalik hayotdagi tadbigi bo' yicha foydali ma'lumotlar yig' ilishiga sabab bo' lishi mumkin.

Muskat yang' og' i efir moyi tarkibiga kiruvchi asosiy (tarkibida ko' proq miqdorda uchraydigan) birikmalar 2-rasmda keltirilgan. Unda Grenada orolida yetishtiriladigan muskat yangogi efir moyi tarkibida uchraydigan α-terpinil atsetat [14] ham kiritilgan. Adabiyotlarda [3-8] simen (cymene, 13) birikmasining qaysi biri ekanligi yozilmagan, shunuing uchun uchta, ya'ni *orto-*, *meta-* va *para*-simenlar inobatga olindi. Ligand-Multiprotein doking tadqiqotlari natijalari 1 va 2-jadvalda keltirilgan. Unga ko' ra, muskat yang' og' i efir moyining asosiy tarkib birikmalari 55ta oqsilning ko' pchiligi bilan kuchsiz (>-6 kkal/mol) bog' lanadi. Ba'zilari bilan esa o' rtacha (-6.0 ÷ -8.0 kkal/mol) BE orqali bog' lanadi.



2-rasm. Muskat yang' og' i efir moyining asosiy tarkib birikmalari. 1) α-pinen; 2) α-fellandren; 3) α-terpinil atsetat; 4) α-tuyen; 5) β-mirsen; 6) β-pinen; 7) γ-terpinen; 8) Elemitsin; 9) Limonen; 10) Miristitsin; 11) Sabinen; 12) Safrol; 13a) o-Simen; 13b) m-Simen; 13c) p-Simen va 14) Terpinen-4-ol.

Jadval 1

Muskat yang' og' i efir moyining asosiy tarkib birikmalari va 55ta oqsillar bilan bog' lanish energiyalari (BE) oralig' i

No	Birikma		BE oralig' i, kkal/mol
1	α-pinen	α-pinene	-3.5 ÷ -7.0

2	α-fellandren	α-phellandrene	-4.0 ÷ -7.5
3	α-terpinil atsetat	α-terpinyl acetate	-4.4 ÷ -8.0
4	α-tuyen	α-thujene	-3.9 ÷ -7.3
5	β-mirsen	β-myrcene	-3.1 ÷ -6.6
6	β-pinen	β-pinene	-3.5 ÷ -6.9
7	γ-terpinen	γ-terpinene	-3.6 ÷ -7.6
8	Elemitsin	Elemicin	-4.5 ÷ -7.1
9	Limonen	Limonene	-3.8 ÷ -7.4
10	Miristitsin	Myristicin	-4.5 ÷ -7.6
11	Sabinen	(-)-Sabinene	-3.8 ÷ -6.9
12	Safrol	Safrole	-4.1 ÷ -7.6
13a	o-Simen	o-Cymene	-3.8 ÷ -7.4
13b	m-Simen	m-Cymene	-3.9 ÷ -7.6
13c	p-Simen	p-Cymene	-3.6 ÷ -7.6
14	Terpinen-4-ol	Terpinen-4-ol	-4.0 ÷ -7.1

Muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibiga ko‘ p miqdorda uchraydigan sabinen (11) birikmasi butuirilxolinesteraza (BXE) nishon oqsili 7QHD bilan ta’sirlashish energiyasi -6.8 kkal/mol ekanligi aniqlandi. Suningdek, sabinen saraton turlaru uchun nishon oqsili sifatida kiritilgan 2HZI, 4Y83 va 2X7F oqsillari bilan mos ravishda -6.8, -6.8 va -6.9 kkal/mol bog‘ lanishga ega ekanligi topildi. Ko‘ pchilik muskat yang‘ og‘ i turlari efir moylarii tarkibida sabinendan keyingi o‘ rinda ko‘ proq miqdorni tashkil qiladigan α-pinen faqat ikkita oqsil bilan (2UV0 va 2X7F) o‘ rtacha bog‘ lanish energiyasiga (BE=-7.0 kkal/mol) ega. 2UV0 oqsili *P. aeruginosa* bakteriyasining nishon oqsili hisoblanadi [15]. 2X7F oqsili esa yo‘ g‘ on ichak saratoniga qarshi dori vositalarini topishda keng qo‘ llaniladigan nishon oqsili hisoblanadi [16].

P. aeruginosa bakteriyasining boshqa bir nishon oqsili (PDB ID: 7OC1 [17]) bilan miristitsin (10) birikmasining α-pinenga nisbatan mustahkamroq (BE=-7.5 kkal/mol) bog‘ lanishi doking tadqiqotlari natijasida aniqlandi. Shuningdek, miristitsin (10) birikmasi atsetilxolinesteraza (AXE) fermenti nishon oqsili 4M0E [18] (BE=-7.4 kkal/mol) va saraton nishon oqsillari 2E2B [19] va 6LZL [20] bilan BE=-7.6 kkal/mol bog‘ lanish energiyasiga ega. Saraton kasalligiga javobgar sifatida dasturga kiritilgan 2E2B, 2HZI va 2X7F nishon oqsillari [19] bilan eng mustahkam bog‘ lanishni Grenada orolida yetishtiriladigan muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibida uchraydigan α-terpinil atsetat (3) birikmasi uchun kuzatildi.

α-Fellandren (2), α-tuyen (4), β-mirsen (5), β-pinen (6) va limonen (9) birikmalarining eng kuchli boglanish energiyalari saraton oqsillari bilan ekanligi aniqlandi. γ-Terpinen (7), elemitsin (8) va o-simen birikmalari AXE va saraton oqsillariga qariyb bir xil bog‘ lanish energiyasiga ega. Bu holat m-simen va p-simen birikmalari uchun ham xosdir. Qo‘ shimcha ravishda ular (m-simen va p-simen) P. aeruginosa bakteriyasi 2UV0 oqsiliga qariyb bir xil bog‘ lanish energiyasiga ega. Tuzilish jihatidan bir xil bo‘ lgan miristitsin (10) va safrol (12) birikmalarining saraton nishon oqsillariga bog‘ lanish energiyalari bir xil bo‘ lib, miristitsindagi –OMe guruhi oqsil-ligand ta’sirlashish energiyasida sezilarli o‘ zgarishni yuzaga keltirmagan (2-jadval).

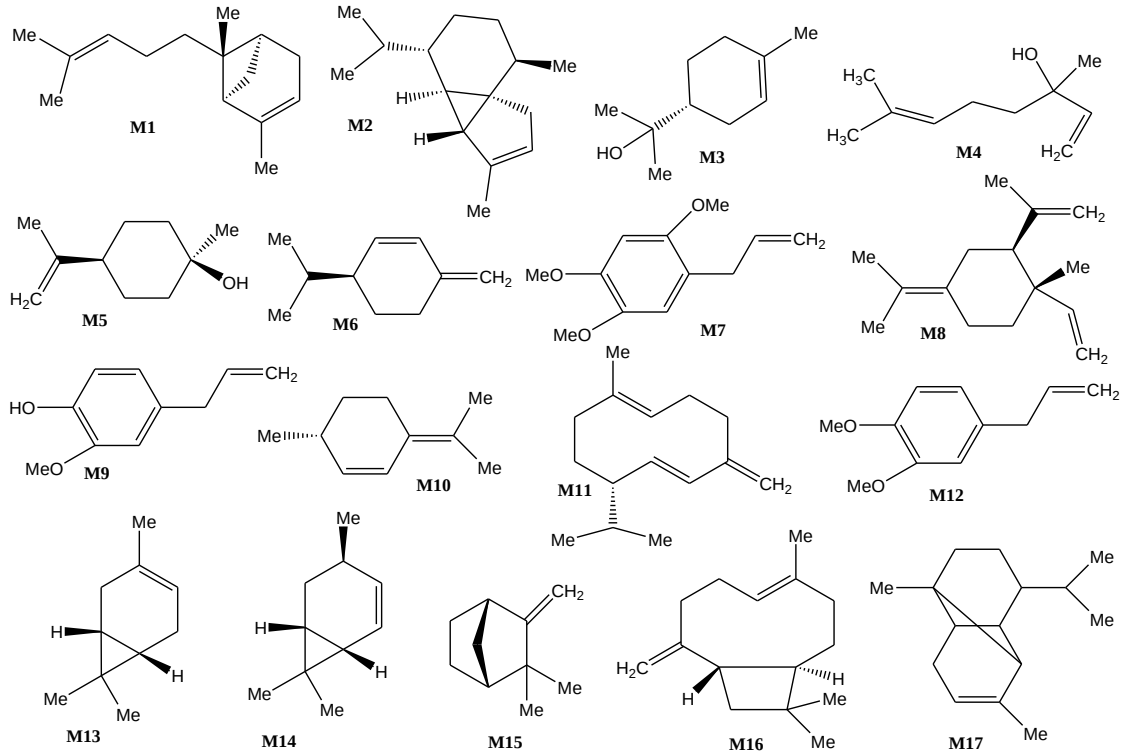
Muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibidagi kam miqdorda uchraydigan (minor) birikmalar va ularning oqsillar bilan ta’sirlashish energiyalari ham katta ahamiyat kasb qiladi. Ularning efir moydagi ulushi bir foizdan kam [3]. Ularning tuzilish formulalari 3-rasmda keltirilgan. Multiprotein doking natijalarida aniqlangan BE oralig‘ i 3-jadvalda keltirilgan. Undan α-Bergamoten (M1) va α-Kubeben (M2) seskviterpen birikmalari uchun juda yaxshi natija aniqlandi. M1 birikma 4ta saraton oqsillari va bitta AXE fermenti bilan mustahkam bog‘ lanish hosil qildi. Adabiyotlarda uning saratonga qarshi faolligi haqida ma’lumotlar bor [21]. M2 birikmasi esa eng mustahkam bog‘ lanishni AXE fermenti (1DX6) bilan hosil qildi (4-jadval).

Jadval 2

Doking natijasida aniqlangan muskat yang‘ og‘ i efir moyining asosiy tarkib birikmalarining eng yaxshi bog‘ lanishlari

No	Birikma	PDB ID (BE, kkal/mol)
1	α-Pinen	2UVO (-7.0), 2X7F (-7.0)
2	α-Fellandren	2E2B (-7.5)
3	α-Terpinil atsetat	2UV0 (-7.7), 4M0E (-7.7), 2HZI (-7.9), 2X7F (-7.9), 2E2B (-8.0)
4	α-Tuyen	2E2B (-7.3), 2X7F (-7.3)
5	β-Mirsen	2X7F (-6.5), 2E2B (-6.6)
6	β-Pinen	2HZI (-6.9)
7	γ-Terpinen	2E2B (-7.6), 4M0E (-7.6)

8	Elemitsin	4M0E (-7.0), 2E2B (-7.1)
9	Limonen	2X7F (-7.2), 2E2B (-7.4)
10	Miristitsin	4M0E (-7.4), 7OC1 (-7.5), 2E2B (-7.6), 6LZL (-7.6)
11	Sabinen	7QHD (-6.8), 2HZI (-6.8), 4Y83 (-6.8), 2X7F (-6.9)
12	Safrol	7QHD (-7.5), 4Y83 (-7.5), 2E2B (-7.6), 2UV0 (-7.6), 6LZL (-7.6)
13a	o-Simen	4M0E (-7.3), 2E2B (-7.4)
13b	m-Simen	2UV0 (-7.3), 4Y83 (-7.4), 4M0E (-7.5), 2E2B (-7.6)
13c	p-Simen	2UV0 (-7.2), 4Y83 (-7.2), 6LZL (-7.3), 4M0E (-7.6), 2E2B (-7.6)
14	Terpinen-4-ol	2X7F (-7.1), 3TZM (-7.1)



3-rasm. Muskat yang‘ og‘ i efir moyining minor tarkib birikmalari

Jadval 3

Muskat yang‘ og‘ i efir moyining minor birikmalari va 55ta oqsillar bilan bog‘ lanish energiyalari (BE) oralig‘ i

No	Birikma		BE oralig‘ i, kkal/mol
M1	α-Bergamoten	α-Bergamotene	-4.1 ÷ -8.5
M2	α-Kubeben	α-Cubebene	-4.2 ÷ -10.1
M3	α-Terpineol	α-Terpineol	-3.9 ÷ -7.2
M4	β-Linalool	β-Linalool	-3.7 ÷ -6.4
M5	β-Terpineol	β-Terpineol	-3.9 ÷ -7.2
M6	β-Fellandrene	β-Phellandrene	-3.7 ÷ -7.3
M7	γ-Asaron	γ-Asarone	-4.8 ÷ -7.3
M8	γ-Elemen	γ-Elemene	-4.1 ÷ -8.4
M9	Evgenol	eugenol	-4.0 ÷ -7.1
M10	Izoterpinolen	Isoterpinolene	-4.0 ÷ -7.1
M11	Germacren-D	Germacrene-D	-4.3 ÷ -9.0
M12	Metilevgenol	Methyleugenol	-4.0 ÷ -7.2
M13	3-Karen	3-carene	-3.7 ÷ -7.6
M14	4-Karen	4-carene	-3.6 ÷ -7.4
M15	Kamfen	camphene	-3.4 ÷ -6.7
M16	Kariofillen	caryophyllene	-4.3 ÷ -8.8
M17	Kopaen	copaene	-4.3 ÷ -8.9

Ligand-Multiprotein yordamchi dasturida AXE fermentiga tegishli inson (4M0E) va Tetronarce californica (1DX6) organizmlarida mavjud AXE fermentlari bilan birgalikda BXE (7QHD) fermenti ham kiritilgan. Tibbiyot amaliyotida qo‘ llaniladigan, AXE fermentlarini qaytar ingibirlovchi galantamin va donepezil dori vositalarining ushbu fermentlarga bog‘ lanish energiyalari -9.5 ÷ -10.5 kkal/mol [22]. Ilmiy manbalarda M2 moddasining antixolinesteraza faolligi haqida ma’lumotlar yo‘ q. Ammo, saratonga qarshi faolligi haqida ma’lumotlar mavjud [23]. M2 birikmasi 3EZW (-8.0) va 6LZL (-8.1) saraton oqsillari bilan ham mustahkam bog‘ lanish hosil qilishi molekulyar doking tadqiqotlari natijasida aniqlandi (4-jadval). Qo‘ shimcha ravishda M2 birikmasi P. aeruginosa bakteriyasining nishon oqsili (7OC1) bilan BE=-8.1 kkal/mol energiyaga ega mustahkam bog‘ lanish hosil qilishi topildi. Bu holat farmakologik tadqiqotlarda tarkibida ko‘ proq miqdorda α-kubeben (M2) tutgan efir moylarining antibakterial faollik natijalari bilan mos tushadi [24]. Undan tashqari, M2 birikmasi 1MWR oqsili bilan mustahkam bog‘ lanish (-8.4 kkal/mol) hosil qilgan. 1MWR S. aureus bakteriyasining antibiotiklarga bardoshligiga qarshi (antibiotic resistance) qo‘ llaniladigan nishon oqsili hisoblanadi.

Jadval 4

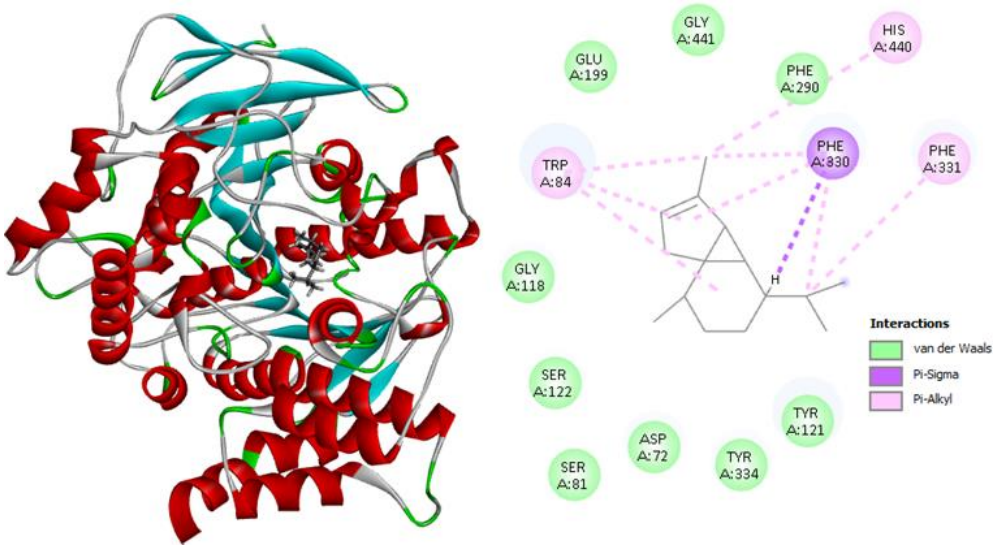
Doking natijasida aniqlangan muskat yang‘ og‘ i efir moyining asosiy tarkib birikmalarining eng yaxshi bog‘ lanishlari

Birikma	PDB ID (BE, kkal/mol)
M1	6LZL (-8.1), 2OH4 (-8.1), 2E2B (-8.2), 4M0E (-8.5), 2HZI (-8.5)
M2	3EZW (-8.0), 7QHD (-8.0), 7OC1 (-8.1), 6LZL (-8.1), 1MWR (-8.4), 4M0E(-8.7), 1DX6 (-10.1)
M3	4Y83 (-7.0), 2X7F (-7.1), 2E2B (-7.2)
M4	1DX6 (-6.3), 7QHD (-6.3), 2E2B (-6.3), 4Y83 (-6.4)
M5	1DX6 (-7.0), 2OH4 (-7.0), 2UV0 (-7.0), 2X7F (-7.2)
M6	1DX6 (-7.0), 2X7F (-7.0), 2E2B (-7.3)
M7	2E2B (-7.0), 4M0E(-7.1), 7OC1 (-7.3)
M8	1MWR (-8.0), 2E2B (-8.1), 2UV0 (-8.3), 1DX6 (-8.4)
M9	4Y83 (-7.0), 2E2B (-7.1)
M10	4Y83 (-7.0), 2E2B (-7.1)
M11	4M0E(-8.0), 3GHW (-8.0), 1MWR (-8.1), 2HZI (-8.3), 1DX6 (-9.0)
M12	7QHD (-7.0), 2UV0 (-7.0), 1DX6 (-7.1), 2E2B (-7.2)
M13	7QHD (-7.0), 2UV0 (-7.2), 2X7F (-7.3), 1DX6 (-7.6)
M14	2UV0 (-7.2), 1DX6 (-7.3), 2X7F (-7.4)
M15	2X7F (-6.6), 1DX6 (-6.6), 2UV0 (-6.7)
M16	2X7F (-8.0), 7QHD (-8.0), 2HZI (-8.1), 4M0E (-8.2), 3GHW (-8.3), 1CM8 (-8.5), 1MWR (-8.6), 1DX6 (-8.6)
M17	4M0E (-8.1), 7QHD (-8.1), 3GHW (-8.4), 1DX6 (-8.7), 1MWR (-8.7), 2HZI (-8.9)

M8, M11, M16 va M17 birikmalar qolgan minor birikmalardan BE kattaligi oralig‘ i bo‘ yicha ajralib turishi aniqlandi (3-jadval). Ular AXE fermenti bilan mos ravishda -8.4, -9.0, -8.6 va -8.7 kkal/mol energiya orqali kuchli bog‘ lanishi aniqlandi. Shuningdek, M8 bitta (2E2B), M11 ikkita (3GHW, 2HZI), M16 to‘ rtta (1CM8, 2X7F, 2HZI va 3GHW) va M17 ikkita (3GHW, 2HZI) saraton oqsillari bilan mustahkam bog‘ lanishi kuzatildi.

M3-M7, M9, M10, M12-M15 minor birikmalari saraton oqsillari bilan o‘ rtacha bog‘ lanishi kuzatildi (4-jadval).

α-Kubeben (M2) birikmasi 1DX6 (AXE) fermenti faol markazida yaxshi joylashib, Trp84, Phe330, Phe331 va His440 aminokislota qoldiqlari bilan $\pi-\sigma$ (alkil) ta’sirlashlarni yuzaga keltirishi aniqlandi (4-rasm). Bir tomondan, α-kubeben (M2) birikmasining 1DX6 (AXE) fermentiga bog‘ lanish energiyasining galantaminning bog‘ lanish energiyasi kabi bo‘ lganligi katta qiziqish uyg‘ otadi. Ammo, ikkinchi tomondan, α-Kubeben−1DX6 kompleksi mustahkamligi haqidagi oxirgi xulosalar suv muhitida olib boriladigan molekulyar dinamik simulyatsiyalardan keyin qilinishi mumkin. Sababi, suv muhitida M2 AXE faol markazidan qisman siljishi yoki butunlay chiqib ketishi mumkin. Shundan kelib chiqqan holda, muskat yang‘ og‘ i efir moyi tarkibidagi M2 kabi birikmalarning antixolinesteraza faolligi haqidagi xulosalar in vitro tadqiqotlari natijasida aniqlanishi mumkin.



4-rasm. α-Kubebenning 1DX6 oqsili faol markazida joylashishi (chapda) va uning aminokislota qoldiqlari bilan ta'sirlashishlari (o' ngda)

Xulosa

Bitta ligand molekulasining bir nechta oqsilga ketma-ket, AutoDock Vina dasturida doking qilish imkonini beruvchi "Ligand-Multiprotein (vina_multi.pl)" yordamchi dasturi kichik organik birikmalarning mumkin bo' lgan faollik turlarini yuzaga chiqarishda muhim ahamiyat kasb qilishi mumkin.

Muskat yang' og' i efir moyi tarkibida uchraydigan birikmalarning birontasi ham dasturga kiritilgan 23ta saraton oqsilining 60% qismi bilan kuchli bog' lanish hosil qilmadi. Multiprotein tadqiqotlari natijasida muskat yang' og' i efir moyining asosiy tarkib birikmalari 55ta oqsilning ko' pchiligi bilan kuchsiz (>-6 kkal/mol) va o' rtacha (-6.0 ÷ -8.0 kkal/mol) bog' lanish energiyalariga ega ekanligi aniqlandi. Ammo, muskat yang' og' i efir moyi tarkibida kam miqdorda uchraydigan ba'zi birikmalar saraton va atsetilxolinesteraza nishon oqsillarining bir nechtasi bilan kuchli (-8.0 ÷ -10 kkal/mol) bog' lanishi aniqlandi.

Mutaxassis tadqiqotchi tomonidan bitta ligandning 55ta oqsilga bog' lanish energiyasi PyRx dasturi va CB-Dock2 serverida 1-3 kunda amalga oshiriladigan bo' lsa, "Ligand-Multiprotein (vina_multi.pl)" yordamchi dasturi orqali bir soat vaqt mobaynida amalga oshirilishi mumkin.

Kelajakda, uslubning ahamiyatini yanayam oshirish maqsadida "Ligand-Multiprotein (vina_multi.pl)" yordamchi dasturiga kiritilgan nishon oqsillari sonini ko' paytirish (100taga yetkazish) va biologik faolliklari o' rganilgan birikmalarni doking qilish orqali dasturning ishonchlilik darajasini oshirish orqali usulni takomillashtirish rejalashtirilmoqda.

Muallif(lar) hissasi, manfaatlar to' qnashuvi va moliyalashtirish

AutoDock Vina molekulyar doking dasturi ochiq (bepul) dastur bo' lib, uning asosida pullik dasturlar tuzish dastur yaratuvchilari tomonidan taqiqlangan. Shu sababli "Ligand–Multiprotein (vina_multi.pl)" yordamchi dasturi ham ochiq (bepul) dastur hisoblanadi. Dastur takomillashtirilganidan keyin, u haqida qiziqish bildirgan OTM va ITM xodimlariga taqdim qilinishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mustafiah M., Kurniawansyah F., Mahfud M. Enhanced extraction of Myristica fragrans houtt seed essential oil via microwave air-hydrodistillation: Parametric study, optimization, and antibacterial evaluation // Results in Engineering. 2026. –Vol. 29. –P.109074

2. Yeshimbetov A.G. AutoDock Vina dasturida kurkumin va piperinlarning multiprotein doking tadqiqotlari// Qoqon DPI. Ilmiy xabarlari jurnali. -2026. –Vol.9.

3. Ashokkumar K., Simal-Gandara J., Murugan M., Dhanya M.K., Pandian A. Nutmeg (Myristica fragrans Houtt.) essential oil: A review on its composition, biological, and pharmacological activities. Phytother. Res. –2022. –Vol.36(7). –P.2839-2851.

4. Ogunwande I.A., Olawore N.O., Adeleke K.A., Ekundayo O. Chemical Composition of Essential Oil of Myristica Fragrans Houtt (Nutmeg) From Nigeria. Journal of Essential Oil Bearing Plants. –2003. –Vol.6(1). –P.21–26.

5. Muchtaridi, Subarnas A. Apriyantono A., Mustarichie R. Identification of compounds in the essential oil of nutmeg seeds (Myristica fragrans Houtt.) that inhibit locomotor activity in mice. International Journal of Molecular Sciences. 2010. Vol.11. –P.4771–4781.

6. Muhammad I.S., Mahmood A., Ayesha R., Zahoor Q.S., et al.. Chemical composition of the essential oils of nutmeg and mace by GC-FID/MS indigenous to Pakistan and evaluation of their biological activities. Latin American Journal of Pharmacy, 2016. 35(10), 2176–2184

7. Waman A. A. Essential oil composition of clove and nutmeg from Andaman and Nicobar Islands, India. Indian Journal of Biochemistry & Biophysics, -2020. -Vol.57, -P.95–100

8. Ashokkumar K., Vellaikumar S., Murugan M., Dhanya M.K., Aiswarya S. Compositional variation in the leaf, mace, kernel, and seed essential oil of nutmeg (Myristica fragrans Houtt.) from the Western Ghats, India. Natural Product Research, -2022. Vol.36(1). -P432–435.

9. Trott O., Olson A.J., AutoDock Vina: Improving the speed and accuracy of docking with a new scoring function, efficient optimization and multithreading // J. Comput. Chem. −2010. −Vol.31. −455-461.

10. Kim S., Chen J., Cheng T., Gindulyte A. et al. PubChem 2025 update // Nucleic Acids Research. −2025. –Vol.53. –P.1516–1525

11. Morris G.M., Huey R., Lindstrom W., Sanner M.F. et. al. AutoDock4 and AutoDockTools4: Automated docking with selective receptor flexibility // J. Comput. Chem. –2009. −Vol.30. –P.2785−2791.

12. Liu Y., Yang X., Gan J., Chen S., Xiao Z.X., Cao Y. CB-Dock2: Improved protein-ligand blind docking by integrating cavity detection, docking and homologous template fitting // Nucleic Acids Research. −2022. −50(W1). −W159-W164.

13. Bhadran A., Polara H., Babanyinah G.K., Baburaj S., Stefan M.C. Advances in Doxorubicin Chemotherapy: Emerging Polymeric Nanocarriers for Drug Loading and Delivery // Cancers. −2025. −Vol.17(14). −P2303.

14. Mickus R., Jančiukė G., Raškevičius V, Mikalayeva V., etal. The effect of nutmeg essential oil constituents on Novikoff hepatoma cell viability and communication through Cx43 gap junctions // Biomedicine & Pharmacotherapy. −2021. −Vol.135. –P.111229.

15. Srinivasarao S., et al. Design, synthesis and biological evaluation of 1,2,3-triazole based 2-aminobenzimidazoles as novel inhibitors of LasR dependent quorum sensing in Pseudomonas aeruginosa // RSC Advances. −2019. −Vol.9(50). –P.29273–29292.

16. Masuda M., Uno Y., Ohbayashi N., Ohata H., et al. TNIK inhibition abrogates colorectal cancer stemness // Nat. Commun. −2016. −Vol.7. −P.12586.

17. Espeland L.O., Georgiou C., Klein R., et al. An Experimental Toolbox for Structure-Based Hit Discovery for P. aeruginosa FabF, a Promising Target for Antibiotics // ChemMedChem. −2021. −Vol.16. −P. 2715.

18. Cheung J., Gary E.N., Shiomi K., Rosenberry T.L. Structures of Human Acetylcholinesterase Bound to Dihydrotanshinone I and Territrem B Show Peripheral Site Flexibility // ACS Med. Chem. Lett. −2013. −Vol.4(11). –P.1091–1096.

19. Jha V., Bhosale A., Kapadia P., Bhargava A., Marick A., Charania Z., Parulekar O., Shaikh M., Madaye B.. Multitargeted molecular docking study of phytochemicals on hepatocellular carcinoma // J. App. Biol. Biotech. −2023. −Vol.11(1). −P.116−130.

20. McLean L.R., Zhang Y., Degnen W., Peppard J. Discovery of novel inhibitors for DHODH via virtual screening and X-ray crystallographic structures // Bioorg. Med. Chem. Lett. −2010. −Vol.20(6). −P.1981−1984

21. Annaz H., El Fakhouri K., Ben Bakrim W., Mahdi I., et al. Bergamotenes: A comprehensive compile of their natural occurrence, biosynthesis, toxicity, therapeutic merits and agricultural applications // Crit. Rev. Food Sci. Nutr. −2024. –Vol.64(21). –P.7343–7362.

22. Eshimbetov A., Rasulov A., Palvanov N., Kudiyarova A., Ashurov J., Ibragimov B. Molecular docking and molecular dynamics analysis of selected anticholinesterase inhibitors from the ZINC database // New Mater. Compd. Appl. −2026. −Vol.10. − N1. –P.105−120.

23. Boualam K., Ortaakarsu A.B., Khatib S.., et al. Bibliometric Analysis of Cubebenes and Related Sesquiterpenes: Natural Occurrence, Biosynthesis, Pharmacological Activities, and In-Silico-Based Future Therapeutic Potential // eFood. −2026. −Vol.7. −e70128.

24. Sreepian P.M., Popruk S., Rattanasinganchan P., Sreepian A. Comprehensive investigation of Litsea cubeba antibacterial and antifungal activities across solid, liquid, and vapor phases against key human pathogens // Narra J. −2025. –Vol.5(1). −e1685.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

OQOVA SUVLARNI SIMOB(II) IONLARIDAN TOZALASHDA EPIXLORGIDRIN ASOSIDAGI POLIFUNKSIONAL SORBENTNING EKOLOGIK SAMARADORLIGINI BAHOLASH

Allanov Abdigaffor Berdiyorovich
Qarshi davlat universiteti doktoranti, Qarshi shahri, O‘ zbekiston Respublikasi
Nurqulov Fayzulla Nurmuminovich
texnika fanlari doktori, professor, bo‘ lim mudiri, Toshkent kimyo texnologiya ilmiy-tadqiqot instituti, Toshkent shahri, O‘ zbekiston Respublikasi.

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqotda oqova suvlarni Hg(II) ionlaridan tozalash uchun epixlorgidrin asosida modifikatsiyalangan kraxmal karbamat polifunksional sorbentining olinishi, strukturaviy xususiyatlari va ekologik samaradorligi baholandi. Kraxmal karbamid bilan funksionallashtirilib, keyinchalik epixlorgidrin yordamida modifikatsiyalandi. Reaksiya davomiyligining mahsulot unumiga ta’siri o‘ rganilib, 3,0 soatda maksimal 83,2 % unum qayd etildi. Sorbentning strukturaviy o‘ zgarishlari IQ-spektroskopiya yordamida tahlil qilinib, C=O, C–N/C–O va C–O–C guruhlariga xos yutilish sohalaridagi siljishlar polimer matritsaning kimyoviy muhitida o‘ zgarish sodir bo‘ lganini ko‘ rsatdi. Termik barqarorlik TGA–DTA usulida baholanib, materialning ko‘ p bosqichli termik parchalanish xususiyati aniqlandi. Hg(II) ionlarini ajratish samaradorligi kolonka sharoitida tekshirildi. KrK–EXG (1:3) sorbenti boshlang‘ ich 1,615 ppb Hg^{2+} konsentratsiyasini 0,0742 ppb gacha kamaytirib, 95,4 % tozalash samaradorligini ta’minladi. Olingan natijalar mazkur sorbentning simob ionlarini saqlovchi oqova suvlarni chuqur tozalashda istiqbolli material ekanligini ko‘ rsatadi.*

Kalit so‘ zlar: *oqova suv, simob(II) ionlari, epixlorgidrin, kraxmal karbamat, polifunksional sorbent, sorbsiya, IQ-spektroskopiya, TGA–DTA, tozalash samaradorligi, ekologik samaradorlik.*

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОРБЕНТА НА ОСНОВЕ ЭПИХЛОРГИДРИНА ПРИ ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ИОНОВ РТУТИ(II)

Аннотация: *В работе исследован модифицированный эпихлоргидрином полифункциональный сорбент на основе карбамата крахмала, предназначенный для удаления ионов Hg(II) из сточных вод. Крахмал предварительно функционализировали карбамидом, после чего осуществляли модификацию эпихлоргидрином. Установлено влияние продолжительности реакции на выход продукта; максимальный выход 83,2 % достигнут при продолжительности процесса 3,0 ч. Структурные изменения сорбента исследованы методом ИК-спектроскопии. Смещения полос поглощения, характерных для групп C=O, C–N/C–O и C–O–C, свидетельствуют об изменении химического окружения функциональных групп полимерной матрицы. Термическая устойчивость материала оценена методом TGA–DTA, выявившим многостадийный характер термической деструкции. Эффективность удаления ионов Hg(II) определена в колонных условиях. Наиболее высокий результат продемонстрировал сорбент KrK–EXG (1:3), снизивший концентрацию Hg^{2+} с 1,615 до 0,0742 ppb при эффективности очистки 95,4 %. Полученные результаты подтверждают перспективность разработанного сорбента для экологически эффективной очистки сточных вод от соединений ртути.*

Ключевые слова: *сточные воды, ионы ртути(II), эпихлоргидрин, карбамат крахмала, полифункциональный сорбент, сорбция, ИК-спектроскопия, TGA–DTA, эффективность очистки, экологическая эффективность.*

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF AN EPICHLOROHYDRIN-BASED POLYFUNCTIONAL SORBENT FOR THE REMOVAL OF MERCURY(II) IONS FROM WASTEWATER

Abstract: *This study evaluates the structural properties and environmental performance of an epichlorohydrin-modified starch carbamate polyfunctional sorbent developed for the removal of Hg(II) ions from wastewater. Starch was initially functionalized with urea and subsequently modified with epichlorohydrin. The effect of reaction time on product yield was investigated, and the maximum yield of 83.2% was achieved after 3.0 h. Structural changes in the sorbent were characterized by FTIR spectroscopy. Shifts in the absorption bands assigned to C=O, C–N/C–O, and C–O–C groups indicated changes in the chemical environment of the polymer matrix after modification. Thermal stability was evaluated by TGA–DTA, revealing a multistage thermal degradation behavior. Hg(II) removal efficiency was examined under column conditions. Among the investigated compositions, the KrK–EXG (1:3) sorbent exhibited the highest performance, decreasing the Hg^{2+} concentration from 1.615 to 0.0742 ppb and achieving a removal efficiency of 95.4%. The*

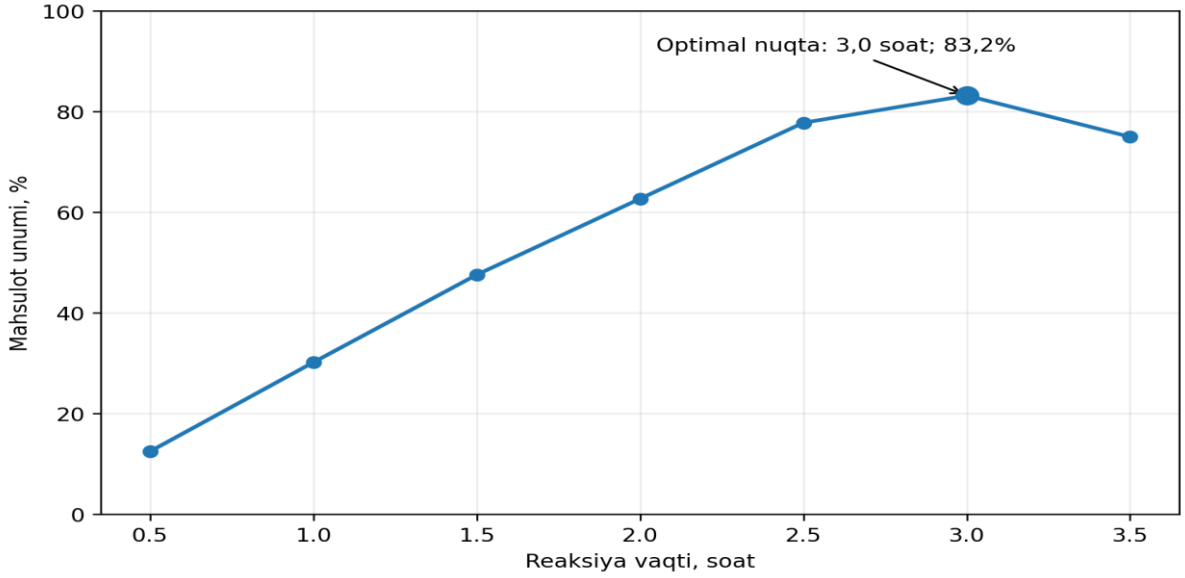
obtained results demonstrate the potential of the developed polyfunctional sorbent for environmentally efficient treatment of mercury-containing wastewater.

Keywords: *wastewater, mercury(II) ions, epichlorohydrin, starch carbamate, polyfunctional sorbent, sorption, FTIR spectroscopy, TGA-DTA, removal efficiency, environmental performance.*

Kirish. Sanoat oqova suvlarida og‘ ir metallar, xususan simob ionlari konsentratsiyasini oshib borishi suv ekotizimlari barqarorligi va inson salomatligi uchun jiddiy ekologik xavf tug‘ diradi. Simob biologik muhitda saqlanib qolishi, oziq zanjirida to‘ planishi va yuqori toksikligi sababli ustuvor nazorat qilinadigan ifloslantiruvchilardan hisoblanadi [1,2]. Oqova suvlarni tozalashda adsorbsiya texnologiyalari soddaligi, energiya sarfining nisbatan pastligi va past konsentratsiyadagi metall ionlarini ajratish imkoniyati bilan istiqbolli yondashuvdir [3,4]. Qayta tiklanuvchi, biologik parchalanadigan va ko‘ p sonli gidroksil guruhlariga ega kraxmal ekologik xavfsiz sorbent matritsasi sifatida alohida ahamiyatga ega. Biroq tabiiy kraxmalning sorbsion faolligi va suv muhitidagi strukturaviy barqarorligi cheklangan bo‘ lib, uni funksionallashtirish va modifikatsiyalash talab etiladi [5, 6, 7]. Karbamid bilan modifikatsiya kraxmal tarkibiga azot saqlovchi faol markazlarni kiritish, epixlorgidrin esa uch o‘ lchamli, suvda erimaydigan polimer tarmog‘ ini shakllantirish imkonini beradi. Bunday yondashuv metall ionlari bilan koordinatsion va boshqa sirt o‘ zaro ta’sirlarini kuchaytirishi mumkin. So‘ nggi tadqiqotlarda kraxmal asosidagi adsorbentlar uchun real oqova suvlar, uzluksiz oqim sharoiti va tuzilish-xossa bog‘ liqligini birgalikda baholash yetarli emasligi qayd etilgan [8]. Bu esa tadqiqotning dolzarbligini oshiradi. Shu nuqtai nazardan, ushbu tadqiqotning maqsadi kraxmal karbamat–epixlorgidrin asosidagi polifunksional sorbentni sintez qilish, uning optimal modifikatsiya sharoitlarini aniqlash, IQ-spektroskopik va TGA-DTA xususiyatlarini tavsiflash hamda Hg^{2+} ionlari bilan ifloslangan texnologik oqova suvni tozalash samaradorligini ekologik mezonlar asosida baholashdan iborat.

Materiallar va metodlar. Kraxmal karbamat sintezi uchun 10 g kraxmal, 3 g karbamid va 0,21 g natriy asetat ishlatildi. Karbamid va katalizator 30 ml distillangan suvda eritilib, kraxmal bilan 40–50 °C da 1 soat aralashtirildi. Mahsulot filtrlandi, 102–105 °C da 4 soat termik ishlovdan o‘ tkazildi va suvda eruvchan qoldiqlarni chiqarish uchun 4–5 marta distillangan suv bilan yuvildi. Keyingi modifikatsiyada kraxmal karbamat epixlorgidrin bilan turli massa nisbatlarida (1:1, 1:2 va 1:3) ishlov berildi; namunaviy sintezda 5,0 g kraxmal karbamatga 2,5 g epixlorgidrin qo‘ shilib, sistema 60 °C da aralashtirildi va 130 °C da 2 soat termik ishlov berildi. Reaksiya davomiyligining unumga ta’siri 0,5–3,5 soat oralig‘ ida baholandi. Strukturaviy o‘ zgarishlar SHIMADZU IRAffinity-1S FTIR spektrometrida, termik barqarorlik TGA-DTA usulida o‘ rganildi. Hg^{2+} sorbsiyasi kolonka sharoitida tekshirilib, qoldiq simob ETsG-2A analizatorida aniqlandi. Har bir tajriba besh marta takrorlandi; tozalash samaradorligi $\eta=((C_0-C_e)/C_0)\times100\%$ formula bo‘ yicha hisoblandi. Natijalar o‘ rtacha qiymatlarda ifodalandi.

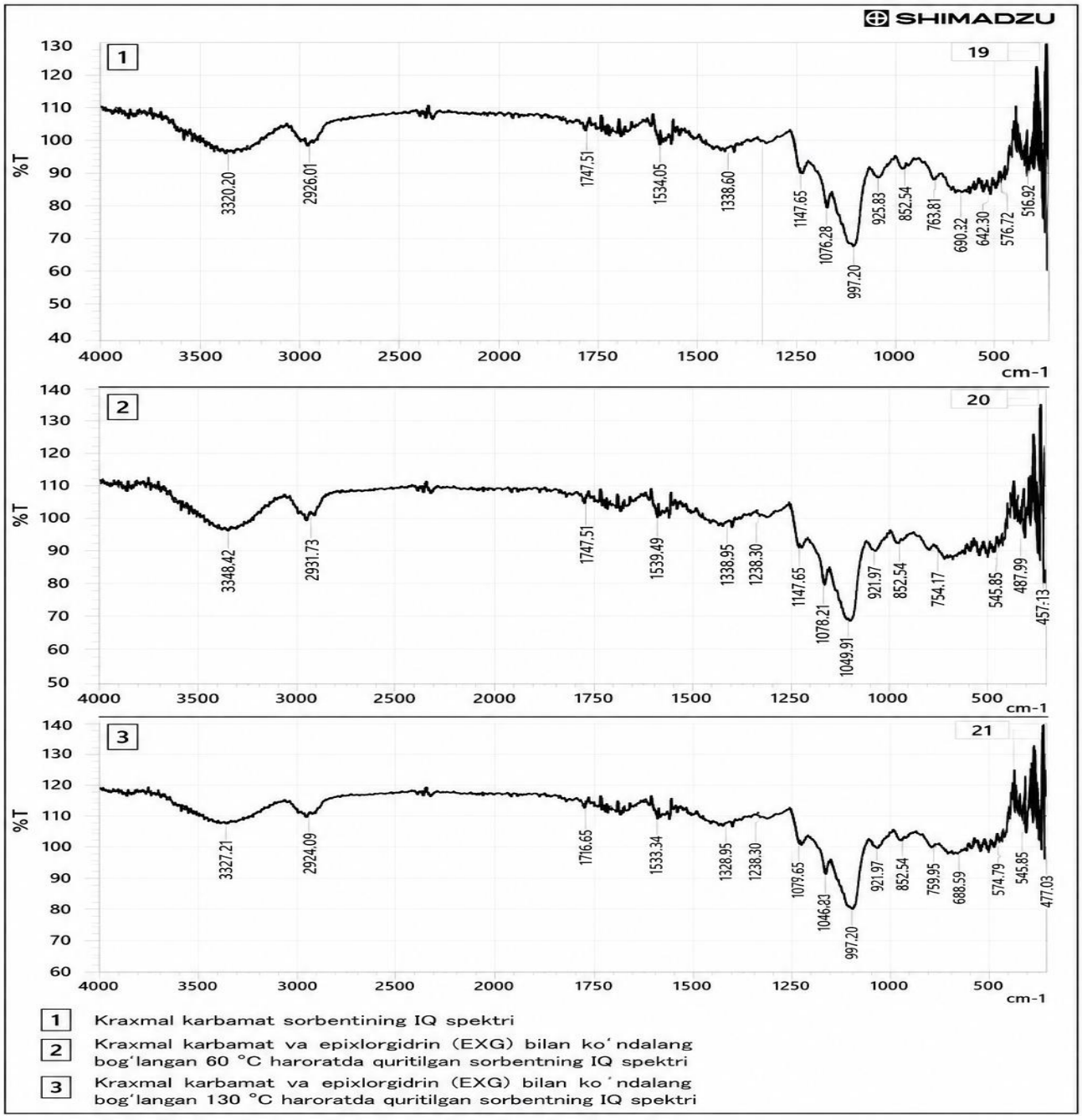
Natijalar va ularning muhokamasi. Kraxmal karbamat–epixlorgidrin asosidagi sorbent sintezi yuqori sorbsion faollik, strukturaviy barqarorlik va ekologik xavfsizlikni ta’minlashga qaratilgan muhim ilmiy-amaliy yo‘ nalish sifatida e’tirof etiladi. Kraxmal qayta tiklanuvchi tabiiy polisaxarid bo‘ lib, makromolekula tarkibidagi ko‘ p sonli gidroksil guruhlari uning kimyoviy funksionallashtirilishiga imkon beradi. Reaksiya davomiyligining mahsulot unumiga ta’siri va optimal vaqtini aniqlash. Modifikatsiyalaish jarayonining davomiyligi mahsulot unumiga sezilarli ta’sir ko‘ rsatgan. Reaksiya vaqti 0,5 soatdan 3,0 soatgacha oshirilganda unum 12,5 % dan 83,2 % gacha ortgan. 3,5 soatga uzaytirilganda esa unum 75,0 % gacha kamaygan. Shu sabab 3,0 soat tajriba qatoridagi optimal reaksiya davomiyligi sifatida qabul qilinadi.



1-rasm. Kraxmal karbamatning epixlorgidrin bilan modifikatsiyalashreaksiyasi unumining vaqtga bog‘ liqligi

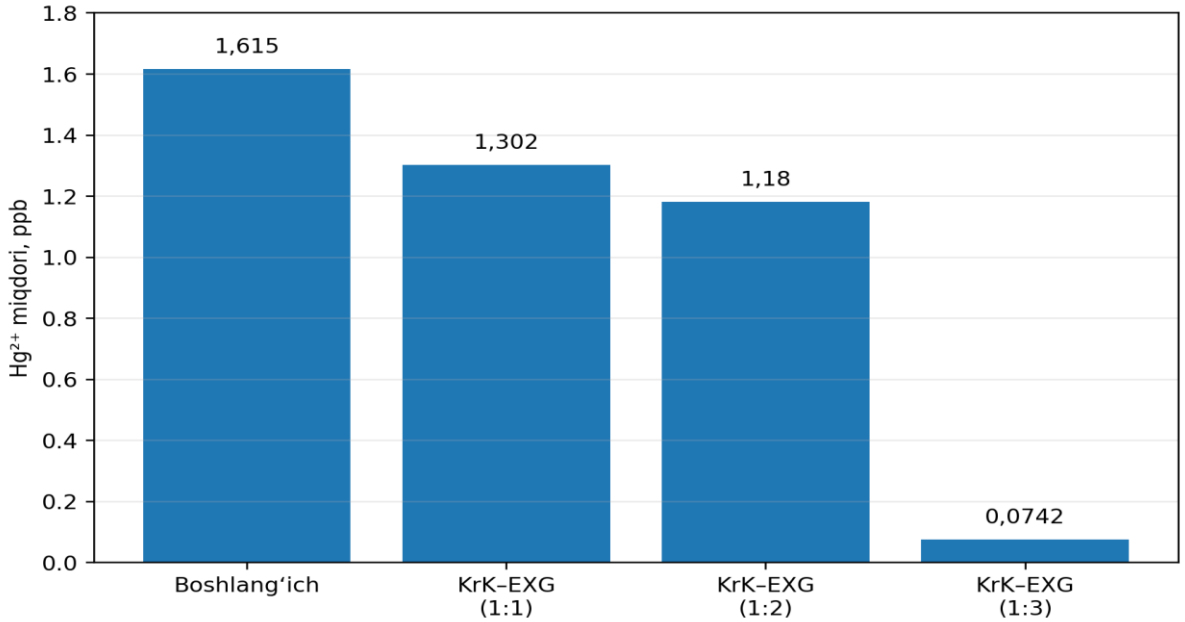
Grafikda 0,5–3,0 soat oralig‘ ida unumning uzluksiz oshishi reaksiyaning kinetik rivojlanishini ifodalaydi. 3,0 soatdan keyingi pasayish uzoq termik ta’sir sharoitida yon jarayonlar, funksional guruhlarning qisman o‘ zgarishi yoki yuvish jarayonidagi mahsulot yo‘ qotishlari bilan bog‘ liq bo‘ lishi mumkin.

KrK–EXG sorbentining IQ-spektroskopik tahlili. IQ-spektroskopik tadqiqot KrK–EXG namunasini 60°C haroratdagi modifikatsiyasi 3348,42 sm^{-1} sohadagi keng yutilish –OH va –NH guruhlarining valent tebranishlariga; 2933,73 sm^{-1} signal alifatik C–H bog‘ lariga; 1747,51 sm^{-1} yutilish esa karbonil C=O guruhiga moslashtirilgan. 1543,05 sm^{-1} soha N–H deformatsion va C–N tebranishlari, 1143,79; 1076,28 va 1004,91 sm^{-1} sohalar esa asosan C–O va C–O–C bog‘ lari bilan bog‘ langan. KrK–EXG namunasi 130 °C termik ishlovdan keyingi qiyosiy tahlilda eng muhim o‘ zgarish karbonil sohasida qayd etilgan: C=O signali 1747,51 sm^{-1} dan 1716,65 sm^{-1} gacha siljigan. Shuningdek C–N/C–O sohasida taxminan 1338,60 → 1328,95 sm^{-1} va C–O–C sohasida 1049,91 →1046,63 sm^{-1} siljishlar keltirilgan. Bunday o‘ zgarishlar funksional guruhlarning lokal elektron va vodorod-bog‘ lanish muhiti o‘ zgarganini ko‘ rsatadi hamda modifikatsiyalash natijasidagi strukturalarni bog‘ lanishi deb qarash mumkin.



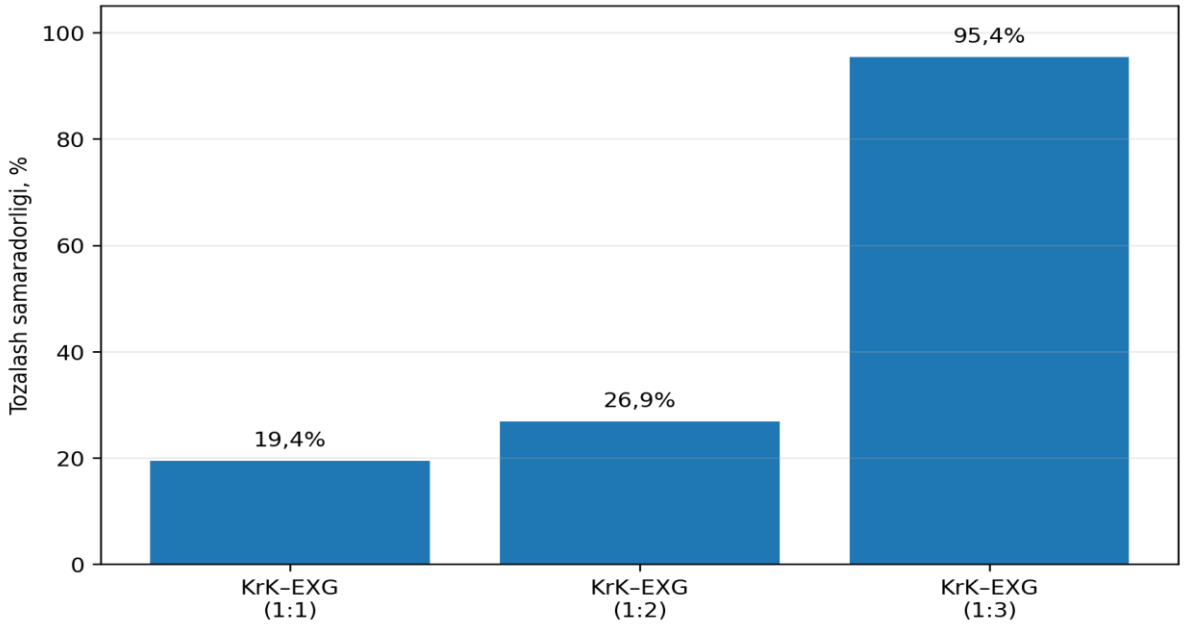
2-rasm. - Kraxmal karbamat va uning epixlorgidrin (EXG) bilan ko‘ ndalang bog‘ langan hosilalarining IQ-spektrlaridagi strukturaviy o‘ zgarishlar: 1 — kraxmal karbamat; 2 — epixlorgidrin bilan ko‘ ndalang bog‘ langan va 60 °C da quritilgan KrK–EXG sorbenti; 3 — epixlorgidrin bilan ko‘ ndalang bog‘ langan va 130 °C da termik ishlov berilgan KrK–EXG sorbenti.

KrK–EXG sorbentini Hg^{2+} ionlarini sorbsiyalash va oqova suvni tozalash samaradorligi. KrK–EXG sorbentlarining amaliy samaradorligi tarkibida Hg^{2+} ionlari mavjud texnologik oqova suvni kolonka usulida tozalash orqali baholangan. Boshlang‘ ich eritmadagi Hg^{2+} miqdori 1,615 ppb bo‘ lgan. KrK–EXG (1:1) namunasidan keyin qoldiq konsentratsiya 1,302 ppb, KrK–EXG (1:2) da 1,180 ppb va KrK–EXG (1:3) da 0,0742 ppb ni tashkil etgan. Har bir sinov besh marta takrorlangan va jadvalda o‘ rtacha qiymatlar berilgan.



3-rasm. KrK–EXG tarkibiga bog‘ liq holda oqova suvdagi qoldiq Hg^{2+} miqdorining o‘ zgarishi

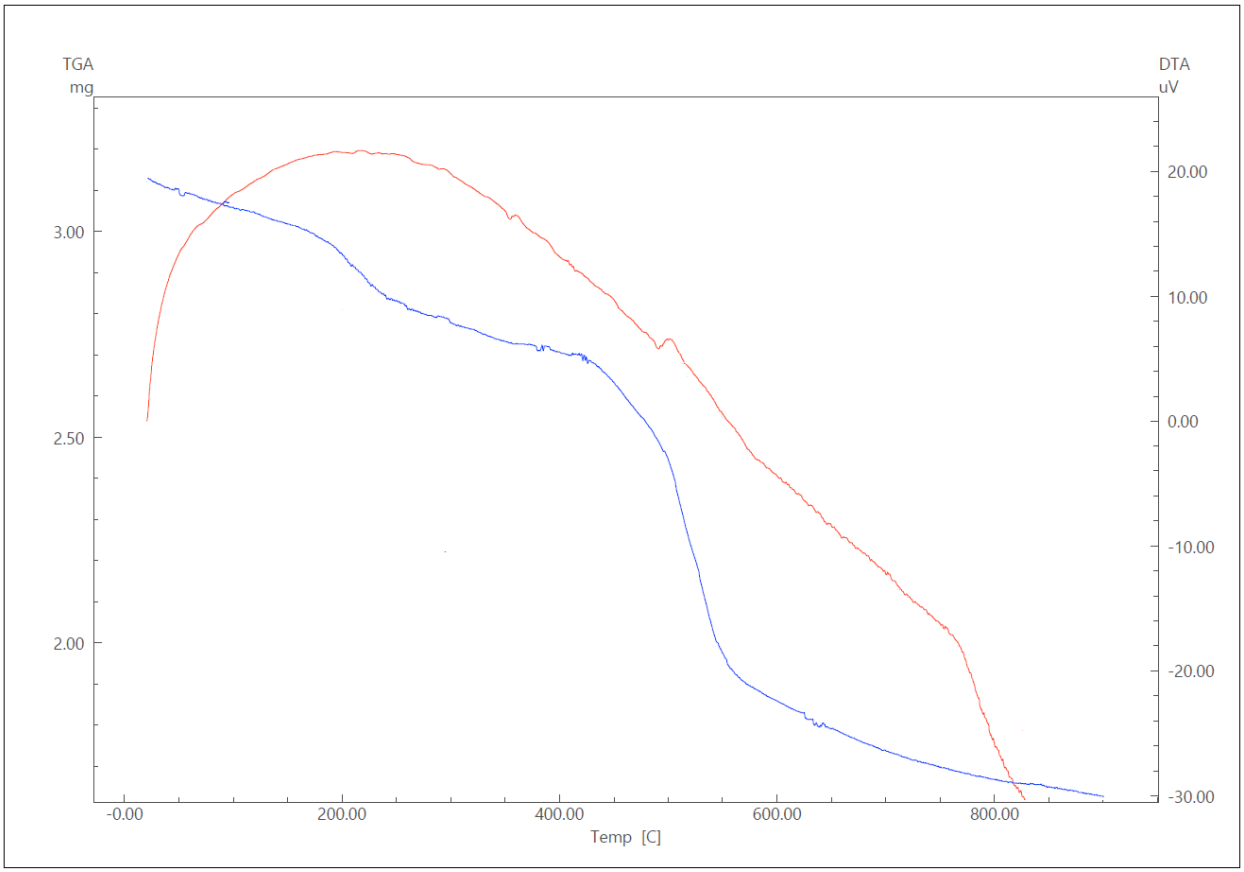
Tozalash samaradorligi $\eta = ((C_0 - C_e)/C_0) \times 100$ % ifoda orqali hisoblanadi. Bu yerda C_0 — boshlang‘ ich Hg^{2+} konsentratsiyasi, C_e — sorbentdan o‘ tkazilgandan keyingi qoldiq konsentratsiya. Hisoblangan qiymatlar 1:1, 1:2 va 1:3 tarkiblar uchun mos ravishda 19,4; 26,9 va 95,4 % ni tashkil etadi.



4-rasm. KrK–EXG sorbentlari bilan Hg^{2+} ionlarini chiqarib tashlash samaradorligi

KrK–EXG sorbentlarini 1:1 dan 1:2 nisbatga o‘ tishda samaradorlik nisbatan oshganligi aniqlandi. KrK–EXG sorbentini 1:3 tarkibda 95,4 % gacha keskin ko‘ tarilish kuzatildi. Bu natija KrK–EXG (1:3) namunasida Hg^{2+} ionlarini ushlab qolishga qulayroq strukturaviy va funksional muhit shakllanganini ko‘ rsatadi.

KrK–EXG (1:3) namunasining DTG tahlili. KrK–EXG (1:3) polifunksional sorbentining termik barqarorligi TGA-DTA usuli yordamida baholandi. Termogramma materialning qizdirish jarayonida ko‘ p bosqichli termik o‘ zgarishga uchrashini ko‘ rsatadi. Dastlabki, taxminan 25-200 °C oralig‘ ida massa yo‘ qotilishi nisbatan kichik bo‘ lib, bu sorbent yuzasi va polimer matritsasida fizik adsorbsiyalangan hamda kuchsiz bog‘ langan suvning ajralishi bilan izohlanadi. 200-430 °C diapazonda massa asta-sekin kamayib, karbamat fragmentlarining qisman parchalanishi va polisaxarid skeletining dastlabki destruksiyasi sodir bo‘ lishi mumkin.



5-rasm. Kraxmal karbamat–epixlorgidrin asosidagi KrK–EXG (1:3) sorbentining termik barqarorligini tavsiflovchi TGA va DTA termogrammalari.

Eng muhim termik o‘ zgarish 430-560 °C oralig‘ ida kuzatiladi. Ushbu sohada TGA egri chizig‘ ining keskin pasayishi kraxmal-karbamat skeleti va epixlorgidrin modifikatsiyasi natijasidagi bog‘ lanishlar polimer tarmog‘ ining intensiv destruksiyasiga mos keladi. DTA egri chizig‘ ida ayni harorat oralig‘ iga yaqin termik effektning kuzatilishi ushbu parchalanish jarayoni sezilarli energetik o‘ zgarish bilan kechishini ko‘ rsatadi. 560 °C dan yuqori haroratlarda massa yo‘ qotilishi sekinlashadi va chuqur destruksiya hamda qoldiqning shakllanishi ustunlik qiladi. Termogramma yakunida qoldiq massaning sezilarli darajada saqlanishi material tarkibida yuqori haroratga natijasida koks qatlam hosil bo‘ lishini ko‘ rsatadi.

Umumiy xulosa. Tadqiqot natijalari kraxmalni karbamid bilan funksionallashtirish va keyinchalik epixlorgidrin yordamida modifikatsiyalash orqali suvda erimaydigan, kislorod va azot saqlovchi funksional markazlarga ega polifunksional sorbent olish mumkinligini ko‘ rsatadi. Reaksiya davomiyligi bo‘ yicha 3,0 soatlik ishlov 83,2 % maksimal unum bilan tajriba qatoridagi optimal nuqta bo‘ lgan. IQ-spektroskopiyada C=O, C–N/C–O va C–O–C diapazonlaridagi siljishlar polimer matritsaning kimyoviy muhiti qayta tashkil topganini ko‘ rsatadi.

Hg^{2+} ionlarini chiqarib tashlash bo‘ yicha KrK–EXG (1:3) namuna aniq ustunlik namoyon etib, boshlang‘ ich 1,615 ppb konsentratsiyani 0,0742 ppb gacha kamaytirgan va 95,4 % tozalash samaradorligini ta’minlagan. Shu sabab ushbu tarkib o‘ rganilgan nisbatlar orasida eng istiqbolli sorbent sifatida baholash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Mercury and health. WHO Fact Sheet, 2024. WHO simobni inson salomatligi uchun eng muhim kimyoviy xavflardan biri sifatida baholaydi.

2. Yu J.G., Yue B.Y., Wu X.W., et al. Removal of mercury by adsorption: a review. Environmental Science and Pollution Research. 2016;23:5056–5076. https://doi.org/10.1007/s11356-015-5880-x.

3. Xia M., Chen Z., Li Y., et al. Removal of Hg(II) in aqueous solutions through physical and chemical adsorption principles. RSC Advances. 2019;9:20941–20953. https://doi.org/10.1039/C9RA01924C.

4. Gupta A.D., Rawat K.P., Bhadauria V., Singh H. Recent trends in the application of modified starch in the adsorption of heavy metals from water: A review. Carbohydrate Polymers. 2021;269:117763. https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2021.117763.

5. Fang K., Deng L., Yin J., et al. Recent advances in starch-based magnetic adsorbents for the removal of contaminants from wastewater: A review. International Journal of Biological Macromolecules. 2022;218:909–929. https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2022.07.175.

6. Abd El-Ghany N.A., Abu Elella M.H., Abdallah H.M., et al. Recent Advances in Various Starch Formulation for Wastewater Purification via Adsorption Technique: A Review. Journal of Polymers and the Environment. 2023;31:2792–2825. https://doi.org/10.1007/s10924-023-02798-x.

7. Khoo P.S., Ilyas R.A., Uda M.N.A., et al. Starch-Based Polymer Materials as Advanced Adsorbents for Sustainable Water Treatment: Current Status, Challenges, and Future Perspectives. Polymers. 2023;15(14):3114. https://doi.org/10.3390/polym15143114.

8. Zhuang J., Fan W., Ji M. Starch-based hydrogels for heavy metal remediation: A critical review of progress, pitfalls, and rational design. Carbohydrate Research. 2026;565:109941. https://doi.org/10.1016/j.carres.2026.109941.

9. Costa T.B., Matias P.M.C., Sharma M., Murtinho D., Rosa D.S., Valente A.J.M. Recent Advances on Starch-Based Adsorbents for Heavy Metal and Emerging Pollutant Remediation. Polymers. 2025;17(1):15. https://doi.org/10.3390/polym17010015

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK:546.824-31:544.723.212:544.526.5

TiO_2/SiO_2 NANOKOMPOZITINING OLINISHI VA FIZIK-KIMYOVIY XUSUSIYATLARI

Nurullayev Fozil Ziyodulloyevich
Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti tadqiqotchisi
ORCID:0009-0005-2771-0349
fozilnurullayev1996@gmail.com
Ro‘ zimuradov Olim Narbekovich
ORCID:0000-0002-9186-9080
o.ruzimuradov@new.polito.uz
Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti professori
Boyqobilov Dilshod Baxriddinovich
Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti katta o‘ qituvchisi
ORCID:0009-0004-5523-0898
dilshodkimyo1988@gmail.com
Musayev Husniddin Baxtyorovich
“TIQXMMI” Milliy tadqiqot universiteti huzuridagi Fundamental va amaliy tadqiqotlar instituti tadqiqotchisi
ORCID:0000-0003-4290-0827
musaevkhusniddin90@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda TiO_2/SiO_2 nanokompoziti sol-gel usuli yordamida sintez qilindi. Sintez jarayonida TiO_2 va SiO_2 kabi hosil qiluvchi prekursorlardan foydalanilib, nanokompozit materialini olish sharoitlari o‘ rganildi. Olingan namunalarning morfologik va strukturaviy xususiyatlari skanerlovchi elektron mikroskopiya (SEM), rentgen difraksiyasi (XRD), infraqizil spektroskopiya (FTIR) va Raman spektroskopiyasi yordamida o‘ rganildi va tahlil qilindi. XRD tahlili natijasida TiO_2 ning kristall anataz fazasi shakllangani, SiO_2 esa amorf holatda mavjudligi aniqlandi. FTIR va Raman spektroskopiyasi natijalari TiO_2 va SiO_2 tarkibiga xos tebranish modlarining mavjudligini ko‘ rsatdi. SEM tahlili orqali sintez qilingan nanokompozitining morfologik xususiyatlari o‘ rganildi. Olingan natijalar TiO_2 ning anataz fazasi va SiO_2 ning amorf tuzilishga ega bo‘ lgan TiO_2/SiO_2 nanokompozitini hosil qilganligini tasdiqladi. Aniqlangan strukturaviy xususiyatlar ushbu nanokompozitining fotokatalitik material sifatida kelgusida tadqiq etish uchun istiqbolli ekanligini ko‘ rsatadi.*

Kalit so‘ zlar: *sol-gel, TiO_2/SiO_2, nanokompozit, taqiqlangan energiya sohasi, SEM, Raman spektroskopiya.*

ПОЛУЧЕНИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НАНОКОМПОЗИТА TiO_2/SiO_2

Аннотация: *В данном исследовании нанокомпозит TiO_2/SiO_2 был синтезирован золь-гель методом. В процессе синтеза использовались прекурсоры, формирующие TiO_2 и SiO_2, а также исследовались условия получения нанокомпозитного материала. Морфологические и структурные свойства полученных образцов были исследованы и проанализированы с помощью сканирующей электронной микроскопии (СЭМ), рентгенофазового анализа (РФА), ИК-Фурье-спектроскопии (FTIR) и спектроскопии комбинационного рассеяния света (КР). Результаты РФА показали формирование кристаллической фазы анатаза TiO_2, тогда как SiO_2 присутствовал в аморфном состоянии. Результаты ИК-Фурье-спектроскопии и спектроскопии комбинационного рассеяния света подтвердили наличие колебательных мод, характерных для TiO_2 и SiO_2. С помощью СЭМ были исследованы морфологические характеристики синтезированного нанокомпозита. Полученные результаты подтвердили формирование нанокомпозита TiO_2/SiO_2, содержащего кристаллическую фазу анатаза TiO_2 и аморфную структуру SiO_2. Установленные структурные особенности свидетельствуют о перспективности данного нанокомпозита для дальнейшего исследования в качестве фотокаталитического материала.*

Ключевые слова: *золь-гель, TiO_2/SiO_2 нанокомпозит, запрещённая энергетическая зона, СЭМ, спектроскопия комбинационного рассеяния (КР).*

SYNTHESIS AND PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF TiO_2/SiO_2 NANOCOMPOSITE

Abstract: *In this study, a TiO_2/SiO_2 nanocomposite was synthesized using the sol-gel method. The synthesis process involved the use of precursors for the formation of TiO_2 and SiO_2, and the conditions for obtaining the nanocomposite material were investigated. The morphological and structural properties of the obtained samples were examined and analyzed using scanning electron microscopy (SEM), X-ray diffraction (XRD), Fourier-transform infrared spectroscopy (FTIR), and Raman spectroscopy. XRD analysis revealed the formation of the crystalline anatase phase of TiO_2, while SiO_2 was found to exist in an amorphous state. The FTIR and Raman spectroscopy results confirmed the presence of vibrational modes characteristic of TiO_2 and SiO_2. The morphological characteristics of the synthesized nanocomposite were studied using SEM. The results confirmed the formation of a TiO_2/SiO_2 nanocomposite consisting of the anatase phase of TiO_2 and an amorphous SiO_2 structure. The identified structural characteristics indicate that this nanocomposite is promising for further investigation as a photocatalytic material.*

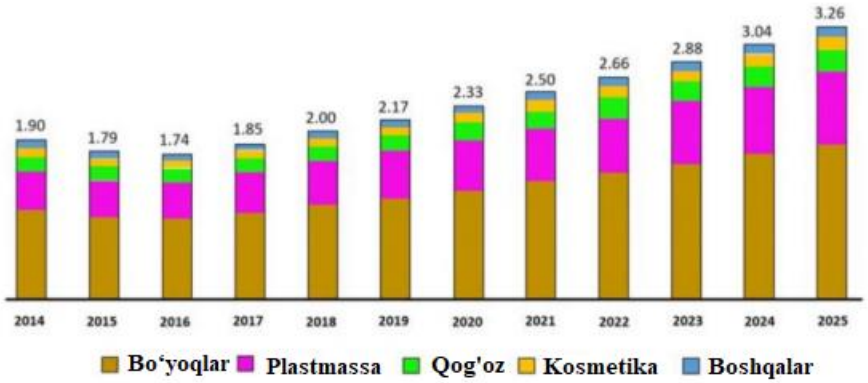
Keywords: *sol-gel, TiO_2/SiO_2, nanocomposite, band gap, SEM, Raman spectroscopy.*

Kirish

So‘ nggi yillarda atrof-muhitning sanoat chiqindilari bilan tobora ko‘ proq ifloslanishi, toza ichimlik suvi tanqisligi hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalariga bo‘ lgan ehtiyojning ortishi yuqori samaradorlikka ega fotokatalitik materiallarni sintez qilishga qaratilgan tadqiqotlarni jadallashtirmoqda. Suv resurslarining ifloslanishi nafaqat suvdagi tirik organizmlarga zarar yetkazadi, balki oziq-ovqat zanjiri va suvni bevosita iste’mol qilish orqali inson salomatligi uchun ham xavf tug‘ diradi Ayniqsa, quyosh energiyasidan samarali foydalanish orqali organik ifloslantiruvchi moddalarni parchalash va qayta tiklanuvchi energiya manbalarini ishlab chiqish zamonaviy kimyoning ustuvor yo‘ nalishlaridan biriga aylangan. Bu muomoni hal qilishda anorganik oksidlovchilarning o‘ rni juda katta.

Bugungi kunda nanomateriallar o‘ ziga xos fizik-kimyoviy xususiyatlari tufayli turli sohalarda keng qo‘ llanilib, ularning ilmiy va amaliy ahamiyati tobora ortib bormoqda. Bunday nanomateriallardan **titan dioksid (TiO_2)** o‘ zining yuqori kimyoviy barqarorligi, iqtisodiy jihatdan arzonligi va kuchli oksidlovchi xususiyatlari tufayli bunday qo‘ llanmalar uchun eng muhim nanomaterial sifatida e’tirof etiladi. Ushbu materiallar orasida **TiO_2 asosidagi nanomateriallar** ko‘ plab afzalliklari, jumladan, tabiatda keng tarqalganligi, iqtisodiy jihatdan tejamkorligi, zaharsizligi, korroziyaga chidamliligi, kuchli oksidlanish-qaytarilish xususiyatlari hamda turli termik va kimyoviy sharoitlarda yuqori barqarorligi tufayli ko‘ lab tadqiqotlar olib borilmoqda [1]. Masalan quyosh elementlari, gaz sensorlari, fotokatalizatorlar [2], korroziyadan himoya qiluvchi qoplamalar [3] va atrof-muhitni tozalash texnologiyalarida [4] keng qo‘ llanilmoqda. Ayniqsa, TiO_2 ning fotokatalitik xususiyatlari organik ifloslantiruvchi moddalarni samarali oksidlash va mineralizatsiya qilish imkonini bergani sababli ekologik muammolarni hal etishda katta ahamiyat kasb etadi [5].

Hozirda TiO_2 ning dunyo miqyosida turli sohalarda qo‘ llanilishi sezilarli darajada ortmoqda. Misol uchun 1-rasmda 2014–2025-yillarda AQShda TiO_2 bozorining qo‘ llanilish sohalari bo‘ yicha hajmi (mlrd AQSh dollari hisobida) ko‘ rsatilgan [25].



1-rasm. 2014–2025-yillarda AQShda TiO_2 bozorining qo‘ llanilish sohalari bo‘ yicha hajmi [25].

Biroq, toza TiO_2 ning amaliy samaradorligini cheklovchi asosiy omillardan biri uning keng taqiqlangan energiya sohasi (3,2 eV) hisoblanadi [6]. Natijada material asosan ultrabinafsha nurlanish ta’siridagina faollashadi, holbuki quyosh nurlarining katta qismi (40-45 %) ko‘ rinadigan yorug‘ lik diapazoniga to‘ g‘ ri keladi [7]. Bundan tashqari, fotogeneratsiyalangan elektron va kovaklarning tez rekombinatsiyalanishi fotokatalitik jarayon samaradorligini sezilarli darajada pasaytiradi [8,16]. Shu sababli, TiO_2 ning optik va elektron xususiyatlarini yaxshilash, xususan taqiqlangan energiya sohasini samarali boshqarish hamda ko‘ rinadigan yorug‘ likni yutish qobiliyatini oshirish bugungi kunda fotokataliz sohasidagi eng dolzarb ilmiy yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi [9-10].

Yuqorida ta'kidlanganidek, TiO_2 ning fotokatalitik samaradorligi uning keng taqiqlangan energiya sohasi, yorug' lik ta'sirida hosil bo' ladigan elektron–kovak juftlarining tez qayta birikishi hamda nisbatan kichik solishtirma sirt maydoni bilan cheklanadi [11]. Shu sababli, TiO_2 ning strukturaviy va elektron xususiyatlarini yaxshilashga qaratilgan turli modifikatsiya usullari ishlab chiqilmoqda. Ular orasida kremniy dioksid (SiO_2) bilan nanokompozit material hosil qilish eng istiqbolli yondashuvlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda [12,13].

SiO_2 yuqori solishtirma sirt maydoni, o' ziga xos g' ovak tuzilishi, kimyoviy inertligi va yaxshi termik barqarorligi bilan ajralib turadi. TiO_2/SiO_2 nanokompozitida SiO_2 tayanch faza sifatida TiO_2 nanozarrachalarining bir tekis taqsimlanishini ta'minlaydi, ularning aglomeratsiyasini kamaytiradi va faol markazlar sonini oshiradi [14]. Bundan tashqari, SiO_2 qo' shilishi ifloslantiruvchi moddalarning adsorbsiyasini kuchaytiradi, fotokatalizatorning umumiy samaradorligini oshiradi. Natijada TiO_2/SiO_2 nanokompoziti toza TiO_2 ga nisbatan ultrabinafsha va ayrim hollarda ko' rinadigan yorug' lik ostida ham yuqori fotokatalitik faollik namoyon etadi [15].

Bunda **SiO_2 adsorbent sifatida** organik bo'yoq molekulalarini TiO_2 ning faol markazlari yaqinida to'plash orqali fotokatalitik jarayon samaradorligini oshiradi. Shuningdek, bunday tayanch materiallar va kompozitlar **fotokatalizatorni eritmadan oson ajratib olish imkonini berishi** bilan birga, organik moddalar uchun **samarali adsorbentlar** sifatida ham keng e'tirof etilgan [17].

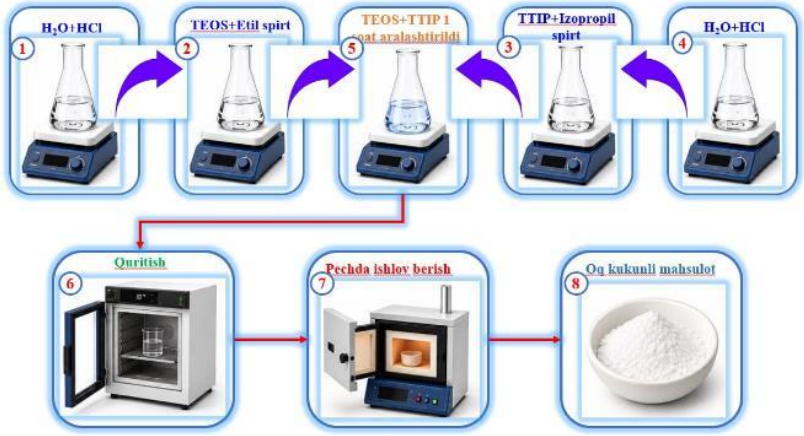
Tadqiqot metodologiyasi

Dastlab SiO_2 zollari TEOS (tetraetil ortosilikat) ning etanoldagi eritmasida (1:20 nisbatda) eritildi va 15 minut davomida aralashtirildi. So' ngra ushbu eritmaga suyultirilgan xlorid kislota (HCl) eritmasidan 5 ml qo' shildi. Hosil bo' lgan eritma magnitli aralashtirgich yordamida 30 daqiqa aralashtirildi.

Shundan keyin TTIP (titan (IV) izopropoksid) izopropil spirtda eritildi (1:20 nisbatda) va 15 daqiqa aralashtirildi. Ushbu eritmaga 5 ml suyultirilgan HCl kislota eritmasi tomizildi hamda 30 daqiqa magnitli aralashtirgichga qo' yildi. Shuni ta'kidlash lozimki, reaksiyada TEOS eritmasi 500 rpm, TTIP eritmasi esa 1100 rpm tezlikda magnitli aralashtirgichda olib borildi.

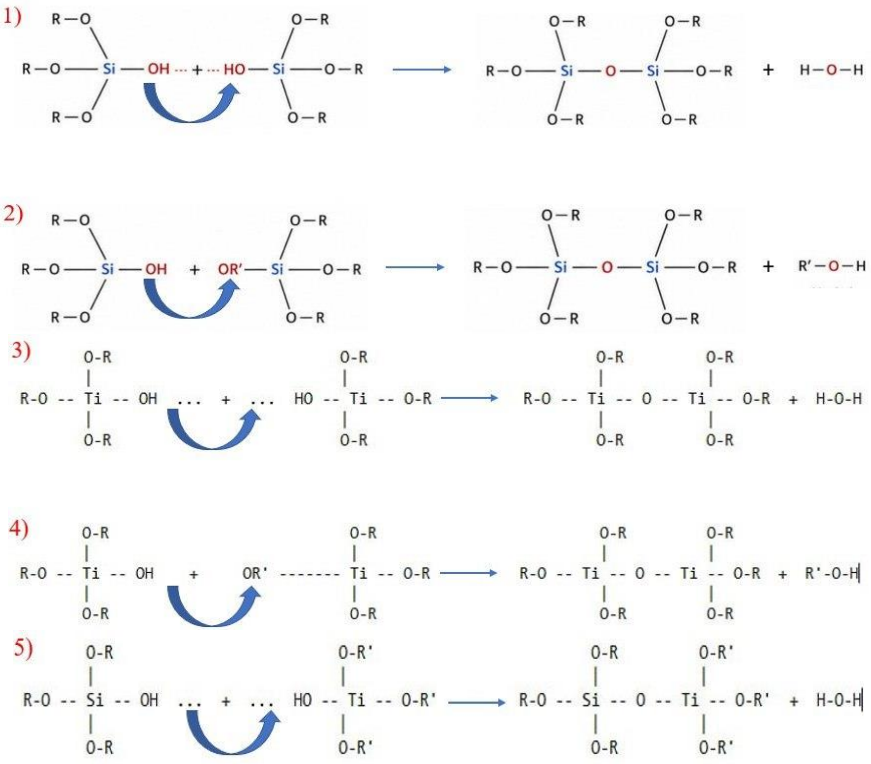
Hosil bo' lgan TEOS eritmasi TTIP eritmasiga tomchilatib qo' shildi va 1 soat aralashtirildi. Olingan eritma parafilm bilan yopilib, 24 soat davomida xona haroratida aralashma gel holatiga kelguncha ushlab turildi. So' ngra olingan gel 40 ^{0}C da 24 soat, 60 ^{0}C da ham 24 soat mufel pechiga qo' yildi hamda 80 ^{0}C da 72 soat quritildi. Olingan namuna chinni hovonchada maydalanib, pechda **300 ^{0}C va** 500 ^{0}C da **3 soatdan** kalsinatsiya qilindi.

Tadqiqotda moddalarni sintez jarayoni quyidagi sxematik tasvir asosida 8 ta bosqichda olib borildi (2-rasm).



2-rasm. TiO_2/SiO_2 nanokompozit sintezining sxematik tasviri

Yuqoridagi jarayonning hosil bo' lish mexanizimi olingan mahsulotlar SiO_2, TiO_2 va TiO_2/SiO_2 nanokompozitlari quydagi bosqichli reaksiyalar asosida boradi (1-5 reaksiyalar). Bunda hosil bo' lgan moddalar tarkibidagi Si, Ti oksidlari kislarodli ko' prik orqali kimyoviy bog' lanish orqali birikadi. Shu bilan birgalikda TTIP va TEOS ning gidroliz jarayonida HCl muhim o' rin tutadi. HCl asosan eritmaning pH ni nazorat qiladi. Bu jarayonda eritma pH qiymati kuchli kislotalilikni (pH=1-2.5) namoyon qiladi.



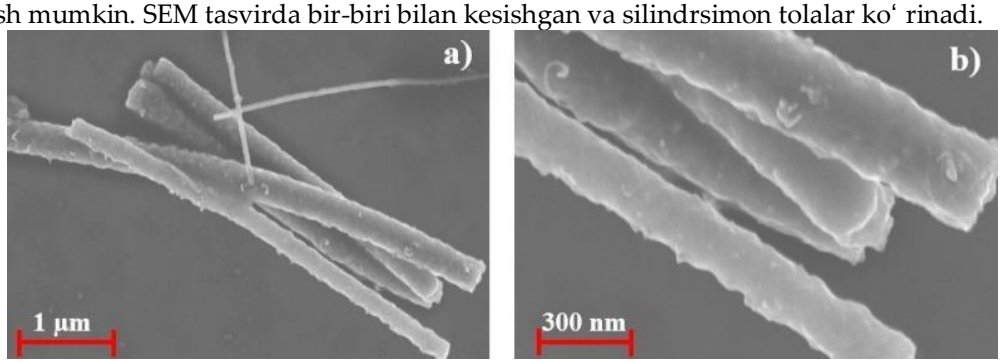
Natija va ularning tahlili

Sintez qilib olingan namunaning **sirt yuzasi** hamda **strukturaviy xossalari** batafsil tahlil qilindi. Quyda bu tahlillar ko‘ rsatilgan.

SEM tahlili

SEM odatda namunaning sirt morfologiyasini ya’ni namunaning sirt shaklini, g‘ adir-budurligini, sirt yuzadagi yoriqlarni, g‘ ovaklar va zarrachalar tuzilishini ko‘ rsatadi. Shuningdek, zarrachalar o‘ lchami va shaklini ham aniqlaydi [20].

Olingan namunaning SEM tahlili o‘ rganilganda (3-rasm) TiO_2/SiO_2 nanokompozitining tolasimon morfologiyaga ega ekanligi ko‘ rish mumkin. SEM tasvirda bir-biri bilan kesishgan va silindrsimon tolalar ko‘ rinadi.



3-rasm. TiO_2/SiO_2 nanomopozitining SEM tasvirlari. a) 1µm b) 300 nm

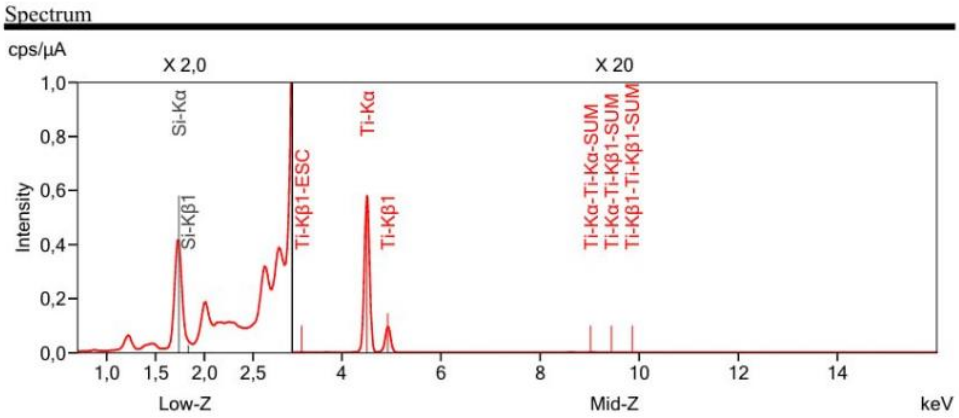
Nanokompozitning SEM tasviridagi tolalar yuzasida mayda zarrachalar borligi ko‘ rinadi, bu esa TiO_2 zarrachalarining SiO_2 tolalari yuzasiga birikkanligiga ishora qiladi. Ushbu morfologiya nanokompozitning yuqori solishtirma sirt maydoniga ega ekanligidan dalolat beradi.

XRF tahlili

Sintez qilib olingan namunaning tarkibini bilish maqsadida XRF tahlili o‘ tkazildi (4-rasm). Bunda olingan natijalarga ko‘ ra namuna tarkibidagi moddalar ya’ni TiO_2 88,4 %, SiO_2 11,6 % ni tashkil qildi.

Analyzed result(FP method)

No.	Component	Result	Unit	LLD	LLQ	Element line	Intensity(cps/μA)
1	TiO2	88,4	mass%	0,0029	0,0086	M:Ti-Kα	103,34184
2	SiO2	11,6	mass%	0,0319	0,0956	L:Si-Kα	5,16899



4-rasm. TiO_2/SiO_2 nanokompozitning XRF tasviri

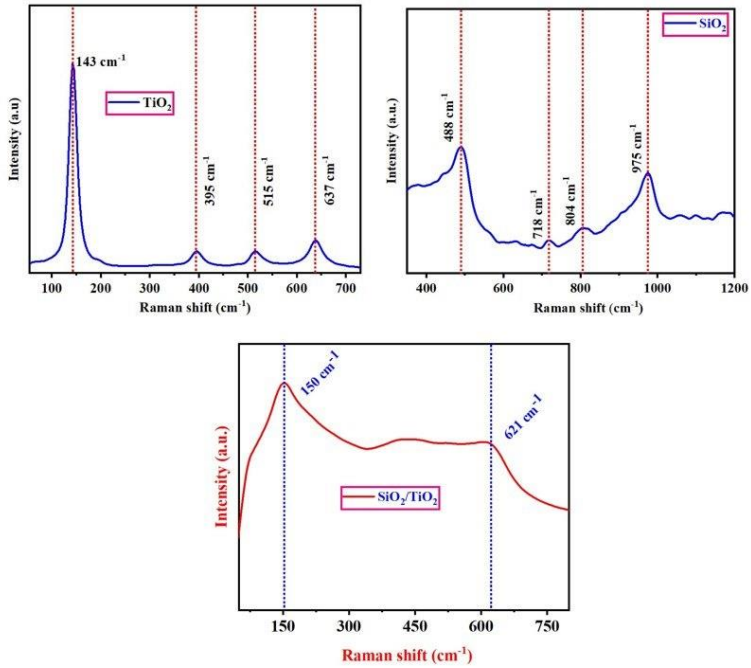
Bu XRF natijasiga ko‘ ra tanlangan parametrlar to‘ g‘ riligiga va moddalarni tozaligidan dalolat beradi.

Raman tahlili

Raman tahlili kristallik darajasi – materialning yaxshi kristallangan yoki amorf ekanligini ko‘ rish imkonini beradi. Bunda Raman tahlili atomlar orasidagi bog‘ lanishlarning turi va ularning tebranish modlarini aniqlaydi [21].

Nanokompozit materialning tuzilishini yanada chuqurroq tushunish maqsadida TiO_2, SiO_2 **va TiO_2/SiO_2 nanokompozitining Raman spektri** o‘ lchandi (5-rasm). Bunda **143 sm^{-1}** da kuzatilgan yuqori intensivlikdagi Raman cho‘ qqisi **TiO_2 ning anataz fazasi mavjudligini** ko‘ rsatadi. Ushbu sohada **rutil fazasi** ham Raman cho‘ qqisini namoyon qilishi mumkin bo‘ lsa-da, bu signal odatda juda kuchsiz bo‘ ladi. Shuning uchun ushbu cho‘ qqi asosan **anataz fazali TiO_2 mavjudligi** bilan bog‘ liq deb hisoblanadi [18]. Olingan SiO_2 namunasining Raman spektrida tahlilida 488 sm^{-1} to‘ lqin uzunlikdagi cho‘ qqi amorf SiO_2 uchun mos keladi [28].

Ushbu TiO2/SiO2 ning Raman tasvirida (5-rasm) 150 cm^{-1} o‘ rtacha intensivlikdagi cho‘ qqi hosil bo‘ ldi. Bunda hosil bo‘ lgan cho‘ qqining o‘ ng tomonga siljishi (144-150 cm^{-1}) TiO_2 strukturasiga SiO_2 ning kiritilishi bilan bog‘ liq deb hisoblash mumkin.



5-rasm. Olingan namunalarning Raman tasvirlari

Shuningdek, ushbu namunada 621 cm^{-1} sohada ham kuchsiz cho‘ qqi hosil bo‘ lganligini ko‘ rish mumkin. Bu cho‘ qqi ham TiO_2 ga tegishli bo‘ lib (TiO_2 ga xos bo‘ lgan 605 cm^{-1}) strukturaning o‘ zgarishi hisobiga siljiganini ko‘ rish mumkin bo‘ ladi. Bunda TiO_2 ga xos bo‘ lgan cho‘ qqilarning kuzatilishi TiO_2 strukturasining saqlanib qolganligdan dalolat beradi.

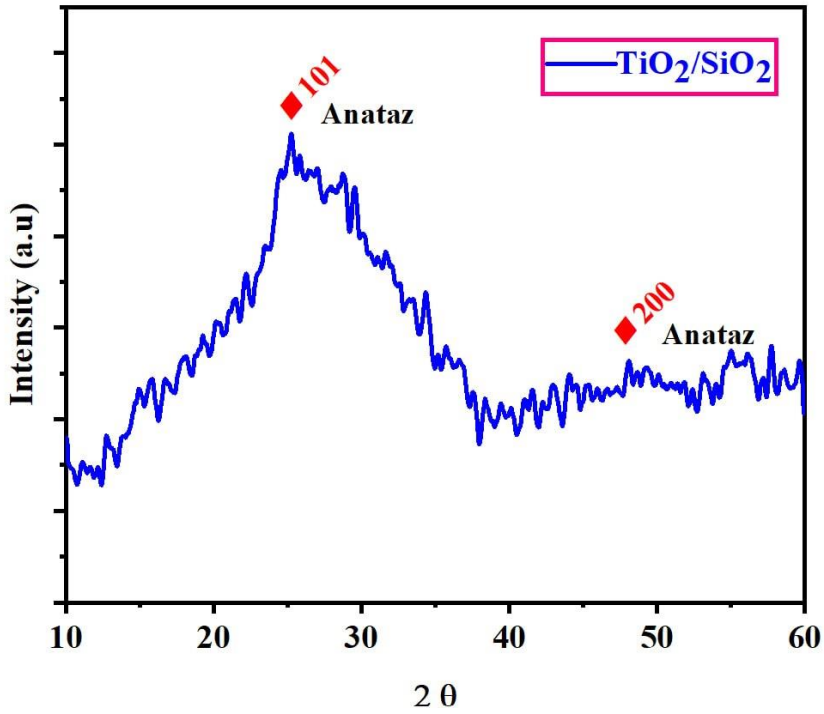
Bu namunada SiO_2 ga xos bo‘ lgan cho‘ qqilar namoyon bo‘ lmadi. Chunki SiO_2 amorf modda bo‘ lganligi sababli Raman spektrlari SiO_2 uchun keng va kuchsiz bo‘ lishi mumkun [26].

XRD tahlili

Ushbu tadqiqot davomida sol-gel usuli yordamida sintez qilib olingan nanokompozit material atomlarining kristall ichida qanday tartibda joylashganligini va qanday kristall fazalar mavjudligini o‘ rganish maqsadida **XRD tahlili o‘ rganildi (6-rasm).**

Bunda namunaning XRD spektrida asosan ikkita cho‘ qqi kuzatilgan bo‘ lib, $2\theta = 25.3^0$, 48.0^0 qiymatlarda difraksiya signali kuzatildi. Tahlil davomida mos ravishda **anataz kristall shaklining saqlanib qolinganligini tegishli (101) va (200) kristallografik tekisliklarning** mavjudligidan bilish mumkin.

Shuningdek, ushbu rentgenogrammada boshqa birmuncha past intensivlikdagi cho‘ qqilarning ham mavjudligi ko‘ rinadi.



6-rasm. TiO_2/SiO_2 nonokompozitining XRD difraktogrammasi

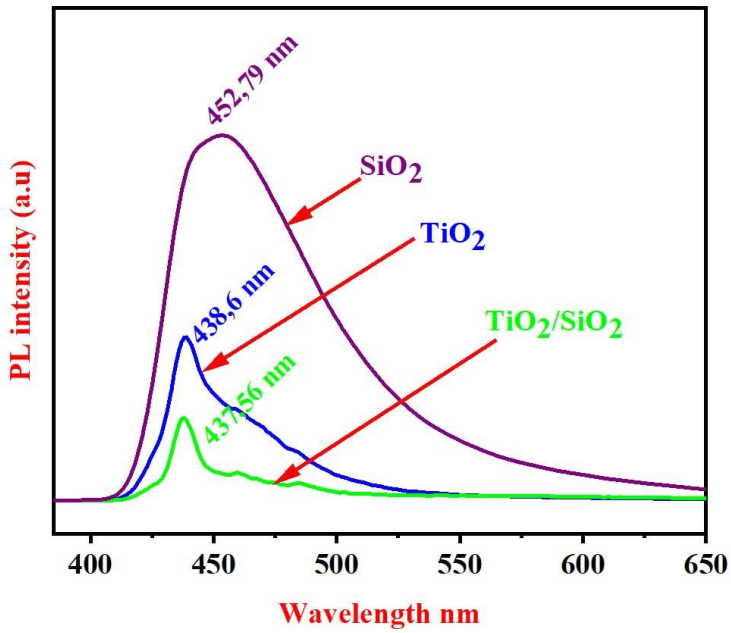
Yana shuni ta’kidlash lozimki, namunada SiO_2 ga tegishli yuqori intensivlikdagi difraksion cho‘ qqilarning kuzatilmaganligi SiO_2 ning amorf holatda mavjudligi bilan izohlash mumkin bo‘ ladi. Bunda keskin cho‘ qqilar mavjud bo‘ lmasada lekin $2\theta = 22.5^0$ atrofida kuchsiz tebranish mavjudligi kuzatilgan [22]. SiO_2 ga xos bo‘ lgan cho‘ qqining kichik intensivlikdagi tebranishi 6-rasmdagi XRD ma’lumotlarida ham keltirib o‘ tildi.

Shu bilan birgalikda SiO_2 ning amorf holatda bo‘ lishi va uning TiO_2 zarrachalari sirtida yupqa qatlam ko‘ rinishida dispersiyalanishi SiO_2 ga xos aniq kristall difraksiya cho‘ qqilarining kuzatilmasligiga olib kelishu adabiyotlarda keltirilgan [23-24].

PL tahlili

Fotolyuminessensiya (PL) tahlili fotogeneratsiyalangan elektron–kovak juftlarining rekombinatsiya jarayonini o‘ rganish uchun amalga oshirildi [27].

PL tahlili natijalariga ko‘ ra, SiO_2 nanmunasida 452.79 nm, TiO_2 da 438.6 nm, TiO_2/SiO_2 nanokompozitida esa 437.56 nm dagi cho‘ qqilar kuzatildi (7-rasm). Bunda to‘ lqin uzunligining kamayishi foton energiyasining ortishiga va bu esa fotokatalizning samarali bo‘ lishiga olib keladi. 7-rasm ma’lumotlariga ko‘ ra TiO_2/SiO_2 nanokompozitining PL intensivligi toza TiO_2 va SiO_2 larga nisbatan sezilarli darajada kamayganligini kuzatish mumkin. PL intensivligining pasayishi elektron–kovak juftlarining rekombinatsiyasi susayganligini va zaryad tashuvchilarning ajralish samaradorligi ortganligini ko‘ rsatadi. Bu holatda SiO_2 ning TiO_2 nanomaterialida zaryad tashuvchilarning rekombinatsiyasini cheklashdagi rolini ko‘ rsatadi. Natijada zaryad tashuvchilarning davomiyligi ortadi hamda ularning fotokatalitik reaksiyalarda muhim ahamiyat kasb etadi.



7-rasm. TiO_2/SiO_2 nonokompozitining PL tasviri

Olingan namunalarning PL tahlili tadqiqotning samarali olib borilganligidan dalolat beradi.

Xulosa

Umuman olganda TiO_2/SiO_2 sol-gel usulda muvaffaqiyatli sintez qilindi. Bunda namuna tarkibini 88.4% TiO_2 va qolgan qismini SiO_2 tashkil qildi. Shuningdek, ushbu modifikatsiyada tarkibiy qismlarning asosiy strukturasi saqlanib qolingaligini XRD (2θ=25.3) va Raman tahlillar (153 cm^{-1}) bilan isbotlash mumkin. Shu bilan birgalikda namunaning sirt yuzasi SEM tahlili bilan batafsil o‘ rganildi. Olingan tahlil natijalari sintez jarayonida belgilangan texnologik parametrlarning to‘ g‘ ri tanlanganligi va jarayonning belgilangan sharoitlarda amalga oshirilganligini ko‘ rsatadi. Shu bilan birgalikda namunalarninmg PL tahlili fotokatalizning samarali borishiga olib keladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boykobilov D., Thakur S., Samiev A., Nasimov A., Turaev K., Nurmanov S., Ruzimuradov, O. Electrochemical synthesis and modification of novel TiO_2 nanotubes: Chemistry and role of key synthesis parameters for photocatalytic applications in energy and environment //Inorganic Chemistry Communications. – 2024. – T. 170. – P. 113419.

2. Peiris S., Silva HB de., Ranasinghe K.N., Bandara S.V., Perera I.R. Recent development and future prospects of TiO2 photocatalysis //Journal of the Chinese Chemical Society. – 2021. – T. 68. – №. 5. – P. 738-769..

3. Su S., Abulikemu H., Yu R., Hu S., Shu F., Lei B., Yuan X. Triple-synergistic BNNSs@ PDA/ODA/TiO_2-reinforced silicone-epoxy coatings with enhanced mechanical robustness and marine corrosion protection //Progress in Organic Coatings. – 2026. – T. 214. – P. 110044.

4. Tomić J., Malinović N. Titanium dioxide photocatalyst: Present situation and future approaches //AIDASCO Reviews. – 2023. – T. 1. – №. 2. – P. 26-30.

5. Enang O. T., Azeez B.O., Ogunyemi BT., Sulayman A.A., Araromi D.O., Raimi M.O. Revolutionizing hemodialysis water quality: Development and evaluation of TiO_2 nanoparticle-enhanced microporous filters //Advances in Nanoparticles. – 2025. – T. 14. – №. 1. – P. 12-36.

6. Haque S., Khan MM., Jahan MS., Ahad A., Sayedi TA., Khan MI., Neha TR. Rare earth doped TiO2 thin film: A review on structural, optical, photocatalytic, magnetic, and electrical properties //Next Materials. – 2026. – T. 11. – P. 101661..

7. Rai N., Morales L. O., Aphalo P. J. Perception of solar UV radiation by plants: photoreceptors and mechanisms //Plant Physiology. – 2021. – T. 186. – №. 3. – P. 1382-1396.

8. Miad A Al., Miad A Al., Saikat SP., Alam MK., Sahadat Hossain M., Bahadur NM., Ahmed S. Metal oxide-based photocatalysts for the efficient degradation of organic pollutants for a sustainable environment: a review //Nanoscale Advances. – 2024. – T. 6. – №. 19. – P. 4781-4803.

9. Khan M. S., Li Y., Li D.S., Qiu J., Xu X., Yang H.Y. A review of metal–organic framework (MOF) materials as an effective photocatalyst for degradation of organic pollutants //Nanoscale Advances. – 2023. – T. 5. – №. 23. – P. 6318-6348.

10. Li X., Wei H., Song T., Lu H., Wang X. A review of the photocatalytic degradation of organic pollutants in water by modified TiO_2 //Water Science & Technology. – 2023. – T. 88. – №. 6. – P. 1495-1507.

11. Zhang W. He H., Li H., Duan L., Zu L., Zhai Y., Li W., Wang L., Fu H., Zhao D. Visible-light responsive TiO2-based materials for efficient solar energy utilization //Advanced Energy Materials. – 2021. – T. 11. – №. 15. – P. 2003303.

12. Tabassum S., Bashar, M. S., Siddika, A., Yeasmin, N., Naznin, S., Afrin, S., Eti, S. A., & Md Ismail, A. B. Synthesis of TiO_2/SiO_2 composite photocatalyst for efficient dye decolorization using a custom-built photocatalytic reactor //Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research. – 2025. – T. 60. – №. 3. – P. 203-212.

13. Khan S., Xu ZD., Hussain I., Xu Y., Huang ., B Sun. Rheological performance of titanium oxide nanoparticles on silica-based shear-thickening fluids //Surfaces and Interfaces. – 2025. – P. 108122.

14. Lyu J., L Sun., J Zhong., Q Fu., M Zhang., S Wang., J Li. Shielding of surface photogenerated charges by SiO_2 coating for the photocatalytic degradation of air pollutants //Chemical Engineering Journal. – 2016. – T. 303. – P. 314-321.

15. Wu W., W Yang., J Zhong., H Peng., L Meng., S Zhao. Preparation of mesoporous nanosphere SiO_2/TiO_2 composite materials and the photocatalytic degradation performance of different dyes //RSC advances. – 2026. – T. 16. – №. 10. – P. 9280-9292.

16. Musaev K., Ruzimuradov O., Razzokov J., Parmanov A., Khaydarov I., Mamatkulov Sh., Suyunova F., Tursunov Sh, Shodieva K., Abdelmonaim A. Unveiling the role of Cr-doping in modulating the textural and optical properties of sol-gel derived TiO_2 nanomaterials for photocatalytic activity //Next Materials. – 2026. – T. 13. – P. 102793.

17. Musaev K., Mirkhamitova D., Yarbekov A., Nurmanov S., Akbarov K., O Ruzimuradov. Facile synthesis of SiO2–TiO2 photocatalyst nanoparticles for degradation of phenolic water pollutants //SN Applied Sciences. – 2019. – T. 1. – №. 10. – P. 1164.

18. Koizhaiganova M., Aslan A., Göde C.,Meyer M. Preparation and characterization of TiO_2-silicone nanocomposite obtained by sol-gel method //Annals of The University of Oradea Fascicle of Textiles, Leatherwork. – 2015. – T. 16. – №. 1. – P. 123-126.

19. Gatou M. A., Fiorentis E., Lagopati, N., Pavlatou, E. A. Photodegradation of rhodamine B and phenol using TiO_2/SiO_2 composite nanoparticles: A comparative study //Water. – 2023. – T. 15. – №. 15. – P. 2773.

20. Mohammed A., Abdullah A. Scanning electron microscopy (SEM): A review //Proceedings of the 2018 international conference on hydraulics and pneumatics—HERVEX, Băile Govora, Romania. – 2018. – T. 2018. – P. 7-9.

21. Rostron P., Gaber S., Gaber D. Raman spectroscopy, review //laser. – 2016. – T. 21. – P. 24.

22. Meftah N., Hani A., Merdas A. Extraction and physicochemical characterization of highly-pure amorphous silica nanoparticles from locally available dunes sand //Chemistry Africa. – 2023. – T. 6. – №. 6. – P. 3039-3048.

23. Meftah N, Hani A, Merdas A, Sadik C, & Sdiri A (2021) A holistic approach towards characterizing the El-Oued siliceous sand (eastern Algeria) for potential industrial applications. Arab. J. Geosci. 14(23) 1–14.

24. Hossain S.S., Mathur L., Bhardwaj A., Roy P.K. (2019) A facile route for the preparation of silica foams using rice husk ash. Int. J. Appl. Ceram. Technol. 16(3) 1069–1077.

25. Parrino F., Palmisano L. (ed.). Titanium dioxide (TiO_2) and its applications. – elsevier, 2020.

26. Cordoba A., Rivera-Muñoz E. M., Velázquez-Castillo R., Esquivel K. PDMS/TiO_2 and PDMS/SiO_2 nanocomposites: mechanical properties' evaluation for Improved Insulating Coatings //Nanomaterials. – 2023. – T. 13. – №. 10. –P. 1699.

27. Li F., Li, H., Guan, L. X., Yao, M. M. Nanocrystalline Co2+/F− codoped TiO_2/SiO_2 composite films for environmental applications //Chemical Engineering Journal. – 2014. – T. 252. – P. 1-10.

28. Stenger I., Siozade, L., Gallas, B., Fisson, S., Vuye, G., Rivory, J. Near infrared absorption of Si nanoparticles embedded in silica films //Surface science. – 2007. – T. 601. – №. 14. – P. 2912-2916.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK 678.744.32

KIMYOVIY MODIFIKATSIYALASH USULIDA POLIVINILSPIRT (PVA) ASOSIDA FUNKSIONAL MATERIALLAR OLISH

Eshmatov Abror Mamayusupovich
https://orcid.org/0009-0005-2018-3064
abeshmatov90@gmail.com

Annotatsiya: *Biologik faol, parchalanuvchan va mexanik jihatdan chidamli funksional materiallarga bo'lgan talabning ortib borishi natijasida polivinil spirti (PVA) asosida biotibbiyotda gidrogellar, sanoatda qadoqlash metriallari olishda katta e'tibor qozonmoqda. Zamonaviy qo'llanilish sohalari uning termik va mexanik xususiyatlarini yanada yaxshilashni, shuningdek, ekologik xavfsiz qayta ishlash usullarini talab qilmoqda. Ushbu ishda PVA materialiga kerakli xususiyatlarni berish va uning funksional imkoniyatlarini oshirishda organik kislotalar yordamida modefikatsiyalangan PVA funksional materiallarini olish haqida batafsil muhokama qilingan.*

Kalit so'zlar: *PVA, limon kislotasi, kimyoviy modifikatsiya, tikuvlash, eterifikatsiya.*

ПОЛУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ НА ОСНОВЕ ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА (ПВС) МЕТОДОМ ХИМИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ

Аннотация: *В связи с растущей потребностью в биологически активных, биоразлагаемых и механически прочных функциональных материалах значительное внимание уделяется получению материалов на основе поливинилового спирта (ПВС), в частности гидрогелей для применения в биомедицине и упаковочных материалов для промышленного применения. Современные области применения требуют дальнейшего улучшения его термических и механических свойств, а также разработки экологически безопасных методов переработки и утилизации. В данной работе подробно рассматривается получение функциональных материалов на основе ПВС, модифицированных с использованием органических кислот, с целью придания ПВС необходимых свойств и повышения его функциональных возможностей.*

Ключевые слова: *ПВС, лимонная кислота, химическая модификация, сшивание, этерификация.*

PREPARATION OF FUNCTIONAL MATERIALS BASED ON POLYVINYL ALCOHOL (PVA) BY CHEMICAL MODIFICATION

Abstract: *The growing demand for biologically active, biodegradable, and mechanically durable functional materials has led to increasing interest in the development of polyvinyl alcohol (PVA)-based materials, particularly hydrogels for biomedical applications and packaging materials for industrial applications. Modern applications require further improvement of its thermal and mechanical properties, as well as the development of environmentally friendly processing and recycling methods. In this work, the preparation of functional PVA-based materials modified using organic acids to impart desirable properties to PVA and enhance its functional capabilities is discussed in detail.*

Keywords: *PVA, citric acid, chemical modification, crosslinking, esterification.*

KIRISH

Polivinilspirti (PVA) suvda yaxshi eruvchanligi, mexanik xususiyatlari, plyonka hosil qilish qobiliyati va parchalanuvchanligi tufayli turli sohalarda keng qo' llanilmoqda PVAning ushbu xususiyatlari biotibbiyot qurilmalari, atrof-muhitni muhofaza qilish va ifloslanishlarni bartaraf etish texnologiyalari, qadoqlash materiallari olishda qo' llash uchun nihoyatda mos polimerga aylantiradi.

Atrof-muhit bilan bog' liq muammolarning tobora kuchayib borishi va barqaror rivojlanishga qaratilgan global intilishlar fonida **bioparchalanuvchan va ekologik xavfsiz polimerlarga bo' lgan talab** jadal sur'atlarda ortib bormoqda. Shu nuqtayi nazardan, **PVA** tabiiy ekologik sharoitlarda **bioparchalanish xususiyatiga ega ekanligi uning** istiqbolli polimerlardan biri sifatida ajralib turadi. Bu esa **barqaror va ekologik toza materiallar** yaratish uchun yangi imkoniyatlarni yuzaga keltiradi.

PVS **polivinil atsetatning gidrolizlanishi**dan olinadi. Ushbu reaksiya uchun katalizator sifatida **kislota yoki ishqordan foydalanish mumkin**.

Gidrolizlanish darajasi PVA ning xossalariga sezilarli ta'sir ko' rsatadi. Gidrolizlanish darajasiga qarab **to' liq gidrolizlangan yoki qisman gidrolizlangan PVA** hosil bo' ladi va ular suvda eruvchanligi hamda mexanik xususiyatlari jihatidan bir-biridan farq qiladi. **1-rasmda** vinil atsetatdan PVA sintezini ifodalovchi **reaksiya sxemasi** keltirilgan.

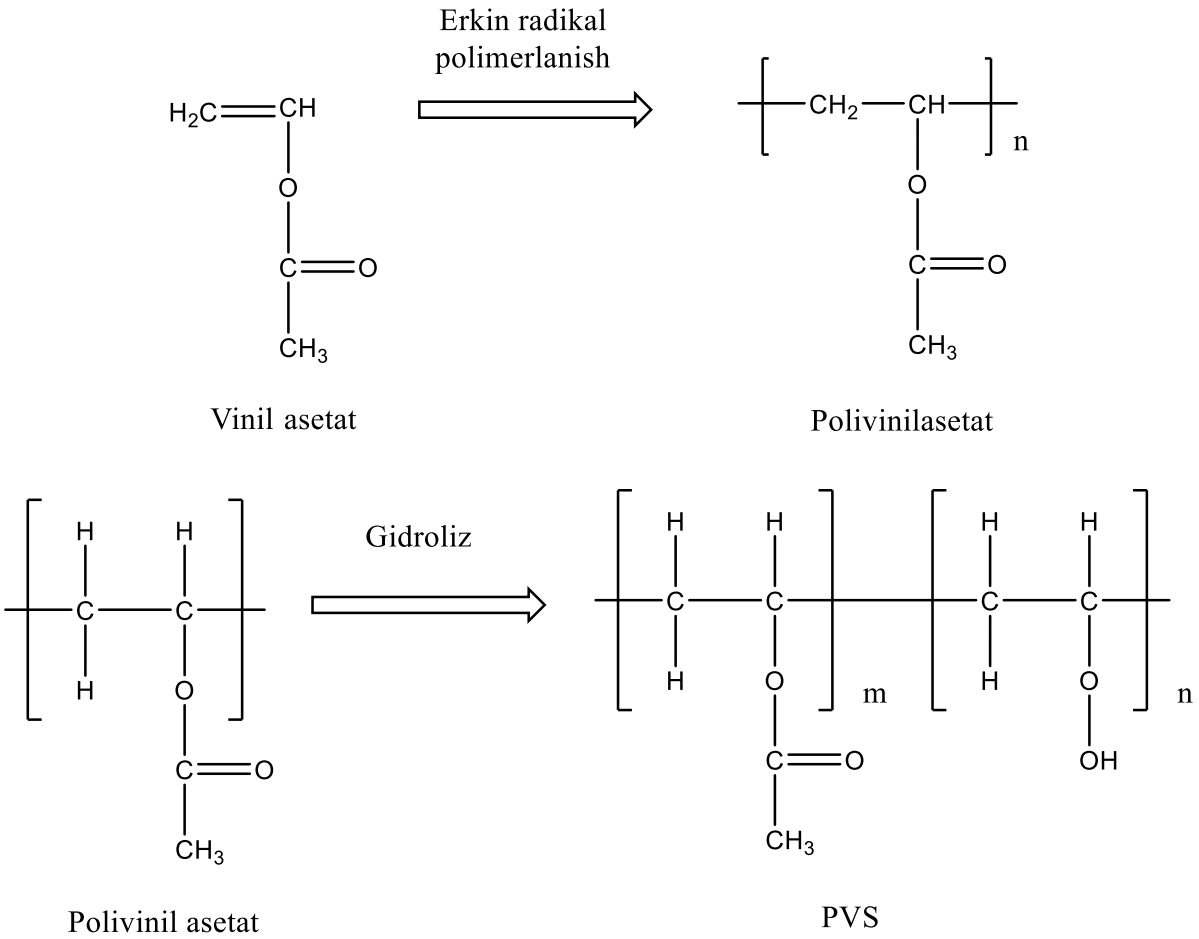


Figure 1: Polivinil asetatdan PVA olinishi reaksiyasi

PVAning **fizikaviy xossalari** uning **gidrolizlanish darajasi va molekulyar massasiga** kuchli darajada bog' liq. Gidrolizlanish darajasining ortishi natijasida polimerning **kristallik darajasi, cho' zilishdagi mustahkamligi hamda suv va erituvchilarga chidamliligi** oshadi. Biroq gidrolizlanish darajasi ortishi bilan polimer **qattiqroq va kamroq egiluvchan** bo' lib boradi. Shuningdek, uning **erish harorati va shishalanish harorati** (Tg) ortadi, erkin hajmi esa kamayadi.

Sof (modifikatsiyalanmagan) PVA mexanik kuchlanish ta'sirida mo' rtlashishga va darz ketishga moyil. PVAning termik barqarorligi ham cheklangan bo' lib, uning fazaviy holatiga sezilarli darajada bog' liq. Taxminan 230°C da PVA eriydi (kristallanish darajasi **65%**). Ushbu haroratdan yuqorida polimer zanjirlarining tezkor parchalanishi (zanjirlarning uzilishi) boshlanadi. Bunda asosan suv va kichik molekulali karbonil birikmalari ajralib chiqadi va natijada 300°C gacha bo' lgan haroratda massaning taxminan 80–90% yo' qolishi kuzatiladi.

Ushbu muammolarni bartaraf etish va PVAning qo' llanilish imkoniyatlarini kengaytirish uchun **kimyoviy modifikatsiya** uning xossalarini moslashtirishning samarali strategiyasi hisoblanadi. Bunda PVAga xos bo' lgan afzalliklarni saqlab qolgan holda, uning kerakli xususiyatlarini maqsadli ravishda o' zgartirish mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Tikuvlash **(cross-linking)** PVA zanjirlari o' rtasida o' zaro ta'sirlar yoki bog' lar hosil qilish orqali uch o' lchamli polimer tarmoqlarini shakllantirish uchun qo' llaniladigan fundamental jarayondir. Hosil bo' ladigan bog' larning tabiatiga ko' ra, tikuvlash usullarini fizik, kimyoviy va gibrid tikuvlash turlariga ajratish mumkin.

Fizik tikuvlash jarayonida vodorod bog‘ lari hosil bo‘ lishi va kristallik sohalarning shakllanishi kabi kovalent bo‘ lmagan o‘ zaro ta’sirlar termik tavlash yoki takroriy muzlatish–eritish sikllari kabi usullar yordamida yuzaga keltiriladi. Natijada qaytaruvchan polimer tarmog‘ i hosil bo‘ ladi.

Bundan farqli ravishda, kimyoviy tikuvlash (chemical cross-linking) polimer zanjirlari o‘ rtasida doimiy kovalent bog‘ larning hosil bo‘ lishini o‘ z ichiga oladi. Bu jarayon, odatda, tikuvchi agentlarni (cross-linkerlarni) qo‘ shish yoki polimerni yuqori energiyali nurlanish ta’siriga uchratish orqali amalga oshiriladi. Natijada barqarorligi va chidamliligi yuqori bo‘ lgan polimer strukturalari hosil bo‘ ladi.

Rudra R. va boshqalar kislotali katalizator ishtirokida PVA ni glutaraldegid (GA) bilan tikuvlanishini, va bunda PVA tarkibidagi gidroksil guruhlari o‘ rtasida atsetal va efir tipidagi ko‘ priklar hosil bo‘ lib, erimaydigan va o‘ z o‘ lchamlarini barqaror saqlaydigan polimer tarmog‘ i shakllanishini aniqladilar. .[**1**]

Nam va hammualliflar (2022) 2,5-Furandikarbon kislota (FDCA) yordamida PVAni 120°C haroratda katalizatorsiz qattiq fazali esterifikatsiya reaksiyasi orqali tikuvlash imkoniyatini tadqiq etdilar. Natijalar shuni ko‘ rsatdiki, FDCA PVA plyonkasining suv yutilishini sezilarli darajada kamaytirgan (10% FDCA konsentratsiyasida 98,46% dan 35,57% gacha). [**2**].

Vu Trung va boshqalar ushbu usulda modeifikatsiyalash orqali PVA ning maksimal parchalanish haroratini 267°C dan 371°C gacha hamda cho‘ zilishdagi mustahkamlikni deyarli ikki baravar oshirdilar (48,2 MPa; sof PVA uchun esa 25,5 MPa).[3]

Zakrzewska A. va boshqalar PVA ni modefikatsiyalashda karboksil kislotalardan foydalandilar. .[**4**] So‘ nggi tadqiqotlarda limon kislotasi kabi tabiiy kislotalardan foydalanish imkoniyati ham o‘ rganildi. Bunda limon kislotasi PVA uchun faol tikuvchi komponent vazifasini bajarib, to‘ liq ekologik toza va barqaror esterifikatsiya jarayonini amalga oshirish imkonini beradi.

Gadhave va hammualliflar tomonidan olib borilgan tadqiqotda PVA ning turli darajada gidrolizlangan turlari — qisman gidrolizlangan, to‘ liq gidrolizlangan va modifikatsiyalangan PVA — 92–95 °C haroratda 2,5 soat davomida 0–1,5 massa % borat kislotasi (BA) bilan reaksiyaga kirishib PVA ning qovushqoqligini 271 puazdan 600 puazgacha, shishalanish o‘ tish haroratini (T_g) 72 dan 87°C gacha, cho‘ zilishdagi mustahkamligini esa 47,2 dan 70,4 kg/cm² gacha oshirganini aniqladilar. Ushbu natijalar PVA ning −OH guruhlari va borat kislotasi ionlari o‘ rtasida samarali tikilgan tarmoq hosil bo‘ lganligini tasdiqlaydi. [**5**]

Hong va hammualliflar funksional PVA materialini olishda noorganik kislotalardan foydalandilar. Ular 0,1–0,4% borat kislotasi yordamida tikilgan PVA tolalarini oldilar. Olingan materialning infraqizil (FTIR) spektrlari −OH guruhiga tegishli yutilish cho‘ qqisining yuqoriroq to‘ lqin sonlari tomon siljiganini ko‘ rsatgan bo‘ lib, bu B−O−C bog‘ larining hosil bo‘ lishi va vodorod bog‘ lari miqdorining kamayganligini ko‘ rsatadi. 0,3% borat kislotasi saqlagan PVA/BA tolasi eng yaxshi xususiyatlarni namoyon qilgan: cho‘ zilishdagi mustahkamlik **13,1 ± 0,4 cN/dtex**, Yung moduli **360,2 ± 10,4 cN/dtex**, kristallik darajasi esa **50,4 %** ni tashkil etgan.[**6**]

Sanjeevamathu Suganthi va boshqalar oziq-ovqat mahsulotlarini qadoqlash uchun mo‘ ljallangan polivinilspirt (PVA) plyonkalarini eritmadan quyish (solution-casting) usuli yordamida tayyorlab, organik kislotalar o‘ zaro bog‘ lovchi (cross-linker) sifatida qo‘ llanildi. [**7**]

Gowsia I. va boshqalar PVA ni piperik kislota yordamida modifikatsiyaladilar. Mualliflar PVA ga **piperik kislota (piperic acid, PA)** qo‘ shib, eritmadan quyish (solvent casting) usulida kompozit plyonkalar tayyorlagan. PVA eritmasi **5% (w/v)** bo‘ lib, 75°C da 3 soat tayyorlangan. Piperik kislota esa etanolda eritilib, PVA eritmasiga **5, 10 va 15 mL** miqdorlarda qo‘ shilgan, aralashma 80°C da 2 soat aralashtirilgan va keyin 40°C da 4 kun quritilgan. [**8**]

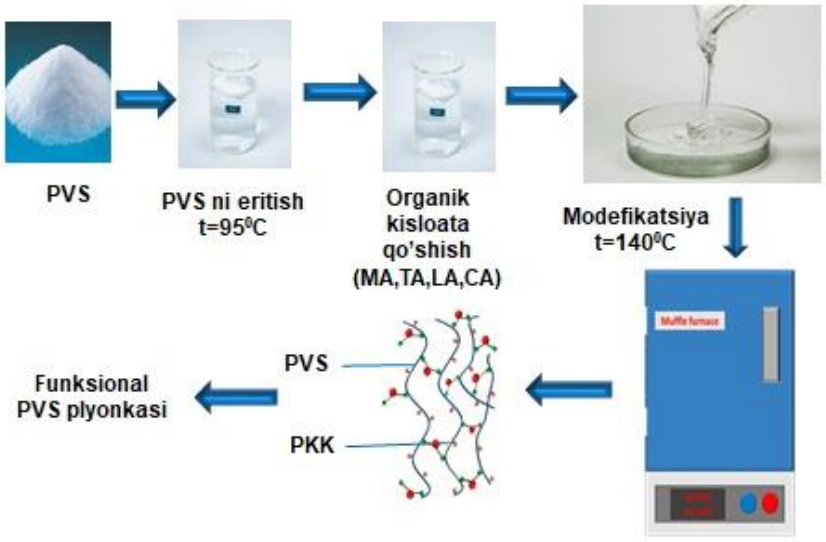
TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotda Jiangsu elelphchem holding limited dan xarid qilingan tozalik darajasi 97,52%, gidrolizlanish darajasi 88,13% bo‘ lgan PVA dan foydalanildi. Deatsetillanish darajasi 86,5%, molekulyar massasi 60-100 kDa bo‘ lgan quyi molekulyar massali xitozan Shandong Zhongsheng Marine Biotechnology Co.ltd dan xarid qilingan. Tozalik darajasi 99,5% bo‘ lgan limon kislotasi Shanghai Macklin biochemical technology Co.ltd dan xarid qilingan.

PVA plyonkalari eritmadan quyish usuli bilan olindi. Dastlab PVA plyonkasini olish uchun 30 ml suvda 1,5 g PVA da eritildi va bir jinsli gomogen aralashma hosil qilindi. Olingan aralashma petri idishga quyildi. PVA/CA plyonkasini olish uchun 30 ml suvda 1,5 g PVA da magnitli aralashtirgichda eritildi. Umumiy polimerlar massasining 20% i miqdorida limon kislotasi (0,3g) 10 ml suvda eritildi va PVA eritmasiga qo‘ shib aralashtirildi va bir jinsli gomogen aralashma hosil qilindi. Olingan aralashma petri idishga quyildi.95°C95°C

PVA/CA/Ch plyonkasini olish uchun 30 ml suvda 1,2 g PVA da eritildi. 0,6g xitozan sirka kislotasining 1% li suvdagi eritmasida (30 ml) eritildi. Umumiy polimerlar massasining (PVA+XTZ=1,2+0,6=1,8) 20% i miqdorida limon kislotasi (0,36g) 10 ml suvda eritildi va PVA eritmasiga qo‘ shib aralashtirildi. Xosil bo‘ lgan eritmaga xitozan eritmasini tomchilatib qo‘ shib aralashtirildi va bir jinsli gomogen aralashma hosil qilindi. Olingan aralashma petri idishga quyildi. Olingan

aralashmalar erituvchining bug‘ lanishi uchun 10 kun davomida eksikatorda saqlandi. Olingan plyonkalar oven pechida 140°C da 4 soat davomida qizdirildi. Plyonkalarning olinish jarayoni 2-rasmda tasvirlangan. 70°C

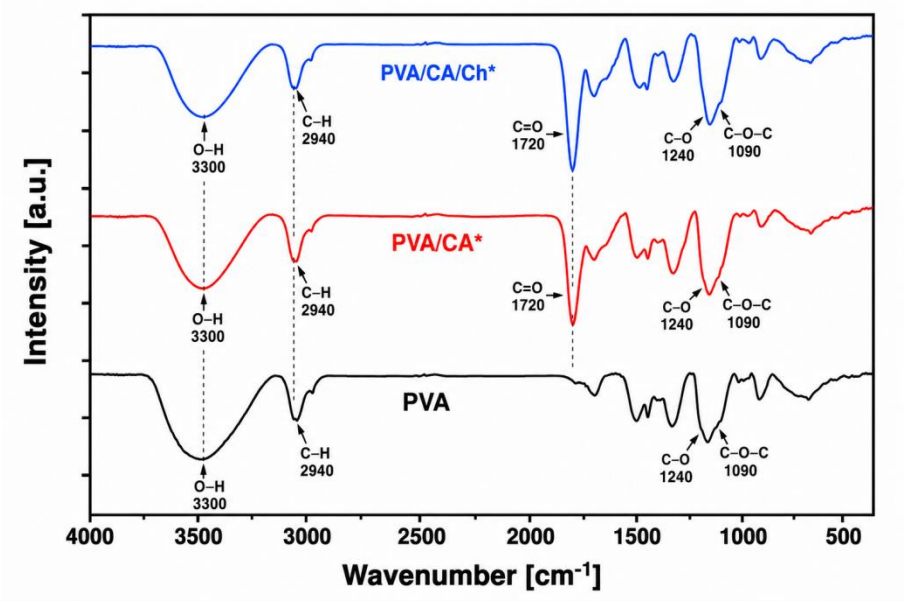


2-rasm: Modifikatsiyalanagan PVA plyonkalarining olinishi

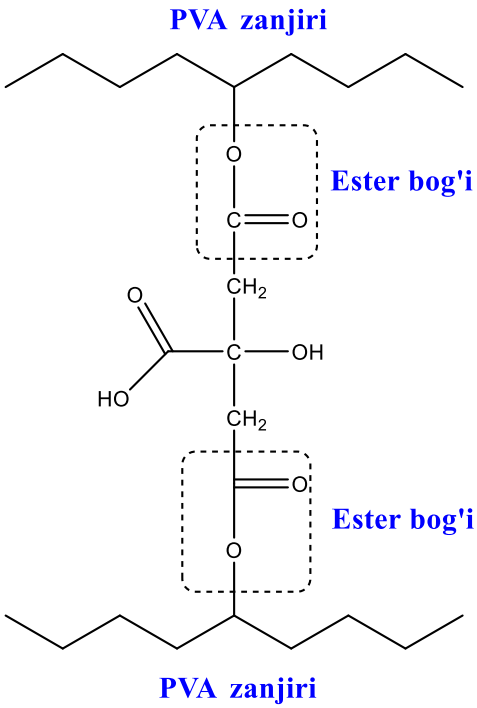
Namunalarning funksional guruhlari va molekulyar tuzilishidagi o‘ zgarishlarni aniqlash maqsadida IQ spektroskopik tahlil **IRTracer-100 (Shimadzu Corporation, Yaponiya)** spektrometrida amalga oshirildi. FTIR spektrlari **4000–400 cm⁻¹** to‘ lqin soni oralig‘ ida, **4 cm⁻¹ spektral aniqlikda** qayd etildi. Olingan spektrlar PVA, limon kislotasi va xitozan tarkibidagi xarakterli funksional guruhlarni aniqlash hamda termik modifikatsiya natijasida yuzaga keladigan molekulalararo o‘ zaro ta’sirlarni baholash uchun tahlil qilindi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

3-rasmda modifikatsiyalangan PVS polimer plyonkalarining IQ spektri tasvirlangan. **PVA/CA** va **PVA/CA/Ch** kompozit plyonkalarining IQ spektrlarida **PVA** ga nisbatan eng muhim o‘zgarishlardan biri 1720 cm⁻¹ da yangi yutilish intensivligining paydo bo‘lishi kuzatiladi. Ushbu yutilish **C=O** yutilish spektridir. Ushbu yutilish kislota va PVA orasida eterifikatsiya reaksiyasida hosil bo‘lgan karbonil guruhlarining **C=O** valent tebranishlariga xosdir. Limon kislotasi tarkibidagi karboksil guruhlarining mavjudligi va **140°C** dagi termik ishlov jarayonida **PVA** ning gidroksil guruhlari bilan o‘zaro ta’sirlashishi natijasida ester bog‘lari hosil bo‘lishi mumkin.



3-rasm: PVA va modifikatsiyalanagan PVA plyonkalarining IQ spektri



4-rasm: Limon kislotasi ta’sirida PVA zanjirlarning tikilishi

Spektrdan ko‘rinadiki 3300 cm^{-1} da kuzatiladigan yutilish spektri PVA plyonkasiga qaraganada PVA/CA va PVA/CA/Ch kompozit plyonkalarida intensivikning kamayganligi ko‘rish mumkin. Bu shundan dalolat beradiki, PVA zanjiridagi –OH guruhlarning kislota bilan ta’sirlashishi natijasida ushbu funksional guruhlar soni kamayadi. 4-rasmda limon kislotasida mavjud bo‘lgan karboksil guruhlari soni 3 ta bo‘lganligi sababli termik qizdirilganda ushbu kislota PVA zanjirini o‘zaro bog‘lashi ko‘rsatilgan. Termik qizdirilganda ushbu kislota PVA zanjirini o‘zaro bog‘laydi yoki unga payvandlanadi. Ba’zi ilmiy adabiyotlarda Limon kislotasining 95°C da siklik angidrid hosil qilishi mumkinligi ham ta’kidlanadi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqotlar natijasida polivinilspirt (PVA) asosida kimyoviy modifikatsiyalash usuli orqali funksional xususiyatlarga ega polimer materiallar olish imkoniyati ko‘rsatildi. PVA makromolekulalaridagi gidroksil guruhlarining limon kislotasi molekulalaridagi karboksil guruhlari bilan o‘zaro ta’siri natijasida ester bog‘lari hosil bo‘lishi va polimer zanjirlari orasida uch o‘lchamli krosslinklangan strukturaning shakllanishi aniqlandi. Ushbu jarayon PVAning molekulyar tuzilishi, zanjirlararo o‘zaro ta’siri hamda fizik-kimyoviy xususiyatlarini sezilarli darajada o‘zgartiradi.

IQ spektrlari ester bog‘larining hosil bo‘lganini tasdiqladi. Bunda **1720 cm^{-1}** da C=O guruhining valent tebranishiga xos yangi yutilish polosasi paydo bo‘lishi kislota PVA zanjiridagi –OH guruhlari bilan o‘zaro ta’sirlashib polimerni tikishi va natijada polimerning kristall xususiyatlarining kamayishi mumkinligi o‘rganildi. PVA plyonkasiga tegishli **3300 cm^{-1}** da kuzatiluvchi va **-OH** guruhiga tegishli yutilish intensivligining kamayishi kislota bilan ta’sirlashishi natijasida ushbu funksional guruhlar soni kamayishidan dalolat bo‘lishi mumkinligi o‘rganildi.

Shu bilan birga, PVAga xos O–H guruhlarining intensivligi va vodorod bog‘lari bilan bog‘liq spektral o‘zgarishlar tikilish jarayonida gidroksil guruhlarining ishtirok etganligini ko‘rsatdi.

Kimyoviy modifikatsiyalash natijasida PVA materiallarining strukturaviy, mexanik va termik barqarorligi yaxshilanishi, suvga chidamliligi hamda funksional xususiyatlari oshishi kuzatildi. Limon kislotasining krosslinklovchi agent sifatida qo‘llanilishi PVA zanjirlari orasida qo‘shimcha kimyoviy bog‘lanishlar hosil bo‘lishiga olib kelib, materialning suv muhitida barqarorligini oshirishga xizmat qiladi. PVA/xitozan/limon kislotasi asosidagi kompozitsion tizimda esa polimer komponentlari o‘rtasidagi vodorod bog‘lari va kimyoviy krosslinklanishning birgalikdagi ta’siri natijasida yangi funksional polimer tarmog‘i shakllanishi kuzatildi.

Shunday qilib, PVAni limon kislotasi va boshqa funksional komponentlar yordamida kimyoviy modifikatsiyalash uning dastlabki gidrofil va suvda eruvchan xususiyatlarini boshqarish, mexanik hamda termik barqarorligini oshirish va yangi funksional xossalarga ega materiallar olishning samarali usullaridan biri ekanligi aniqlandi. Olingan natijalar ekologik xavfsiz, biologik parchalanadigan va funksional xususiyatlari boshqariladigan polimer materiallarni yaratishda PVA asosidagi kompozitsiyalardan foydalanish istiqbollarini ko‘rsatadi. Bunday materiallar qadoqlash materiallari, biotibbiyot, farmatsevtika, sorbsiya va boshqa amaliy sohalarda qo‘llash uchun istiqbolli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rudra R., Kumar V., Kundu P.P. Acid Catalysed Cross- Linking of Poly Vinyl Alcohol (PVA) by Glutaraldehyde Effect of Crosslink Density on the Characteristics of PVA Membranes Used in Single Chambered Microbial Fuel Cells. RSC Adv. 2015, 5 (101), 83436–83447.

2. Nam, V. T., Pham, N. T., Nguyen, T. H., Nguyen, M. N., Tran, D. A., Nguyen, T. T., Tran, T. Q., Van, H. T., & Tran, T. T. Tuning the thermal and mechanical properties of poly(vinyl alcohol) with 2,5-furandicarboxylic acid acting as a biobased crosslinking agent." Polymer Journal vol.54 P 335-343

3. Vu Trung N., Pham Thi N., Nguyen T.H., Nguyen M.N., Tran Anh D., Nguyen Trung T., Tran Quang T., Than Van H., Tran Thi T. Tuning the Thermal and Mechanical Properties of Poly(Vinyl Alcohol) with 2,5-Furandicarboxylic Acid Acting as a Biobased Crosslinking Agent. Polym. J. 2022, 54 (3), 335–343.

4. Zakrzewska A., Kosik-Kozioł A., Zargarian S.S., Zanoni M., Gualandi C., Lanzi M., Pierini F. Lemon Juice-Infused PVA Nanofibers for the Development of Sustainable Antioxidant and Antibacterial Electrospun Hydrogel Biomaterials. Biomacromolecules 2025, 26 (1), 654–669.

5. Gadhave R.V., Mahanwar P.A., Gadekar P.T. Study of Cross-Linking between Boric Acid and Different Types of Polyvinyl Alcohol Adhesive. Open J. Polym. Chem. 2019, 09 (01), 16–26.

6. Hong X., He J., Zou L., Wang Y., Li Y.V. Preparation and Characterization of High Strength and High Modulus PVA Fiber via Dry-wet spinning with cross-linking of boric acid. J.Appl.Polym.Sci. 2021, 138 (47), No. 51394.

7. Sanjeevamuthu S, Shanmugam V, Jeyaperumal Kalyana S, Vairamuthu R. Fabrication of PVA polymer films with improved antibacterial activity by fine-tuning via organic acids for food packaging applications. Applied Water Science. 2020;10:100.

8. Gowsia I., Mir, F.A., Banday, J.A. Preparation and characterization of polyvinyl alcohol–piperic acid composite film for potential food packaging applications. Progress in Biomaterials, 2022 11(3), 281–295.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

KO‘ MIR-BENTONIT KOMPOZITSION ADSORBENTLARINI OLISH UCHUN XOMASHYOLARNING FIZIK-KIMYOVIY XUSUSIYATLARINING AHAMIYATI

[1]N.M. G‘ aniyeva
Namangan davlat texnika universiteti, Namangan, 160123, O‘ zbekiston
ORCID:0009-0004-3199-7664
M.I. Payg‘ amova
G‘ .M. Ochilov
R.A. Payg‘ amov
Qo‘ qon davlat universiteti
E-mail:muradullayevanazokat@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada Angren ko‘ miri hamda Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlari asosida kompozitsion adsorbent olish imkoniyatlari o‘ rganildi. Bentonitlarning kimyoviy tarkibi, ko‘ mirning fizik-kimyoviy va kul tarkibi aniqlandi hamda xomashyolarni dastlabki tozalash va tayyorlash jarayonlari tadqiq etildi. Natijalar mahalliy ko‘ mir va bentonit asosida samarali sorbsion xususiyatlarga ega kompozitsion material olish mumkinligini ko‘ rsatdi.*

Kalit so‘ zlar: *ko‘ mir, bentonit, adsorbent, montmorillonit, sorbsiya, Angren ko‘ miri, Log‘ on bentoniti, Sho‘ rsuv bentoniti.*

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СЫРЬЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ УГОЛЬНО-БЕНТОНИТОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ АДСОРБЕНТОВ

Аннотация: *В статье исследованы возможности получения композиционного адсорбента на основе ангренского угля, а также Логонского и Шурсувского бентонитов. Определены химический состав бентонитов, физико-химические характеристики и зольный состав угля, а также исследованы процессы предварительной очистки и подготовки исходного сырья. Полученные результаты показали возможность получения композиционного материала с эффективными сорбционными свойствами на основе местного угля и бентонита.*

Ключевые слова: *уголь, бентонит, адсорбент, монтмориллонит, сорбция, ангренский уголь, Логонский бентонит, Шурсувский бентонит.*

THE IMPORTANCE OF THE PHYSICOCHEMICAL PROPERTIES OF RAW MATERIALS FOR OBTAINING COAL–BENTONITE COMPOSITE ADSORBENTS

Abstract: *The article investigates the possibility of obtaining a composite adsorbent based on Angren coal, as well as Logon and Shursuv bentonites. The chemical composition of the bentonites, the physicochemical characteristics and ash composition of the coal were determined, and the processes of preliminary purification and preparation of the raw materials were investigated. The results demonstrated the possibility of obtaining a composite material with effective sorption properties based on locally sourced coal and bentonite.*

Keywords: *coal, bentonite, adsorbent, montmorillonite, sorption, Angren coal, Logon bentonite, Shursuv bentonite.*

KIRISH. Hozirgi vaqtda mahalliy mineral xomashyolardan foydalanish, ular asosida yangi funksional xususiyatlarga ega kompozitsion materiallar yaratish, olingan materiallarning fizik-kimyoviy va sorbsion xususiyatlarini o‘ rganish va amaliyotga tadbiq etish muhim ilmiy-amaliy yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi. Shu nuqtayi nazardan, ko‘ mir va bentonit asosidagi kompozitsiyalar alohida qiziqish uyg‘ otadi. Ko‘ mirning uglerodga boy tarkibi, g‘ ovak tuzilishi va rivojlangan sirt xususiyatlari uni sorbent va kompozitsion materiallar olish uchun istiqbolli komponentga aylantiradi [1]. O‘ zbekistonda ko‘ mirning asosiy resurs bazasini Angren, Sharg‘ un va Boysun konlari tashkil etadi. Xususan, Angren konida qo‘ ng‘ ir ko‘ mir qazib olinadi. Bentonitlar esa asosan montmorillonitdan tashkil topgan bo‘ lib, yuqori disperslik, shishish, ion almashinish, bog‘ lovchilik va sorbsion xususiyatlari bilan ajralib turadi. O‘ zbekiston hududida Navbahor,

Kattaqo‘ rg‘ on, Tamditau, Sardara, Sho‘ rsuv, Log‘ on, Guzan, Xavdak va boshqa bentonit konlari mavjud bo‘ lib, mamlakat bentonit xomashyosi bo‘ yicha sezilarli mineral-resurs salohiyatiga ega [2].

Ko‘ mir va bentonitni birgalikda qo‘ llash orqali komponentlarning funksional xususiyatlarini o‘ zaro to‘ ldiruvchi kompozitsion tizim hosil qilish mumkin. Bunda bentonitning bog‘ lovchilik va ion-almashinish xususiyatlari ko‘ mirning g‘ ovak uglerodli strukturasi bilan uyg‘ unlashib, kompozitsiyaning mexanik, strukturaviy va sorbsion xossalarini yaxshilashi mumkin. Adabiyotlarda bentonit asosidagi kompozitlarda montmorillonit qatlamlarining strukturaviy o‘ zgarishi, mikro- va mezog‘ ovaklikning rivojlanishi hamda solishtirma sirt yuzasining ortishi ularning adsorbsion xususiyatlari bilan bevosita bog‘ liqligi ko‘ rsatilgan [2]. Shuningdek, O‘ zbekistonda Navbahor bentoniti va Angren ko‘ miri asosida g‘ ovak materiallar olish imkoniyati tadqiq etilgan bo‘ lib, bu mahalliy ko‘ mir-bentonit xomashyolarini kompleks qayta ishlashning ilmiy asoslari mavjudligini ko‘ rsatadi [3]. Shu sababli ko‘ mir va bentonitning optimal nisbatini aniqlash, ularni aralashtirish va ishlov berish sharoitlarini tanlash hamda olingan kompozitsiyaning fizik-kimyoviy va sorbsion xususiyatlarini baholash dolzarb masala hisoblanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Tadqiqotining obyekti sifatida tanlab olingan Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlari adsorbent materiallar olish uchun istiqbolli tabiiy mineral xomashyo hisoblanadi. Mazkur bentonitlarning adsorbentlik xususiyatlari, avvalo, ularning mineralogik tarkibi, disperslik darajasi, solishtirma sirt yuzasi, g‘ ovaklik tuzilishi hamda kation almashinish sig‘ imining nisbatan yuqoriligi bilan belgilanadi. Ayniqsa, bentonit tarkibida montmorillonit mineralining mavjudligi uning sirtida ion almashinish va adsorbsiya jarayonlarining faol kechishiga zamin yaratadi.

Log‘ on bentoniti Farg‘ ona viloyatining Farg‘ ona tumanidagi Log‘ on qishlog‘ i hududida joylashgan konlardan qazib olinadi. Sho‘ rsuv bentoniti esa Farg‘ ona viloyatining O‘ zbekiston tumanida joylashgan bentonit konlari bilan bog‘ liq bo‘ lib, o‘ zining fizik-kimyoviy va mineralogik xususiyatlari bilan boshqa gil minerallaridan farqlanadi [5,6].

Mahalliy ko‘ mirlarning hududiy jihatdan qulayligi hamda ularni texnologik tayyorlash jarayonlarining (qazib olish, maydalash va elash) nisbatan soddaligi qo‘ ng‘ ir va toshko‘ mirni «narx–sifat» nisbati bo‘ yicha istiqbolli va ustuvor xomashyo sifatida baholash imkonini beradi. Kul miqdori, uchuvchan moddalar chiqishi hamda mineral qo‘ shimchalarning tarkibiy xususiyatlarini hisobga olgan holda, Angren konidan olingan ko‘ mir namunalari orasidan kul miqdori va qiyin eruvchan mineral komponentlarning eng past ko‘ rsatkichlariga ega bo‘ lgan «BSSH» markasi tanlab olindi [7].

Ko‘ mir namunalarining fizik-kimyoviy ko‘ rsatkichlari GOST 8302-87 va GOST 8298-89 talablariga muvofiq aniqlandi. Uglerod va kul miqdorini aniqlash GOST 2408.1-95 talablariga muvofiq quvurli pechda tezlashtirilgan mutlaq kuydirish usuli yordamida amalga oshirildi. Ko‘ mir namunasining kullik tarkibidagi oksidlar sifat va miqdor jihatdan GOST 10538-87 talablariga muvofiq aniqlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMALAR. Dastavval ko‘ mir va bentonit asosida kompozitsion adsorbent olish uchun Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlarining mineralogik hamda kimyoviy tarkibini aniqlash va ularda mavjud bo‘ lgan begona komponentlarni imkon qadar ajratib olish maqsadga muvofiqdir. Tabiiy bentonit tarkibida kaolinit, kvars, dala shpati, karbonatli minerallar, turli metallarning mineral birikmalari va tuzlari, qum zarrachalari, shuningdek, organik tabiatga ega bo‘ lgan moddalar hamda boshqa mexanik va mineral qo‘ shimchalar mavjud bo‘ lishi mumkin. Ularning miqdori va tabiati konning geologik sharoiti, mineralogik shakllanish jarayoni hamda xomashyoning qazib olinadigan qatlamiga qarab o‘ zgarib turadi.

1-jadval.

Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlarining kimyoviy tarkibi

Minerallar nomi	**Birikmalarning miqdori, quruq moddasining %**	
	Log‘ on bentoniti	**Sho‘ rsuv bentoniti**
SiO_2	55,05	58,75
TiO_2	0,71	0,91
Al_2O_3	16,67	18,09
Fe_2O_3	5,60	-
MgO	1,71	5,70
CaO	2,52	2,97
Na_2O	1,74	0,39
K_2O	4,28	2,05
P_2O_3	-	0,52
SO_3	0,31	0,05
Fe_2O	-	8,95
Kuydirishdagi massa yo‘ qotilishi	10,86	15,72

Jami	99,45	99,83

Log‘ on va Sho‘ rsuv konlaridan olingan bentonit namunalarining kimyoviy tarkibi ularning mineralogik xususiyatlari, termik barqarorligi hamda amaliy qo‘ llanish imkoniyatlarini baholashda muhim ko‘ rsatkichlardan biri hisoblanadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ ra, har ikkala bentonit namunasining asosiy tarkibiy komponentlari kremniy(IV)-oksid, alyuminiy oksid, magniy oksid, temir oksidlari, kalsiy oksid, ishqoriy metall oksidlari hamda titan(IV)-oksiddan iborat. Ushbu oksidlarning miqdoriy nisbati bentonitlarning mineral tarkibi va strukturaviy xususiyatlari bilan bevosita bog‘ liq.

Tahlil natijalariga ko‘ ra, har ikkala bentonit namunasining asosiy komponentlari SiO_2 va Al_2O_3 bo‘ lib, Log‘ on bentonitida ularning miqdori mos ravishda 55,05 va 16,67 %, Sho‘ rsuv bentonitida esa 58,75 va 18,09 % ni tashkil etadi. Bu ko‘ rsatkichlar ikkala namunada ham alyumosilikatli mineral komponentlarning ustunligini ko‘ rsatadi.

Sho‘ rsuv bentonitida SiO_2 va Al_2O_3 miqdorining Log‘ on bentonitiga nisbatan yuqoriligi uning alyumosilikatli komponentlar bilan nisbatan boyligini ko‘ rsatadi. Shuningdek, Sho‘ rsuv namunasida MgO miqdori 5,70 % bo‘ lib, Log‘ on bentonitidagi 1,71 % ga nisbatan sezilarli darajada yuqori. Mazkur farq tarkibda magniy saqlovchi mineral fazalarning mavjudligi bilan bog‘ liq bo‘ lishi mumkin.

Temir oksidlarining miqdori va shakli bo‘ yicha ham namunalar o‘ rtasida farq kuzatiladi. Log‘ on bentonitida Fe_2O_3 – 5,60 % miqdorda aniqlangan bo‘ lsa, Sho‘ rsuv bentonitida FeO – 8,95 % ni tashkil etadi. Bu holat temirning turli oksidlanish darajalarida mavjudligini ko‘ rsatadi. CaO miqdori esa Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlarida mos ravishda 2,52 va 2,97 % bo‘ lib, bir-biriga yaqin qiymatlarni namoyon qiladi.

Ishqoriy metall oksidlarining miqdori Log‘ on bentonitida yuqoriroq: Na_2O – 1,74 % va K_2O – 4,28 %, Sho‘ rsuv bentonitida esa mos ravishda 0,39 va 2,05 %. Bu ko‘ rsatkichlar Log‘ on bentoniti tarkibida natriy va kaliy saqlovchi mineral komponentlarning nisbatan ko‘ proq ekanligini ko‘ rsatadi. TiO_2 miqdori ikkala namunada ham kam bo‘ lib, Log‘ on bentonitida 0,71 %, Sho‘ rsuv bentonitida 0,91 % ni tashkil etadi.

Bentonitlarning qizdirishdagi massa yo‘ qotilishi ham sezilarli farq qiladi: Log‘ on namunasida 10,86 %, Sho‘ rsuv namunasida esa 15,72 %. Sho‘ rsuv bentonitidagi yuqori massa yo‘ qotilishi tarkibda fizik adsorbsiyalangan va strukturaviy bog‘ langan suv miqdorining ko‘ proq ekanligini ko‘ rsatishi mumkin.

Keltirilgan kimyoviy tahlil natijalari Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlarining tarkibida asosiy alyumosilikat komponentlar bilan bir qatorda Ca, Mg, Na, K va Fe saqlovchi mineral fazalar mavjudligini ko‘ rsatadi. Sho‘ rsuv bentonitida SiO_2 va Al_2O_3 miqdorining yuqoriligi, MgO ning sezilarli darajada ko‘ pligi hamda qizdirishdagi massa yo‘ qotilishining yuqori qiymati ushbu namunaning gidratlangan va smektitli mineral komponentlar bilan boy bo‘ lishi mumkinligini ko‘ rsatadi. Log‘ on bentonitida esa K_2O va Na_2O miqdorlarining nisbatan yuqoriligi ishqoriy metallarga boy mineral fazalarning mavjudligini ko‘ rsatadi.

Yuqoridagi fikrlarni inobatga olgan holda, Log‘ on va Sho‘ rsuv bentonitlarini dastlabki xomashyo sifatida tayyorlash maqsadida ularning tarkibidagi yirik mexanik, karbonatli, organik va erkin temir birikmalarini kamaytirishga qaratilgan kompleks tozalash jarayoni o‘ tkazildi. Tajribalar har bir bentonit namunasining 100 g quruq massasiga nisbatan olib borildi.

Dastlab bentonit namunalari 70 ± 5 °C haroratda doimiy massagacha quritildi, maydalanib, 0,25 mm li elakdan o‘ tkazildi. 100 g tayyorlangan bentonitga 2000 ml distillangan suv qo‘ shilib, 500 ayl/min tezlikda 2 soat davomida mexanik aralashtirildi. Hosil bo‘ lgan suspenziya 24 soat davomida tindirildi. Tindirish natijasida qum, yirik kvars va boshqa mexanik qo‘ shimchalardan iborat og‘ ir fraksiya ajratildi. Montmorillonitga boy dispers fraksiya dekantatsiya qilindi.

Bentonit tarkibidagi karbonatli minerallarni kamaytirish uchun 0,05 M konsentratsiyali xlorid kislotasi eritmasidan foydalanildi. Buning uchun bentonit suspenziyasiga 1000 ml 0,05 M HCl eritmasi qo‘ shilib, xona haroratida, 400 ayl/min aralashtirish tezligida 2 soat davomida ishlov berildi. Jarayon davomida muhit pH qiymati 3–4 oralig‘ ida nazorat qilindi. Karbonatli komponentlarning kislota bilan reaksiyasi natijasida suvda eruvchan xloridlar va karbonat angidrid hosil bo‘ ldi:

$$MeCO_3 + 2HCl \rightarrow MeCl_2 + H_2O + CO_2\uparrow$$

Kislotali ishlovdan so‘ ng suspenziya sentrifugalandi va qattiq faza distillangan suv bilan 3–5 marta yuvildi.

Bentonit tarkibidagi erkin temir oksidlari va gidroksidlarini kamaytirish uchun ditionit–sitrat–bikarbonat (**$Na_2S_2O_4$, $Na_3C_6H_5O_7 \cdot 2H_2O$ va $NaHCO_3$**) tizimidan foydalanildi. 100 g bentonit uchun 1000 ml ditionit–sitrat–bikarbonat eritmasi tayyorlandi. Eritma tarkibida 0,3 M natriy sitrat va 0,1 M natriy gidrokarbonat konsentratsiyalari hosil qilindi. Buning uchun 1 L eritmaga 88,2 g **$Na_3C_6H_5O_7 \cdot 2H_2O$** va 8,4 g **$Na_3C_6H_5O_7 \cdot 2H_2O$** olindi. Bentonit suspenziyasi 75 °C gacha qizdirilib, doimiy aralashtirish sharoitida unga 25 g **$Na_2S_2O_4$** asta-sekin qo‘ shildi. Aralashma 75 °C haroratda 30 minut davomida qizdirildi. Mazkur jarayonlar natijasida bentonitning mineral zarrachalari yuzasida yoki ular bilan bog‘ langan erkin temir oksid-gidroksidlarining miqdorini kamaytirish imkoniyati yaratiladi.

Kimyoviy tozalashning barcha bosqichlaridan so‘ ng bentonit namunasi distillangan suv bilan 5–7 marta yuvildi. Bu bosqich bentonit tarkibida qolishi mumkin bo‘ lgan eruvchan tuzlar, asetatlar, sitratlar va ditionitning parchalanish mahsulotlarini chiqarish uchun amalga oshirildi.

Yakuniy bosqichda tozalangan bentonit 70 ± 5 °C haroratda doimiy massaga kelguncha quritildi. Quritilgan namuna maydalanib, 0,1–0,3 mm granulometrik fraksiyaga keltirildi va keyingi ko‘ mir bilan kompozitsion adsorbent olish uchun faollashtirish tajribalarigacha quruq, germetik yopiq idishda saqlandi.

Adsorbentlar olish uchun xomashyo sifatida tabiiy qo‘ ng‘ ir va toshko‘ mirlardan foydalanishda rivojlangan mikro- va mezog‘ ovakli tuzilishga, yuqori solishtirma sirt maydoniga ega bo‘ lishi, shuningdek, qiyin ajratib olinadigan mineral qo‘ shimchalar miqdorining minimal darajada bo‘ lishi kabi kompleks talablar qo‘ yiladi.

2-jadval.

Angren ko‘ miri ko‘ rsatkichlari

Namuna	Namlik (shu jumladan, 105 °C gacha bo‘ lgan boshqa uchuvchan moddalar), %	**Kullik miqdori, %**	600 °C gacha qizdirilganda uchuvchan moddalar, %
BSSH	12,1	24,2	28,4

Angren konidan olingan ko‘ mir namunasining fizik xususiyatlari tahlili ko‘ mirlarning kompozitsion adsorbentlar olish uchun boshlang‘ ich xomashyo sifatidagi foydalanish uchun bevosita ta’sir ko‘ rsatadi. Namuna tarkibida uchuvchan komponentlarning nisbatan yuqori miqdori (28,4 %) bilan tavsiflanadi. Bu holat uning tarkibida termik ishlov berish jarayonida rivojlangan mikrog‘ ovakli tuzilma hosil qilishi mumkin bo‘ lgan organik fraksiyalarning sezilarli ulushi mavjudligini ko‘ rsatadi. Shu bilan birga, namunaning kul miqdori 24,2 % darajasida bo‘ lishi mineral qo‘ shimchalarning, xususan, silikatlar va karbonatlarning sezilarli miqdorda mavjudligidan dalolat beradi. Bunday qo‘ shimchalar faollashtirish jarayonida g‘ ovaklarni berkitib, metall ionlarining sorbsiyasi uchun faol markazlarning mavjudligini kamaytirishi mumkin. BSSH namunasining namligi 12,1 % ni tashkil etib, qo‘ ng‘ ir ko‘ mirlar uchun xos bo‘ lgan o‘ rtacha ko‘ rsatkichlarga mos keladi va faollashtirishdan oldin oz miqdorda dastlabki quritishni talab etadi.

3-jadval.

Tabiiy ko‘ mirning (BSSH) kulining sifat va miqdor tarkibi

№	Oksidlar	Ko‘ mir kuli tarkibidagi massa miqdori, %
1	SiO_2	45,5
2	Al_2O_3	35,63
3	Fe_2O_3	4,85
4	CaO	3,4
5	MgO	2,8
6	K_2O	0,66
7	Na_2O	0,31
8	TiO_2	0,53
9	SO_3	1,22
10	Erimaydigan uglerod	5,1

Ko‘ mir kulining oksid tarkibi ko‘ mir-bentonit kompozitini olish uchun xomashyoning mineral tarkibi bo‘ yicha muhim ahamiyatga ega. Tahlil natijalariga ko‘ ra, kulning asosiy qismini SiO_2 (45,50 %) va Al_2O_3 (35,63 %) tashkil etib, ularning umumiy miqdori 81,13 % ga teng. Bu holat kul tarkibida silikat va alyumosilikatli mineral fazalarning ustunligini ko‘ rsatadi. Shuningdek, tarkibda Fe_2O_3 – 4,85 %, CaO – 3,40 %, MgO – 2,80 %, K_2O – 0,66 %, Na_2O – 0,31 %, TiO_2 – 0,53 % va SO_3 – 1,22 % mavjudligi aniqlangan. Bunday tarkib ko‘ mir kulining mineral komponentlarga boy xomashyo ekanligini ko‘ rsatadi.

XULOSA. Ko‘ mir kulida 5,10 % erimaydigan uglerod mavjudligi uni bentonit bilan kompozit adsorbent olish uchun ayniqsa istiqbolli xomashyo sifatida tavsiflaydi. Uglerodli komponent adsorbentning g‘ ovak tuzilmasi va sorbsion faolligini shakllantirishda, bentonit tarkibidagi alyumosilikat minerallari esa ion almashinish va sirt sorbsiyasi jarayonlarida ishtirok etishi mumkin. Shu jihatdan, SiO_2 va Al_2O_3 ga boy mineral fazalar hamda uglerodli komponentlarning birikishi natijasida yuqori sorbsion xususiyatlarga ega ko‘ mir-bentonit kompozit materialini olish imkoniyati mavjud. Olingan natijalar ko‘ mir-bentonit kompozitsiyalarini mahalliy mineral xomashyolarni kompleks qayta

ishlash asosida istiqbolli ekanligini ko‘ rsatadi. Bunday materiallardan adsorbentlar, ekologik tozalash vositalari, qurilish va texnologik jarayonlarda yordamchi materiallar sifatida foydalanish imkoniyatlari mavjud. Kelgusida kompozitsiyaning optimal tarkibini aniqlash, termik ishlov berish haroratining ta’sirini o‘ rganish hamda uning solishtirma sirt yuzasi, g‘ ovaklik, adsorbsion sig‘ im va mexanik mustahkamligini chuqur tadqiq etish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Nykiel, M., Furtos, G., Oliwa, K., Łach, M., & Korniejenko, K. (2026). Review of the Application of Zeolites as Sorption Materials in Water Treatment. Sustainability, 18(10), 5045. https://doi.org/10.3390/su18105045

2. Ashurov Sh.M., Bozorov O.N., Quyboqarov O.E. Bentonit va mahalliy mineral xomashyolar asosida adsorbentlar olish imkoniyatlari Development of science Ilmiy jurnal May 2026 Issue - 5, Volume – 4, 64-76 betlar.

3. Камилов Х.Х., Шакиров Т.Т., Муминова Н.А., Абдазов Д.Р. Пористый заполнитель, разработанный с использованием углесодержащей глины Ангренского месторождения // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. - 2024. - Т. 335. - №11. - С. 87-103. doi:10.18799/24131830/2024/11/4476

4. M.S. Ranđelović, M.M. Purenović, B.Z. Matović, A.R. Zarubica, M.Z. Momčilović, J.M. Purenović, Structural, textural and adsorption characteristics of bentonite-based composite, Microporous and Mesoporous Materials, Volume 195, 2014, Pages 67-74, ISSN 1387-1811, https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2014.03.031.

5. Кадыров А.А., Алиханов Б.Б., Кадыров Н.А. Приготовление буровых растворов на основе монтмориллонитовых и гидрослюдистых глин узбекистана // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2023. 12(117). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/16550.

6. Сабиров Б.Т. [и др.]. Комплексное исследование бентонитовых глин перспективных месторождений Узбекистана // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. 2020. № 8(77). URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/10621

7. Mehmonhonov, M., Paygamov, R., Rahmonalieva, N., Ochilov, G., & Bahronov, H. (2023). Investigation of Processes of Thermal Activation of Coal Materials. International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology, 10(6), 20814-20818.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UO‘ K 666.32/.36

YOZYOVON BARXAN QUMLARINING FIZIK-KIMYOVIY VA MINERALOGIK XUSUSIYATLARI

Xokimov Abdulaziz Ergashali o‘ g‘ li
Farg‘ ona davlat texnika universiteti «Kimyo muhandisligi» kafedrasi assistenti, texnika fanlari falsafa doktori (PhD)
ORCID: 0000-0002-6885-4876
E-mail: abdulaziz_xokimov@fstu.uz
Eminov Ashraf Mamurovich
Toshkent kimyo-texnologiya instituti Yangiyer filiali «Kimyoviy texnologiyalar» kafedrasi mudiri, texnika fanlari doktori (DSc), professor
ORCID: 0000-0003-0174-3175
E-mail: ashraf.52@mail.ru
Xamdamova Shoxida Sherzodovna
Farg‘ ona davlat texnika universiteti O‘ quv-uslubiy boshqarma boshlig‘ i,
texnika fanlari doktori (DSc), professor
ORCID: 0000-0002-0614-8263
E-mail: hamdamova79@mail.ru
Xomidov Faxriddin G‘ afurovich
O‘ zR FA Umumiy va noorganik kimyo instituti «Silikatlar kimyosi va kimyoviy texnologiyasi» laboratoriyasi katta ilmiy xodimi, texnika fanlari doktori (DSc)
ORCID: 0000-0002-9110-351X
E-mail: faha0101@mail.ru

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqotda Markaziy Farg‘ ona hududidagi Yozyovon barxan qumlarining keramika materiallari ishlab chiqarish uchun xomashyo sifatidagi xususiyatlari o‘ rganildi. Tadqiqot obyekti sifatida Markaziy Farg‘ ona konining 4- va 5-hududlaridan olingan YBQ4 va YBQ5 namunalaridan foydalanildi. Namunalarning kimyoviy tarkibi, mineralogik va granulometrik xususiyatlari, shuningdek termik o‘ zgarishlar zamonaviy fizik-kimyoviy tahlil usullari yordamida tadqiq qilindi. Rentgenfazaviy tahlil, infraqizil spektroskopiya, differensial termik va termogravimetrik tahlil hamda skanerlovchi elektron mikroskopiya usullaridan foydalanildi. YBQ4 namunasida kremniy dioksidi miqdorining yuqoriligi, YBQ5 namunasida esa kalsiy oksidi va kuydirishdagi massa yo‘ qotishining yuqoriligi aniqlandi. XRD natijalarida kvars, xlorit, muskovit, albit, kalsit va dolomit minerallari mavjudligi qayd etildi. Termik tahlil natijalarida namunalarda suvning ajralishi va karbonatlarning parchalanishi bilan bog‘ liq bosqichlar aniqlandi. Olingan natijalar asosida YBQ4 namunasi keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli xomashyo sifatida tanlandi.*

Kalit so‘ zlar: *barxan qumi, mineralogik tarkib, rentgenfazaviy tahlil, infraqizil spektroskopiya, termik tahlil, SEM*

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БАРХАННЫХ ПЕСКОВ ЯЗЪЯВАНА

Аннотация: *В данном исследовании изучены свойства барханных песков Язъявана, расположенных на территории Центральной Ферганы, в качестве сырья для производства керамических материалов. В качестве объектов исследования использованы образцы YBQ4 и YBQ5, отобранные на 4-м и 5-м участках Центрально-Ферганского месторождения. Химический состав, минералогические и гранулометрические характеристики образцов, а также их термические изменения исследованы с использованием современных физико-химических методов анализа. Применены рентгенофазовый анализ, инфракрасная спектроскопия, дифференциальный термический и термогравиметрический анализы, а также сканирующая электронная микроскопия. Установлено повышенное содержание диоксида кремния в образце YBQ4, тогда как в образце YBQ5 отмечено более высокое содержание оксида кальция и потери массы при прокаливании. По результатам рентгенофазового анализа установлено наличие минералов кварца, хлорита, мусковита, альбита, кальцита и доломита. В результате термического анализа выявлены стадии, связанные с выделением воды и разложением карбонатов в исследуемых образцах. На основании полученных результатов образец YBQ4 выбран в качестве перспективного сырья для дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *барханный песок, минералогический состав, рентгенофазовый анализ, ИКс, термический анализ, РЭМ*

PHYSICOCHEMICAL AND MINERALOGICAL PROPERTIES OF YAZYAVAN DUNE SANDS

Abstract: *This study investigated the properties of Yazyavan dune sands located in the Central Fergana region as raw materials for the production of ceramic materials. Samples YBQ4 and YBQ5 collected from the 4th and 5th sites of the Central Fergana deposit were used as the research objects. The chemical composition, mineralogical and granulometric characteristics of the samples, as well as their thermal transformations, were investigated using modern physicochemical analytical methods. X-ray diffraction analysis, infrared spectroscopy, differential thermal and thermogravimetric analyses, and scanning electron microscopy were employed. An increased content of silicon dioxide was established in the YBQ4 sample, whereas the YBQ5 sample exhibited higher contents of calcium oxide and loss on ignition. According to the X-ray diffraction results, the presence of quartz, chlorite, muscovite, albite, calcite, and dolomite minerals was established. Thermal analysis revealed stages associated with water release and carbonate decomposition in the investigated samples. Based on the obtained results, the YBQ4 sample was selected as a promising raw material for further research.*

Keywords: *dune sand, mineralogical composition, X-ray diffraction analysis, IR spectroscopy, thermal analysis, scanning electron microscopy*

Kirish

Keramik materiallar - g‘ isht, chinni va sement kabi mahsulotlar - qadimdan qurilishda qo‘ llanilib, hozirgi kunda ham eng muhim qurilish mahsulotlari hisoblanadi. Zamonaviy yutuqlar ularni barqaror va yuqori samarali qurilish yechimlarining ajralmas qismiga aylantirdi. Sanoat inqilobidan so‘ ng g‘ ishtlar tabiiy toshni ortda qoldirib, asosiy qurilish materiali bo‘ ldi. Ular turli usullar orqali ishlab chiqariladi. Muhandislik g‘ ishtlari yuqori mustahkamlik va chidamlilikka ega bo‘ lib, poydevor va himoya qatlamlarida ishlatiladi. Keramik bloklar mustahkamlik bilan birga issiqlik izolyatsiyasini, tom yopish materiallari esa uzoq xizmat muddati va ob-havoga qarshilikni ta’minlaydi. So‘ nggi yillarda keramika sanoatining rivojlanishi global xomashyo bozori va innovatsion texnologik yechimlar bilan chambarchas bog‘ liq ekani ta’kidlanmoqda. Xususan, Ankit Singh tomonidan yozilgan va Bethan Davies tomonidan ko‘ rib chiqilgan “The State of Scientific Marketing Survey 2025” manbaada [1] qurilish materiallari bozoridagi ilmiy yondashuvlar va kelajakdagi rivojlanish tendensiyalari yoritilgan bo‘ lib, u keramika materiallarining barqaror qurilishdagi o‘ rni va istiqbollarini baholashda muhim manba hisoblanadi.

Keramika sanoatining barqaror rivojlanishi, eng avvalo, texnologik jarayonlarni takomillashtirish, ishlab chiqarish liniyalarini zamonaviy texnik vositalar bilan jihozlash va mahsulot turlarini diversifikatsiya qilish bilan chambarchas bog‘ liq bo‘ lib, bugungi qurilish amaliyotida qoplamali, g‘ ovakli hamda klinkerli turdagi keramika mahsulotlari eng istiqbolli yo‘ nalishlar sifatida e’tirof etiladi. Shu bois mahsulot nomenklaturasini kengaytirish va ishlab chiqarish hajmini oshirish nafaqat mavjud ishlab chiqaruvchilar, balki yangi tashkil etilayotgan korxonalar uchun ham dolzarb vazifa bo‘ lib qolmoqda, bunda energiya va resurslarni tejash, iqtisodiy samaradorlik hamda ekologik xavfsizlik tamoyillariga asoslangan ilg‘ or ishlab chiqarish texnologiyalarini qo‘ llash, keramik massalarning tarkibiy tuzilmasini ilmiy asosda loyihalash, optimal issiqlik rejimlarini tanlash va ishlab chiqarishda katta miqdorda sarflanadigan tabiiy resurslarni kamaytirish maqsadida sanoat chiqindilari va texnogen xomashyolardan foydalanish orqali keramika mahsulotlarining yuqori sifatini ta’minlash va ekologik barqarorlikka erishish muhim ahamiyat kasb etadi [2].

Hozirgi kunda g‘ isht qurilish materiallari orasida eng ko‘ p talab qilinadigan mahsulotlardan biri bo‘ lib, an’anaviy ravishda tabiiy loyni yuqori haroratda pishirish yoki portland sement asosida ishlab chiqariladi. Biroq bunday mahsulotlar ishlab chiqarishda katta miqdorda energiya sarfi va CO_2 chiqindilari tufayli yuqori “uglerod izi”ga ega. So‘ nggi yillarda sifatli gilli jinslar tanqisligi hamda sanoat va neft-gaz chiqindilarini zararsizlantirish zarurati muammoga aylanib, chiqindi materiallardan g‘ isht ishlab chiqarishga oid tadqiqotlar dolzarb yo‘ nalishga aylangan [3].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘ rsatadiki, keramik qurilish materiallari insoniyat sivilizatsiyasi taraqqiyotida muhim o‘ rin egallab kelgan bo‘ lib, zamonaviy davrda ular arxitektura va qurilish sohasida strategik ahamiyatga ega materiallardan biri sifatida rivojlanmoqda. So‘ nggi o‘ n yilliklarda bu materiallar ishlab chiqarish texnologiyalari sezilarli yangilanishlarni boshdan kechirdi, ayniqsa energiya tejamkor usullar, nanotexnologiyalar, intellektual ishlab chiqarish va raqamli texnologiyalar (3D chop etish) joriy etilishi sohaning istiqbolini belgilab bermoqda [4-7]. Shu bilan birga, energiya sarfi yuqoriligi, xomashyo resurslarining cheklanganligi, chiqindilarning ko‘ pligi va atrof-muhitga zararli ta’sir kabi muammolar hanuz dolzarbligini saqlab turibdi. Bu holat yangi texnologiyalardan samarali foydalanish, chiqindisiz yoki biodegradatsiyalanuvchi keramik materiallar ishlab chiqish hamda mahsulot sifati va barqarorligini oshirish yo‘ nalishida keng ko‘ lamli ilmiy-amaliy ishlar olib borish zarurligini ko‘ rsatadi [8-10].

Mualliflar [11] tomonidan Markaziy Osiyo hududlaridagi barxan qumlarining xususiyatlari va ularni qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo‘ llash imkoniyatlari keng o‘ rganilgan. Jumladan, O‘ zbekistonda barxan qumlaridan foydalanib, kuydirilmagan qurilish materiallari, xususan, silikat g‘ isht ishlab chiqarish bo‘ yicha chuqur tadqiqotlar olib

borilgan [12, 13]. Aniqlanishicha, barxan qumlarining minerallogik tarkibi GOST talablari darajasiga mos kelmaydi: ularning SiO_2 miqdori 70 % dan oshmaydi, holbuki yuqori mustahkam silikat g‘ isht ishlab chiqarish uchun kamida 80-90 % bo‘ lishi zarur. Shu bois tadqiqotchilar shixta tarkibini o‘ zgartirish maqsadida 15-20 % miqdorda termoaktivlashtirilgan lyoss qo‘ shishni taklif etishgan. Bu yondashuv barxan qumlaridan samarali foydalanish imkonini berib, yuqori sifatli silikat g‘ isht ishlab chiqarishga sharoit yaratadi.

Tadqiqotchi tomonidan [14-17] olib borilgan ilmiy izlanishlar keramik koshin sifatini belgilovchi hal qiluvchi omil xomashyo tarkibining kimyoviy-mineralogik xususiyatlari ekanini ko‘ rsatdi. Quyi Amudaryo hududi xomashyolari - Kulatau gili va Tuproqqal’a barxan qumlarining mineralogik hamda fizik-kimyoviy tarkibi chuqur o‘ rganilib, ularning keramik massalarda istiqbolli qo‘ llanilishi ilmiy asoslandi. Kulatau gili gidroslyudali-montmorillonit guruhiga kirgani bois tez pishuvchi past haroratli flyus sifatida, Tuproqqal’a barxan qumi esa dala shpatli-kvarsli tarkibi bilan dala shpatining qisman o‘ rnini bosuvchi komponent sifatida samarali ekanligi aniqlandi. “Gil-barxan qumi” sistemasida mullit, anortit, vollastonit va shpinel kabi yangi fazalar hosil bo‘ lishi kuzatilib, ular mahsulotning zich struktura va yuqori mustahkamlikka ega bo‘ lishini ta’minlashi qayd etildi. Shuningdek, maqbul tarkiblar asosida kuydirish haroratini 50-100°C ga pasaytirish imkoniyati isbotlanib, yuqori fizik-mexanik xossalarga ega bo‘ lgan glazurlangan va glazurlanmagan koshinlar olish mumkinligi ko‘ rsatildi.

Materiallar va tadqiqot usullari

Respublikamizdagi barxan qumlarini keramik qurilish materiallarida qo‘ llash bo‘ yicha bir qator olimlar, jumladan Botvina L.M., Raximov R.A., Abdullayeva R.A., Sabirov B.T. va boshqalar tadqiqotlar olib borishgan [14-16].

Tadqiqot ishida qurilish keramik g‘ isht tarkiblarini ishlab chiqishda ikkinchi komponent sifatida Markaziy Farg‘ ona konining 4 (YBQ4) - va 5 (YBQ5) -hududlarida joylashgan Yozyovon barxan qumlari ishlatilgan. Markaziy Farg‘ ona konining 4-, 5- hududlari ma’muriy jihatdan Farg‘ ona viloyatining Yozyovon tumanida, Qo‘ qon shahridan 45-57 km shimoliy-sharqda joylashgan. O‘ rganilgan hudud 257 gektarni tashkil etadi va hozirgi vaqtda mavjud xomashyo zaxirasi 2,764 mln tonnani tashkil qiladi [18].

Tadqiqotlar uchun o‘ rtacha namuna kvartlash usuli orqali tanlab olingan bo‘ lib, bu xomashyo sifatini baholashda aniqlikni ta’minlaydi [19-20]. Kvartlash amaliyoti bir necha marta takrorlanib, tadqiqotlar uchun zarur miqdorda (250-350 g) o‘ rtacha xomashyo namunasiga erishilguncha davom etadi. Shu bilan birga, qolgan material ham o‘ rtacha deb hisoblanadi.

Kimyoviy tahlil. Turli xil silikatli qurilish materiallarini kimyoviy tahlil qilishda [21-26] asosan quyidagi oksidlarning miqdorini aniqlash yetarli hisoblanadi: kremniy oksidi (SiO_2), alyuminiy oksidi (Al_2O_3), temir oksidlarining yig‘ indisi ($FeO+Fe_2O_3$), kalsiy oksidi (CaO), magniy oksidi (MgO), natriy oksidi (Na_2O), kaliy oksidi (K_2O), oltingugurt oksidi (SO_3) va kuydirishdagi massa yo‘ qotilishi (KY). Nisbatan kam hollarda oz miqdorda uchraydigan oksidlarni aniqlash zarur bo‘ ladi, masalan: titan oksidi (TiO_2), fosfor oksidi (P_2O_5), marganes oksidi (MnO_2), xrom oksidi (Cr_2O_3). Namunalarni kimyoviy tahlili GOST 2642.0–2014 asosida olib borildi.

Rentgenfazali tahlil. Ishlatilgan xomashyo va sintez qilingan namunalarning kristall fazalarini aniqlash uchun LABX XRD-6100 SHIMADZU (Yaponiya) va Rigaku MiniFlex 600 (Yaponiya) difraktometrlaridan foydalanildi. Rentgenfazali tahlil CuKa nurlanish (Ni-filtr, to‘ lqin uzunligi 1,5418 Å, tok kuchi 30 mA, kuchlanish 30 kV) sharoitida olib borildi. Detektorning aylanish tezligi 0,02º ($\omega/2\theta$ - birligida) qadam bilan 4 º/min, skanerlash burchagi 4 dan 80° gacha o‘ zgarib turadi. Kristall fazalarni va rentgen parametrlarini aniqlash uchun ICDD PDF-2 xalqaro rentgen [27-30], ma’lumotlar bazasidan foydalanilgan. Faza taqsimoti va kristall panjara parametrlarini PowderCell 2.4 dasturi yordamida aniqlandi.

Infraqizil spektral tahlil. Dastlabki va sintez qilingan namunalar IRspirit-T qurilmasida 400-4000 sm^{-1} oralig‘ ida FTIR spektroskopiyasi yordamida o‘ rganildi. Namunalar Thermo Fisher Scientific 4 sm^{-1} da tahlil qilindi. Materiallar diffuziya aks ettirish usuli yordamida o‘ rganildi; kompozitsiyaning aralashmalari quyidagi nisbatda tayyorlangan: 90 % KBr va o‘ rganilayotgan material 5 %.

Differensial termik tahlil. Alohida birikmalarning fazaviy o‘ tishlari va holat diagrammalari differensial-termik tahlil (DTA) usuli yordamida o‘ rganildi. Tadqiqotlar DTG-60 derivatografi yordamida F.Paulik, I.Paulik va L.Erdey tizimi asosida 1000°C gacha bo‘ lgan haroratda olib borildi. O‘ lchov jarayonida bir vaqtning o‘ zida differensial egri chiziqlar va massa yo‘ qotishining o‘ zgarish grafigi qayd etildi. Galvanometrning sezuvchanligi DTA bo‘ yicha 1/15, DTG bo‘ yicha esa 1/10 ni tashkil etdi, harorat ko‘ tarilish tezligi 10 °C/min bo‘ lib, o‘ lchovlar platina tigellarda amalga oshirildi. Differensial va harorat tahliliga oid ma’lumotlar Pt-Pt/Rh differensial termoparasi yordamida olindi. Qizdirish egri chiziqlari taxminan 2 g namunalar uchun yozib borildi. Olingan natijalar differensial termik tahlil sohasidagi adabiyotlar asosida tahlil qilindi [31-32].

Elektron mikroskopik tahlil. Namunalarning sirt morfologiyasini o‘ rganish, energodispersiv tahlil asosida elementlarning taqsimot natijalarini olish JSM-IT210 (JEOL, USA) skanerlovchi elektron mikroskop (SEM) yordamida amalga oshirildi. Suratga olish jarayoni quyidagi sharoitlarda olib borildi: kuchlanish - 10,0 kV, ishchi masofa - 6,0 mm.

Xomashyo va namunalarning morfologiyasini aniqlashda kritallografiya sohasiga oid ma'lumotnomalarga tayanildi [33-34].

Natijalar va muhokama

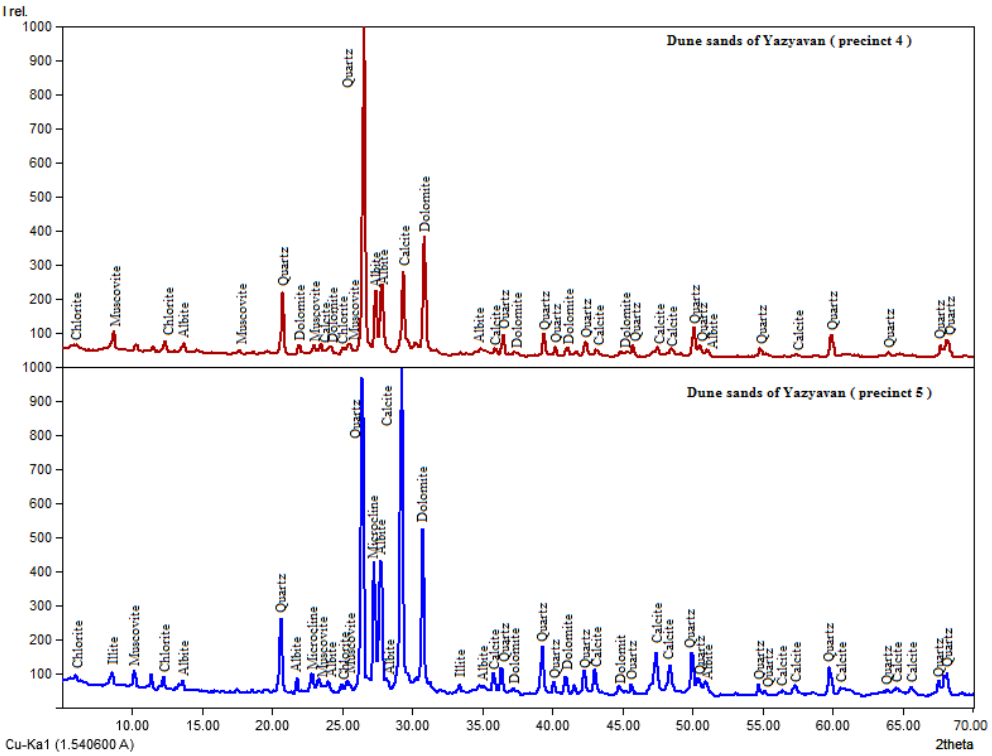
Markaziy Farg' ona konining 4 (YBQ4) - va 5 (YBQ5) – hududlarida joylashgan Yozyovon barxan qumlarining kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadvaldagi kimyoviy tahlil natijalaridan ko' rinib turibdiki, Yozyovon barxan qumlarining kimyoviy tarkibi hududlarga qarab sezilarli farqlanadi. YBQ4 namunalarida SiO_2 miqdori yuqori (63,68–68,12 %) bo' lib, bu ularni silikatli, kam karbonatli qumlar sifatida tavsiflaydi, CaO va K.Y. miqdori nisbatan past; aksincha, YBQ5 namunalarida SiO_2 miqdori ancha past (40,54–43,17 %), ammo CaO (17,98–20,45 %) va K.Y. (16,97–20,10 %) qiymatlari yuqori bo' lib, ular karbonatli birikmalarga boyligini ko' rsatadi. Shuningdek, YBQ5 qumlari ishqoriy va ishqoriy-yer metallari (Na_2O, K_2O, MgO) ga boyroq bo' lib, bu ularni eruvchan fazalar shakllantirish qobiliyati yuqori bo' lgan xomashyo sifatida tavsiflaydi. Shu bilan birga, yuqori KY va CaO miqdori bu qumlarning keramika ishlab chiqarish jarayonida barqarorligini pasaytirishi mumkin, shuning uchun YBQ4 uchastkasidagi qumlar texnologik jihatdan nisbatan ustunroq hisoblanadi [35].

1-Jadval

Yozyovon barxan qumlarining kimyoviy tarkibi

Namuna indeksi	Oksidlar miqdori, mas.%									KY, mas., %
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	SO_3	
YBQ4$_{o' rt}$	62,94	7,14	3,4	0,35	7,10	4,05	1,85	2,01	0,3	10,86
YBQ5$_{o' rt}$	43,03	7,42	2,05	0,38	18,99	3,42	2,95	3,15	0,10	18,51

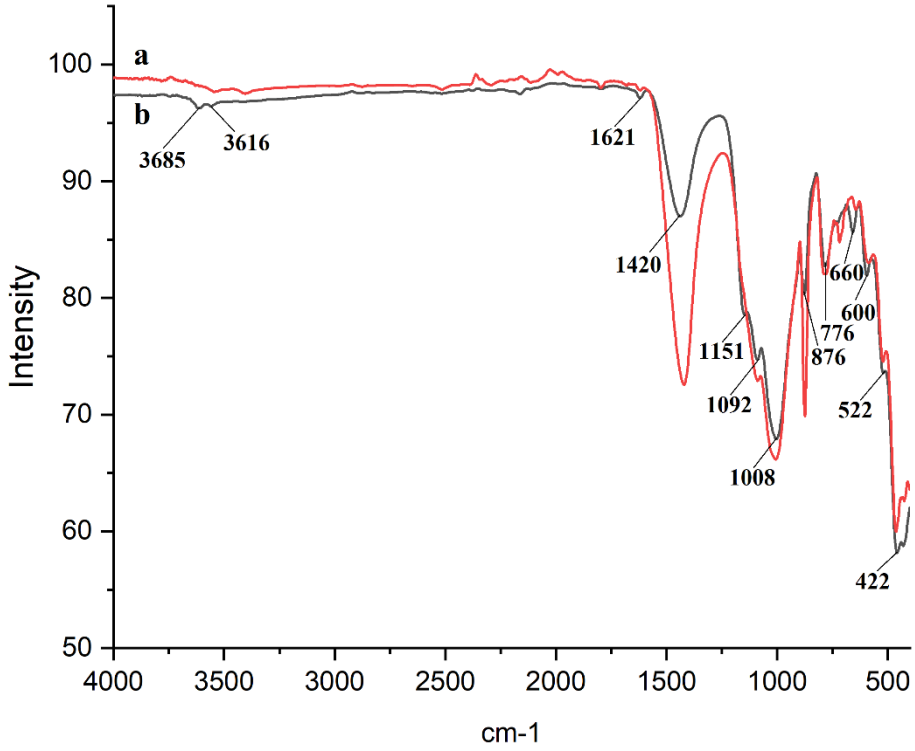


1-Rasm. YBQ4 va YBQ5 namunalarini rentgenogrammalari

Rentgenfazali tahlil asosida YBQ4 va YBQ5 namunalarini mineral tarkibi aniqlangan. Tahlil natijalari 1-rasmda keltirilgan.

Tahlil natijalari Markaziy Farg' ona koni ikkala hududidagi barxan qumlari tarkibida asosan kvars (d = 0,425; 0,334; 0,245; 0,228; 0,224; 0,212; 0,198; 0,182; 0,180; 0,167; 0,166; 0,145; 0,154; 0,138; 0,137 nm), xlorit (d = 1,447; 0,713; 0,349 nm), muskovit (d = 0,010; 0,385; 0,379; 0,349 nm), albit (d =0,642; 0,404; 0,369; 0,319; 0,315; 0,257; 0,178 nm), kalsit (d = 0,385; 0,303; 0.284; 0.250; 0,228; 0,209; 0,191; 0,187; 0,162; 0,160; 0,152; 0,144; 0,142 nm), dolomit (d = 0,289; 0,268; 0,254; 0,240; 0.219; 0,202 nm) minerallari borligi aniqlandi. YBQ5 namunasida kalsit va dolomit minerallariga tegishli difraksiya maksimumlari miqdori va intensivligi yuqori ekanligi, shuningdek qisman illit (d = 1,024; 0,352; 0.268 nm) minerali ham borligi aniqlandi [36].

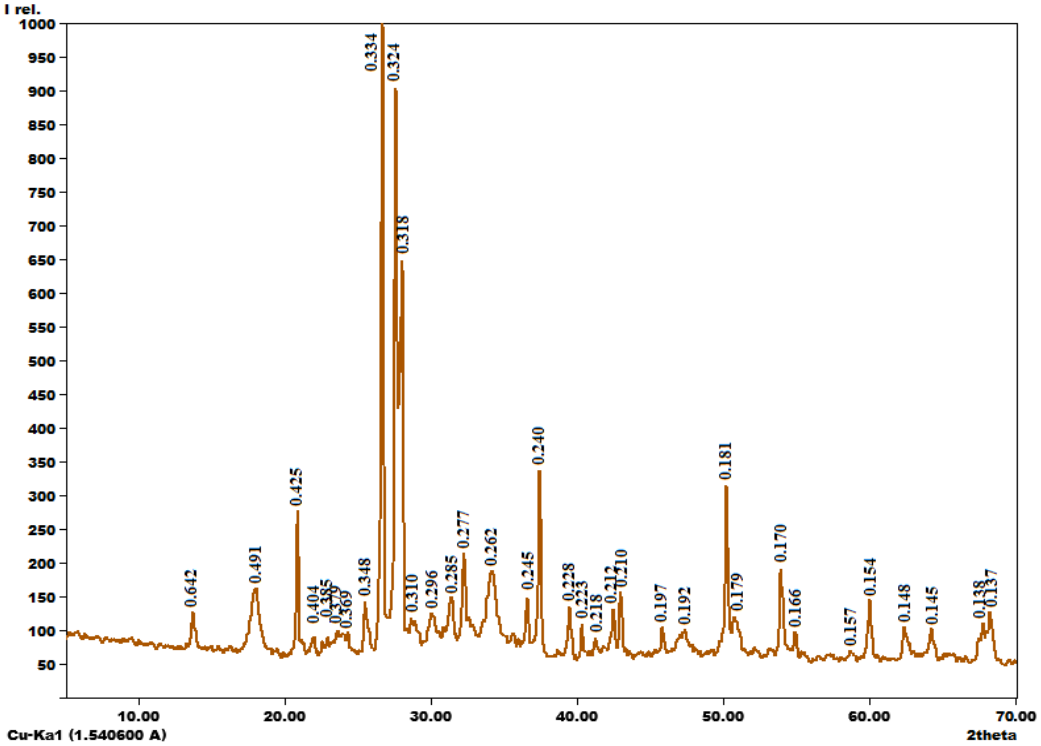
Yozyovon barxan qumining ikkala hududdagi namunalari IQ tahlillari asosida solishtirib o' rganildi (2-rasm).



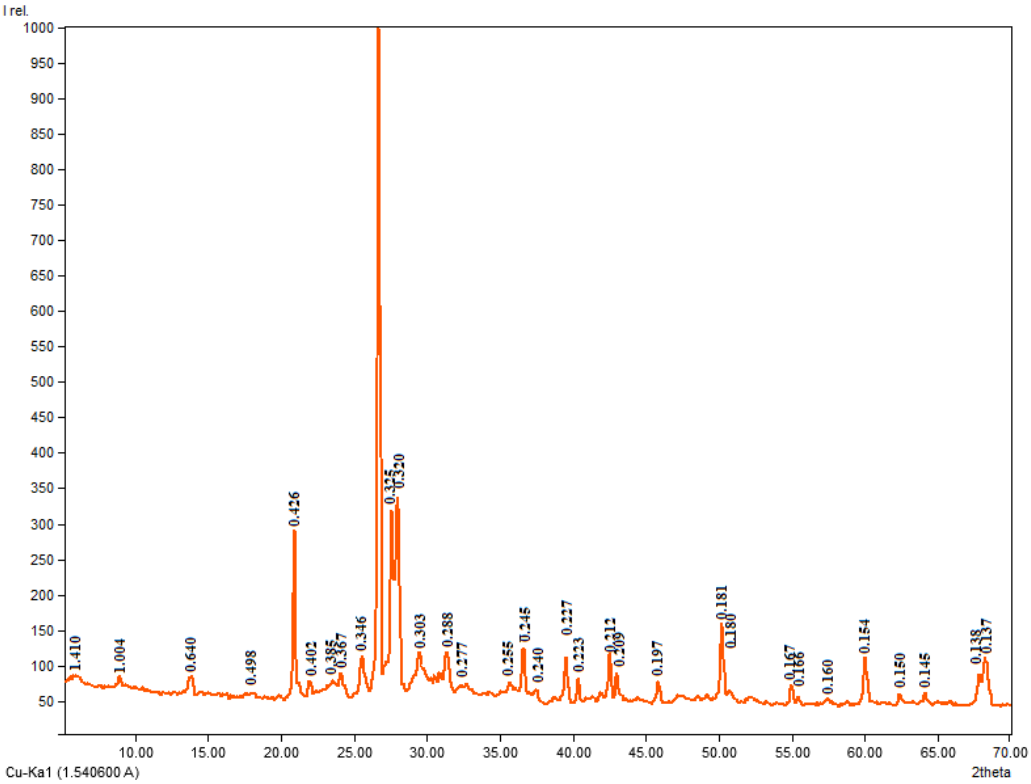
2-Rasm. YBQ5 (a) va YBQ4 (b) namunalarining IQ spektrogrammalari

Yozyovon barxan qumining ikkala hududidagi namunalari IQ tahlillarida ham –OH guruhiga kiruvchi bog‘ lar intensivligi juda pastligi aniqlandi. 1621 va 1420 sm^{-1} oralig‘ idagi yutilishlar suv molekulalarining deformatsion tebranishlariga va karbonat guruhlarining mavjudligiga ishora qiladi. 1151, 1092 va 1008 sm^{-1} dagi chiziqlar Si–O–Si va Al–O–Si bog‘ larining valent tebranishlariga to‘ g‘ ri kelib, silikat strukturalarning mavjudligini tasdiqlaydi. 876, 776 va 660 sm^{-1} dagi tebranishlar Al–O bog‘ lari va silikatlarning deformatsion tebranishlariga mos keladi, 600–400 sm^{-1} oralig‘ ida esa AlO_6 yoki FeO_6 tipidagi oktaedrik bog‘ lanishlar bilan bog‘ liq rezonanslar kuzatiladi. YBQ5 namunasi intensivligi ayrim sohalarda pastroq yoki kengroq yutilishlarga ega bo‘ lib, u tarkibida karbonatlarning ko‘ proqligi (1420 sm^{-1}), shuningdek, qum va boshqa minerallarning miqdoriy farqlarning mavjudligini ko‘ rsatadi [18].

Termik ishlov berish jarayonida boradigan fazaviy o‘ zgarishlarni aniqlash maqsadida ikkala namunalarni ham 1000°Charoratda kuydirildi va rentgenfazali tahlil qilindi. Tahlil natijalari 3 va 4 rasmlarda keltirilgan.



3-Rasm. YBQ5 namunasining rentgenogrammasi



4-Rasm. YBQ4 namunasining rentgenogrammasi

Rentgenfazali tahlil natijalari ikkala namunada ham yuqori harorat ta'sirida gilli va karbonatli minerallarning strukturalari buzilishi hisobiga illit, muskovit, xlorit, kalsit va dolomit kabi minerallarga tegishli difraksiya maksimumlari miqdori va intensivligi kamaygani aniqlandi. YBQ5 namunasi rentgenogrammasida albit (d =0,642; 0,369; 0,318 nm), anortit (d =0,404; 0,385; 0,379; 0,324; 0,285 nm), CaO (lime) (d = 0,277; 0,240; 0,170; 0,145; 0,138 nm), MgO (periklaz) (d=0,245; 0,210; 0,148 nm), $Ca(OH)_2$ (d = 0,491; 0,310; 0.262; 0.245; 0,192; 0,179; 0,148; 0,145 nm) minerallariga tegishli difraksiya maksimumlari oshgani kuzatildi. YBQ5 namunasidan farqli ravishda YBQ4 namunasida $Ca(OH)_2$ mineraliga tegishli difraksiya maksimumlari qayd etilmadi. Lime va periklaz minerallariga tegishli difraksiya maksimumlari miqdori esa nisbatan ancha kamligi kuzatildi.

Yozyovon barxan qumlarining kimyoviy-mineralogik tarkiblariga asoslanib, YBQ5 namunasida yuqori kuydirishdagi yo' qotish va CaO miqdorining YBQ4 nikiga nisbatan ko' pligini va bu qumlarning keramika ishlab chiqarish jarayonida barqarorligini pasaytirishi mumkinligini hisobga olib, keyingi tadqiqotlar uchun Markaziy Farg' ona konining 4-hududi (YBQ4) barxan qumi tanlab olindi [37].

YBQ4 barxan qumining granulometrik tarkibi standart elaklar yordamida GOST 8735–88 va GOST 8736–93 talablariga muvofiq elaklab aniqlangan va 2-jadvalda keltirilgan. Olingan natijalardan barxan qumini 0,315 mm o' lchamdagi elakdan 98,58 % gacha o' tishi aniqlandi.

2-Jadval

YBQ4 barxan qumi namunasining granulometrik tarkibi

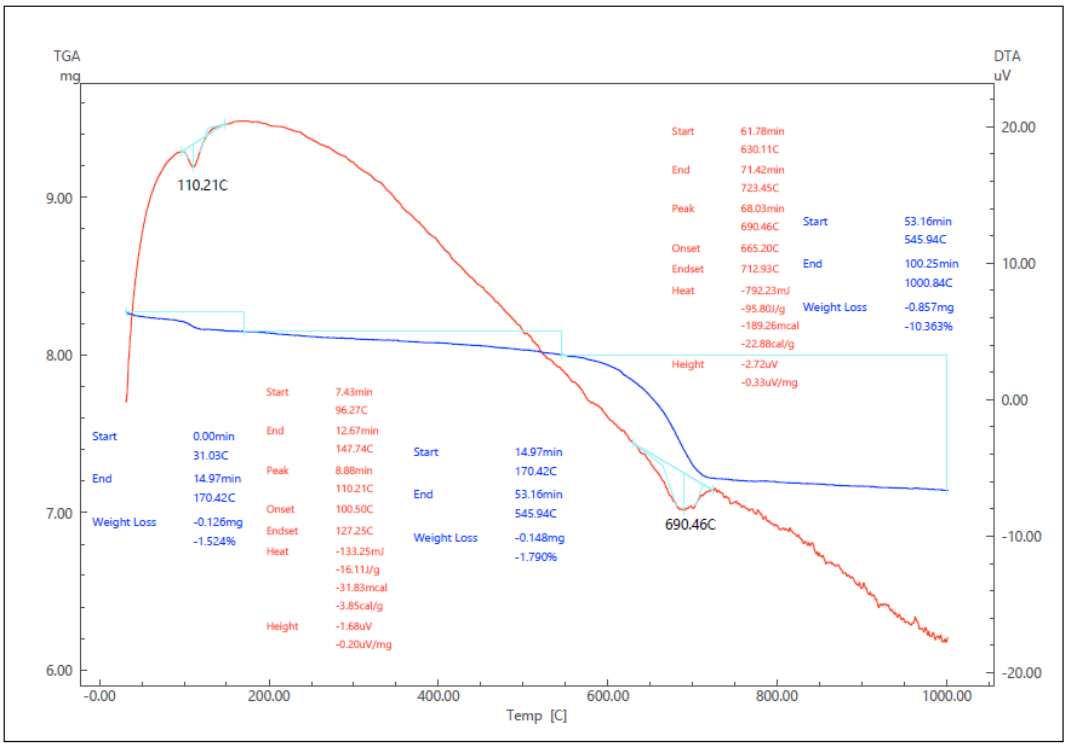
O' lchamlar ko' rsatkichi	Elak o' lchami va elakdagi barxan qumi qoldig' i, g/%							
	<0,063	0,063	0,1	0,16	0,315	0,63	1,25	2,5
Elakdagi qoldiq, g	12,55	348,5	470,95	153,84	14,12	-	-	-
Elakdagi qoldiq, %	1,25	34,85	47,09	15,38	1,42	-	-	-
Umumiy qoldiq A_i, %	-	98,74	63,89	16,80	1,42	-	-	-

YBQ4 barxan qumining granulometrik tarkibini aniqlash natijalari bo' yicha uning zarrachalari yirikligi moduli GOST 8735–88 bo' yicha hisoblash tenglamalari asosida aniqlangan.

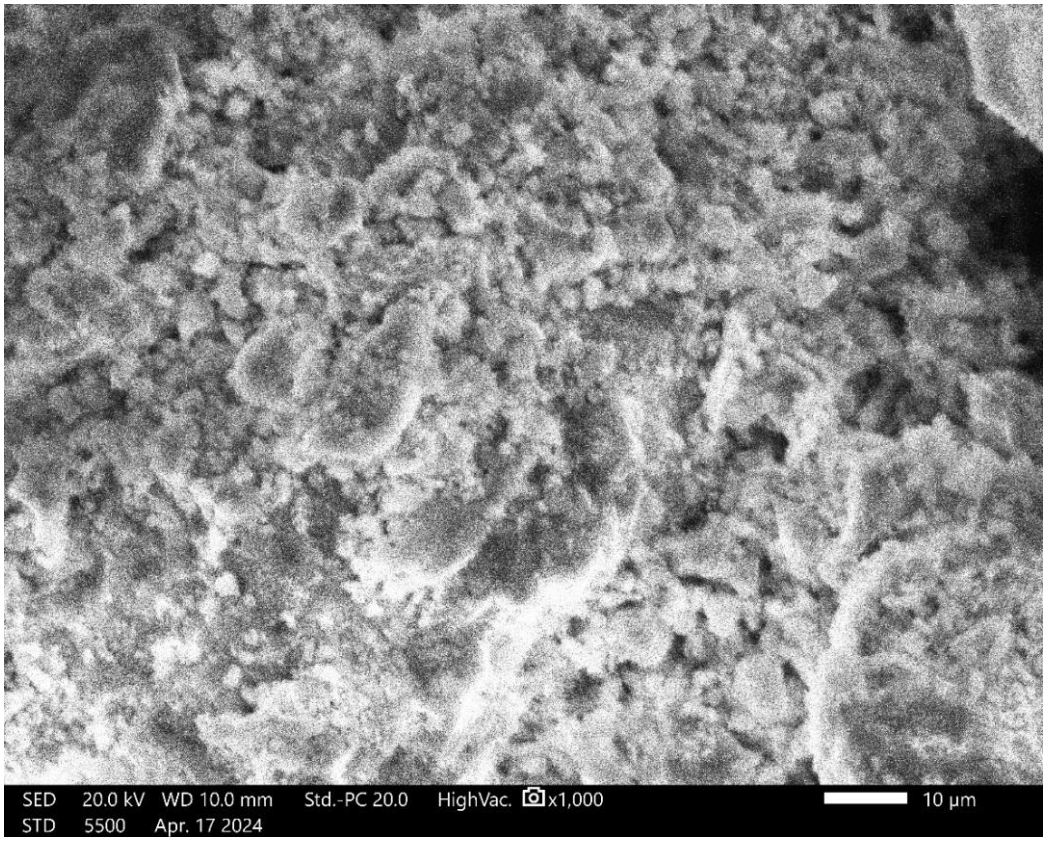
$$Mk = \frac{A_{0,315} + A_{0,16}}{100} = \frac{1,42 + 16,8}{100} = 0,18$$

Olingan natija barxan qumini juda mayin qumlar sinfiga kirishini ko‘ rsatdi.

Yozyovon barxan qumining DTA-TGA tahlili natijalariga ko‘ ra (5-rasm), 2 endotermik bosqichda massa yo‘ qotilishi kuzatilgan. Birinchi bosqichda (~110 °C) gigroskopik suv bug‘ lanishi natijasida 1,52% massa yo‘ qotilgan, ikkinchi bosqichda (~545°C) kristall holatdagi bog‘ langan suv ajralishi bilan 1,79 % yo‘ qotish qayd etilgan, uchinchi bosqichda esa 690°C atrofida karbonatlarning parchalanishi jarayoni natijasida 10,36 % miqdorida massa yo‘ qotilishi sodir bo‘ lgan. Umumiy termik yo‘ qotish ~13,68 % ni tashkil etib, namunaning tarkibida gilli komponentlar, gidratlangan minerallar va karbonatlarning mavjudligini tasdiqlaydi.



5-Rasm. Yozyovon barxan qumi namunasining (YBQ4) DTA-TGA egrisi



6-Rasm. Yozyovon barxan qumi namunasining (YBQ4) SEM mikrotasviri

Yozyovon barxan qumining SEM mikrotasvirida (6-rasm) xomashyoning mikromorfologiyasi yuqori darajada aglomeratsiyalashgan va noaniq konturlarga ega bo‘ lgan zarrachalardan iborat bo‘ lib, ular o‘ zaro zich joylashgan, sirt morfologiyasi esa notekis va faol adsorbsion xususiyatlarga ega ekanligi bilan ajralib turadi. Zarrachalar o‘ lchami taxminan 1–5 μm diapazonida bo‘ lib, bu ularning yuqori disperslik darajasi va qum tarkibida gilli fazaning mavjudligini ko‘ rsatadi, SEM tahlilning ushbu xususiyatlari qumning tarkibida slyuda va gidroslyuda guruhiga mansub qatlamli minerallarning mavjudligini anglatadi [38-39].

Xulosa

Yozyovon barxan qumlarining YBQ4 hududi tarkibida kremniy oksidi (SiO_2) yuqori ekanligi, granulometrik va termik xossalari ularni keramik material shixta tarkiblariga samarali qo‘ shimcha sifatida ishlatish imkonini berishi aniqlandi.

Olingan ma’lumotlar asosida YBQ4 barxan qumi, Sho‘ rsuv gili va neft shlamidan foydalanib, fizik-mexanik va texnologik xossalari talab darajasiga javob beradigan g‘ isht va g‘ ovakli to‘ liruvchi kabi keramik materiallar tarkiblarini ishlab chiqish imkoniyati mavjudligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Singh A. Ceramics in Construction: Properties, Applications, and Future Trends. Updated: February 12, 2025. AzoBuild.

2. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. – Москва: Высшая школа, 1988 – 527с.

3. Zhang L. Production of bricks from waste materials – A review. Construction and Building Materials. 2013. Vol. 47. – P. 643-655.

4. Mehran D., Jean-Marc T., Abdollah S., Luca I. Additive manufacturing of ceramics: Advances, challenges, and outlook // Journal of the European Ceramic Society, Volume 43, Issue 15, 2023, P. 6635-6664.

5. Harshavardhan B., Shruthy S., Muthu P.S., Brigita D.V., Swaminathan S., Dhakshinamoorthy S., Deepak M.K. Ceramic materials for 3D printing of biomimetic bone scaffolds – Current state-of-the-art & future perspectives // Materials & Design, Volume 231, 2023, P. 112064.

6. Abdelkader M., Petrik S., Nestler D., Fijalkowski M. Ceramics 3D Printing: A Comprehensive Overview and Applications, with Brief Insights into Industry and Market // Ceramics 2024, 7 (1), 68-85.

7. Zhangwei Ch., Ziyong L., Junjie L., Chengbo L., Changshi L., Yuelong F., Changyong L., Yang L., Pei W., Yi H. 3D printing of ceramics: A review // Journal of the European Ceramic Society, Vol. 39, Iss. 4, 2019, P. 661-687.

8. Nannan W. The role of the construction industry in China’s sustainable urban development // Habitat International, Vol. 44, 2014, P. 442-450.

9. Geiger G. Introduction to ceramics // Journal of American Ceramic Society, 2014. Vol.12. – P.66-70.

10. Carter C.B. Norton M.G. Ceramic materials: science and engineering. Springer New York, NY, 2013. – 766 p.

11. Абдуллаев Р.А., Исмаилова Г.И., Бойтураев С.А. Силикатные материалы на основе барханных песков // Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн. 2019. No 7(61).

12. Рахимов Р.А., Ботвина Л.М. Силикатный кирпич на базе барханного песка для строительства зданий // Архитектура и строительство Узбекистана. -Ташкент, 1999.№1-2.-С.21-22.

13. Патент №4698, РУз. Сырьевая смесь для силикатного кирпича автоклавного твердения. Рахимов Р.А., Ботвина Л.М. 30.12.97. Бюл. № 4.

14. Djabberganov Dj.S., Kadyrova Z.R., Kuryazov Z.M., Babayev Z.K. Anorthite ceramic based on loess loam. Glass and Ceramics, 2021. Vol. 78, № 7-8. - P. 337-342.

15. Джабберганов Дж.С., Эминов А.М., Бойжанов И.Р. Исследование глины Кулатауского месторождения как легкоплавкая флюсующая добавка в составе керамики // Композиционные материалы. 2022. №1. С.101-104.

16. Djabberganov Dj.S. Eminov A.M., Boyjanov I.R. Energy-Saving Compositions of Masses of Ceramic Tiles from the Raw Material Resources of the Lower Amudarya region. International Journal of Current Science Research and Review. 2023, vol. 06, I. №7. –P.5061-5064

17. Джабберганов Дж.С., Эминов А.М., Бойжанов И.Р. Физико-механические свойства керамической плитки в композиции глина–барханный песок // Стекло и керамика. 2024. Т. 97, № 4. -С. 39-44.

18. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Mirsalimova S.R. Study of dune sands of Yazyavan for producing ceramic materials // Journal of Chemical Technology and Metallurgy. 2025. Volume 60, № 4, pages 563-570. SJR-0,196.

19. Андрианов Н.Т. и др. Практикум по технологии керамики / под ред. И.Я. Гузмана. – Москва: Стройматериалы, 2005. – 334 с.

20. Ерофеев В.Т., Родин А.И., Казначеев С.В., Федорцов А.П., Губанов Д.А., Богатов А.Д. Строительная керамика. Практикум // Саранск, 2017. – 215 с.

21. Салахов А.М., Салахова Р.А. Керамика: Исследование сырья, структура, свойства. Издательство КНИТУ.- 2013.- Казань.- 245 с.

22. Ботвинкин О.К., Кликовский Г.И., Мануйлов Л.А., Лабораторный практикум по общей технологии силикатов и техническому анализу строительных материалов. – М.: Стройиздат. -1966. 76-93с.

23. ГОСТ 21216.0-91, ГОСТ 21216.4-91, ГОСТ 21216.6-91, ГОСТ 21216.1-91. Сырье глинистое. Методы анализа. – М.: Изд-во стандартов. 1981. 40с.

24. ГОСТ 9169-91. Сырье глинистое для керамической промышленности. –М.: Изд-во стандартов. -1977. 7с.

25. O‘ z DSt 3255:2017. Кирпич и камни керамические. Технические условия. – Тошкент.: Изд-во стандартов. 2017. 28с.

26. ОСТ 2178-88. Сырье глинистое (горные породы) для производства керамических кирпича и камней. Технические требования. Методы испытаний. М.: -1988. 26с.

27. ASTM Standards Part 17, Refractories, Glass, Ceramic Materials, Carbon and Graphite Products // ASTM, Philadelphia, 2005, pp. 7-9, 51-61.

28. Ковба Л.М., Трунов В.К. Рентгенофазовый анализ. - М., 1976. – 232 с.

29. Михеев В.И. Рентгенографический определитель минералов. - М.: Госгеолтехиздат., 1957. - 863 с.

30. Толкачев С.С Таблицы межплоскостных расстояний. – Л.: Химия, 1968. – 132 с.

31. Берг Л.Г. Введение в термографию. М.: Наука.-1969.-208 с.

32. Топор Н.Д. Дифференциально-термический и термовесовой анализ минералов. М.: Недра.-1964.-214 с.

33. Карякин Л.И. Петрография огнеупоров. Гос. научн. техн. издательство литературы по черной и цветной металлургии, Харьков.-1962.-314 с.

34. Егоров-Тисменко Ю.С. Кристаллография и кристаллохимия. Учебник под ред. академика Урусова В.С. – М. КДУ. 2005. 592 с.

35. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Eminov Sh.O. Physico-chemical study of the composition and properties of dune sands. XIII International Conference on Chemistry for Young Scientists «Mendeleev-2024», Sankt-Peterburg, September 2-6, 2024, p. 705.

36. Хокимов А.Э., Эминов А.М., Кадырова З.Р., Мирсалимова С.Р., Рахмонов О.К., Худайназаров Ф.С. Керамические материалы с добавкой нефтяного шлама. FDTU «Kimyoviy texnologiya va mineral resurslardan samarali foydalanish: ilm-fandan amaliyotga» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallar to‘ plami, Farg‘ ona, 16-17-may, 2025, 1106-1110 b.

37. Хокимов А.Э., Эминов А.М., Кадирова З.Р., Худайназаров Ф.С., Турдикулов И.Э. Перспективы применение нефтяных шламов в производстве керамических строительных материалов // Kompozitsion materiallar ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali. 2025. № 2. стр. 164-168.

38. Хокимов А.Э., Эминов А.М., Кадырова З.Р., Мирсалимова С.Р. Синтез керамических материалов с добавкой нефтяного шлама в системе глина-барханный песок // Новые огнеупоры. 2025. №4, стр. 3-7.

39. Xokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Eminov Sh.O. Farg‘ ona viloyati xomashyolarining keramik massa tarkibida ishlatishning istiqbollari // Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2024. №4. 126-129 b.

References

1. Singh A. Ceramics in Construction: Properties, Applications, and Future Trends. Updated: February 12, 2025. AzoBuild.

2. Komar A.G. Stroitel’nye materialy i izdeliya. Moskva: Vysshaya shkola, 1988. 527 p.

3. Zhang L. Production of bricks from waste materials – A review. Construction and Building Materials. 2013. Vol. 47. P. 643–655.

4. Mehran D., Jean-Marc T., Abdollah S., Luca I. Additive manufacturing of ceramics: Advances, challenges, and outlook. Journal of the European Ceramic Society. 2023. Vol. 43. Issue 15. P. 6635–6664.

5. Harshavardhan B., Shruthy S., Muthu P.S., Brigita D.V., Swaminathan S., Dhakshinamoorthy S., Deepak M.K. Ceramic materials for 3D printing of biomimetic bone scaffolds – Current state-of-the-art & future perspectives. Materials & Design. 2023. Vol. 231. P. 112064.

6. Abdelkader M., Petrik S., Nestler D., Fijalkowski M. Ceramics 3D Printing: A Comprehensive Overview and Applications, with Brief Insights into Industry and Market. Ceramics. 2024. Vol. 7. No. 1. P. 68–85.

7. Zhangwei Ch., Ziyong L., Junjie L., Chengbo L., Changshi L., Yuelong F., Changyong L., Yang L., Pei W., Yi H. 3D printing of ceramics: A review. Journal of the European Ceramic Society. 2019. Vol. 39. Issue 4. P. 661–687.

8. Nannan W. The role of the construction industry in China’s sustainable urban development. Habitat International. 2014. Vol. 44. P. 442–450.

9. Geiger G. Introduction to ceramics. Journal of American Ceramic Society. 2014. Vol. 12. P. 66–70.

10. Carter C.B., Norton M.G. Ceramic Materials: Science and Engineering. New York, NY: Springer, 2013. 766 p.

11. Abdullaev R.A., Ismailova G.I., Boituraev S.A. Silikatnye materialy na osnove barkhannyh peskov. Universum: Khimiya i biologiya. 2019. No. 7(61).

12. Rakhimov R.A., Botvina L.M. Silikatnyy kirpich na baze barkhannogo peska dlya stroitel'stva zdaniy. Arkhitektura i stroitel'stvo Uzbekistana. Tashkent. 1999. No. 1–2. P. 21–22.

13. Rakhimov R.A., Botvina L.M. Syryevaya smes' dlya silikatnogo kirpicha avtoklavnogo tverdeniya. Patent No. 4698, Republic of Uzbekistan. 30.12.1997. Bulletin No. 4.

14. Djabberganov Dj.S., Kadyrova Z.R., Kuryazov Z.M., Babayev Z.K. Anorthite ceramic based on loess loam. Glass and Ceramics. 2021. Vol. 78. No. 7–8. P. 337–342.

15. Dzhabberganov Dzh.S., Eminov A.M., Boyzhanov I.R. Issledovanie gliny Kulatauskogo mestorozhdeniya kak legkoplavkaya flyusuyushchaya dobavka v sostave keramiki. Kompozitsionnye materialy. 2022. No. 1. P. 101–104.

16. Djabberganov Dj.S., Eminov A.M., Boyjanov I.R. Energy-Saving Compositions of Masses of Ceramic Tiles from the Raw Material Resources of the Lower Amudarya Region. International Journal of Current Science Research and Review. 2023. Vol. 06. No. 7. P. 5061–5064.

17. Dzhabberganov Dzh.S., Eminov A.M., Boyzhanov I.R. Fiziko-mekhanicheskie svoystva keramicheskoy plitki v kompozitsii glina–barkhanny pesok. Steklo i keramika. 2024. Vol. 97. No. 4. P. 39–44.

18. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Mirsalimova S.R. Study of dune sands of Yazyavan for producing ceramic materials. Journal of Chemical Technology and Metallurgy. 2025. Vol. 60. No. 4. P. 563–570.

19. Andrianov N.T. et al. Praktikum po tekhnologii keramiki. Ed. by I.Ya. Guzman. Moskva: Stroymaterialy, 2005. 334 p.

20. Erofeev V.T., Rodin A.I., Kaznacheev S.V., Fedortsov A.P., Gubanov D.A., Bogatov A.D. Stroitel'naya keramika. Praktikum. Saransk, 2017. 215 p.

21. Salakhov A.M., Salakhova R.A. Keramika: Issledovanie syr'ya, struktura, svoystva. Kazan: Izdatel'stvo KNITU, 2013. 245 p.

22. Botvinkin O.K., Klikovskiy G.I., Manuilov L.A. Laboratornyy praktikum po obshchey tekhnologii silikatov i tekhnicheskomu analizu stroitel'nykh materialov. Moskva: Stroyizdat, 1966. P. 76–93.

23. GOST 21216.0-91, GOST 21216.4-91, GOST 21216.6-91, GOST 21216.1-91. Syrye glinistoe. Metody analiza. Moskva: Izdatel'stvo standartov, 1981. 40 p.

24. GOST 9169-91. Syrye glinistoe dlya keramicheskoy promyshlennosti. Moskva: Izdatel'stvo standartov, 1977. 7 p.

25. O' z DSt 3255:2017. Kirpich i kamni keramicheskie. Tekhnicheskie usloviya. Tashkent: Izdatel'stvo standartov, 2017. 28 p.

26. OST 2178-88. Syrye glinistoe (gornye porody) dlya proizvodstva keramicheskikh kirpicha i kamney. Tekhnicheskie trebovaniya. Metody ispytaniy. Moskva, 1988. 26 p.

27. ASTM Standards Part 17, Refractories, Glass, Ceramic Materials, Carbon and Graphite Products. Philadelphia: ASTM, 2005. P. 7–9, 51–61.

28. Kovba L.M., Trunov V.K. Rentgenofazovyy analiz. Moskva, 1976. 232 p.

29. Mikheev V.I. Rentgenograficheskiy opredelitel' mineralov. Moskva: Gosgeoltekhizdat, 1957. 863 p.

30. Tolkachev S.S. Tablitsy mezhploskostnykh rasstoyaniy. Leningrad: Khimiya, 1968. 132 p.

31. Berg L.G. Vvedenie v termografiyu. Moskva: Nauka, 1969. 208 p.

32. Topor N.D. Differentsial'no-termicheskiy i termovesovoy analiz mineralov. Moskva: Nedra, 1964. 214 p.

33. Karyakin L.I. Petrografiya ogneuporov. Kharkov: Gosudarstvennoe nauchno-tekhnicheskoe izdatel'stvo literatury po chernoy i tsvetnoy metallurgii, 1962. 314 p.

34. Egorov-Tismenko Yu.S. Kristallografiya i kristallokhimiya. Ed. by Academician V.S. Urusov. Moskva: KDU, 2005. 592 p.

35. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Eminov Sh.O. Physico-chemical study of the composition and properties of dune sands. XIII International Conference on Chemistry for Young Scientists "Mendeleev-2024", Saint Petersburg, September 2–6, 2024. P. 705.

36. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Mirsalimova S.R., Rakhmonov O.K., Khudaynarov F.S. Keramicheskie materialy s dobavkoy neftyanogo shlama. FDTU "Kimyoviy texnologiya va mineral resurslardan samarali foydalanish: ilm-fandan amaliyotga" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to' plami, Fergana, May 16–17, 2025. P. 1106–1110.

37. Khokimov A.E., Kadirova Z.R., Khudaynarov F.S., Turdikulov I.E. Perspektivy primeneniya neftyanykh shlamov v proizvodstve keramicheskikh stroitel'nykh materialov. Kompozitsion materiallar ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali. 2025. No. 2. P. 164–168.

38. Khokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Mirsalimova S.R. Sintez keramicheskikh materialov s dobavkoy neftyanogo shlama v sisteme glina–barkhanny pesok. Novye ogneupory. 2025. No. 4. P. 3–7.

39. Xokimov A.E., Eminov A.M., Kadirova Z.R., Eminov Sh.O. Farg‘ ona viloyati xomashyolarining keramik massa tarkibida ishlatishning istiqbollari. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. 2024. No. 4. P. 126–129.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

NATRIY SITRAT ASOSIDA BARQAROR KUMUSH NANOZARRALAR OLISH

Lutpillayeva Masuda
Doktorant, Kimyo kafedrasi, Namangan davlat texnika universiteti, Namangan, 160123, O‘ zbekiston. E-mail: lutpillayeva@mail.ru
Xoshimov Farxod
Professor, Kimyo kafedrasi mudiri, Namangan davlat texnika universiteti, Namangan, 160123, O‘ zbekiston. E-mail: xoshimovfarhod@gmail.com
[1]ORCID: 0009-0003-1079-5230 [2]ORCID: 0009-0005-4468-3223

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda kimyoviy qaytarish usuli, xususan natriy sitrat ishtirokidagi sitrat usuli yordamida barqaror kumush nanozarralarni (AgNZ) sintez qilish imkoniyatlari o‘ rganildi. Usulning afzalligi uning soddaligi, iqtisodiy jihatdan tejamkorligi va murakkab maxsus uskunalarni talab qilmasligidadir. Barqarorlashtiruvchi sifatida jelatin va turli kelib chiqishga ega dekstrin (makkajo‘ xori, kartoshka kraxmali asosida) qo‘ llanildi hamda ularning nanozarralar hosil bo‘ lishi, tizim rangining o‘ zgarishi va kolloid barqarorlikka ta’siri tajribaviy tarzda baholandi. Aniqlanishicha, jelatin asosidagi tizimlar 18 oygacha, dekstrin asosidagi tizimlar esa 12 oygacha barqarorligini saqlab qoldi. MasterSizer 3000 lazerli difraksiya usulida o‘ tkazilgan o‘ lchamlarni aniqlash tahlili sintez qilingan zarralarning 20–269 nm oralig‘ ida taqsimlanganini, bunda reagentlar konsentratsiyasi va stabilizator tabiati zarra o‘ lchamiga sezilarli ta’sir ko‘ rsatishini ko‘ rsatdi. UB–ko‘ rinadigan (UV–Vis) spektroskopiya natijalari 400 nm atrofida kumush nanozarralariga xos sirt plazmon rezonansi (SPR) cho‘ qqisini tasdiqladi, bu esa nanozarralarning nosferik shakl va tor o‘ lcham taqsimotiga ega ekanligidan dalolat beradi. Olingan natijalar natriy sitrat asosidagi kimyoviy qaytarish usulining kumush nanozarralarni sintez qilishda samarali, takrorlanuvchan va ilmiy-amaliy jihatdan istiqbolli yondashuv ekanligini isbotladi.*

Kalit so‘ zlar: *kumush nanozarralar, kimyoviy qaytarish usuli, natriy sitrat, jelatin, dekstrin, barqarorlashtiruvchi, UB–Vis spektroskopiya, sirt plazmon rezonansi, kolloid tizimlar, nanotexnologiya.*

ПОЛУЧЕНИЕ СТАБИЛЬНЫХ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА НА ОСНОВЕ ЦИТРАТА НАТРИЯ

Аннотация: *В данном исследовании рассматривался синтез стабильных наночастиц серебра (AgNP) методом химического восстановления — в частности, цитратным методом с использованием цитрата натрия. Преимуществами этого метода являются простота, экономическая эффективность и отсутствие необходимости в сложном специализированном оборудовании. В качестве стабилизирующих агентов использовались желатин и декстрины различного происхождения (полученные из кукурузного и картофельного крахмала); экспериментально оценивалось их влияние на процесс образования наночастиц, изменение цвета системы и коллоидную стабильность. Было установлено, что системы на основе желатина сохраняли стабильность до 18 месяцев, тогда как системы на основе декстрина оставались стабильными до 12 месяцев. Анализ размеров частиц методом лазерной дифракции (с использованием прибора MasterSizer 3000) выявил распределение частиц по размерам в диапазоне 20–269 нм, что продемонстрировало существенное влияние концентрации реагентов и природы стабилизатора на размер частиц. Результаты УФ-видимой спектроскопии подтвердили наличие пика поверхностного плазмонного резонанса (ППР), характерного для наночастиц серебра, в области около 400 нм, что свидетельствует о сферической форме наночастиц и узком распределении их по размерам. Полученные результаты показали, что метод химического восстановления с использованием цитрата натрия является эффективным, воспроизводимым и перспективным с научной и практической точек зрения подходом к синтезу наночастиц серебра.*

Ключевые слова: *наночастицы серебра, метод химического восстановления, цитрат натрия, желатин, декстрин, стабилизатор, УФ-видимая спектроскопия, поверхностный плазмонный резонанс, коллоидные системы, нанотехнологии.*

SYNTHESIS OF STABLE SILVER NANOPARTICLES BASED ON SODIUM CITRATE

Abstract: *This study investigated the synthesis of stable silver nanoparticles (AgNPs) using a chemical reduction method—specifically, the citrate method involving sodium citrate. The advantages of this method lie in its simplicity, cost-effectiveness, and lack of requirement for complex, specialized equipment. Gelatin and dextrins of various origins (derived from corn and potato starch) were employed as stabilizing agents, and their effects on nanoparticle formation, system color changes, and colloidal stability were*

experimentally evaluated. It was found that gelatin-based systems remained stable for up to 18 months, while dextrin-based systems maintained stability for up to 12 months. Particle size analysis using the MasterSizer 3000 laser diffraction method revealed a size distribution in the 20–269 nm range, demonstrating that reagent concentration and the nature of the stabilizer significantly influenced particle size. UV-Vis spectroscopy results confirmed a surface plasmon resonance (SPR) peak characteristic of silver nanoparticles at approximately 400 nm, indicating that the nanoparticles possessed a spherical shape and a narrow size distribution. The obtained results demonstrated that the sodium citrate-based chemical reduction method is an effective, reproducible, and scientifically and practically promising approach for synthesizing silver nanoparticles.

Keywords: *silver nanoparticles, chemical reduction method, sodium citrate, gelatin, dextrin, stabilizer, UV-Vis spectroscopy, surface plasmon resonance, colloidal systems, nanotechnology.*

KIRISH.

Nanotexnologiyaning jadal rivojlanishi bilan bog‘ liq holda, olijanob va nodir metall nanozarralarini sintez qilish, ularning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘ rganish hamda amaliyotga tatbiq etish borasidagi ilmiy tadqiqotlar dunyo miqyosida keng qamrovda olib borilmoqda. So‘ nggi yillarda asl metall nanozarralar (NZ) sintezi, ularning xususiyatlarini o‘ rganish va amaliyotda qo‘ llash bilan bog‘ liq fanning fundamental va amaliy sohalarida sezilarli o‘ sish kuzatilmoqda [1, 2].

Ushbu sohaning yuksalishi, birinchi navbatda, mikroelektronika, optika, kataliz, tibbiyot, sensorlar tahlili, oziq-ovqat sanoati va qishloq xo‘ jaligida o‘ simliklarni himoya qilish vositalarini yaratish kabi sohalarda qo‘ llanilishi bilan bog‘ liq katta istiqbollarga ega bo‘ lgan bunday materiallarni olish va o‘ rganishning qulay, arzon hamda ekologik xavfsiz usullarini ishlab chiqish zaruratidan kelib chiqadi. Xususan, kumush nanozarralari o‘ zining yuqori antibakterial, antifungal va katalitik faolligi tufayli tibbiyot, farmatsevtika va agrokimyo sohalarida keng qo‘ llanilmoqda [4].

Nanozarralarni olishning asosiy usullaridan biri kimyoviy qaytarish usulidir. Kimyoviy qaytarish usullarining afzalligi shundan iboratki, u murakkab uskunalarni talab etmaydi hamda nanozarralar hajmi va tashqi tuzilishini nazorat qilish imkoniyatini beradi [3]. Metall nanozarralar sintezi fizikaviy, kimyoviy va biologik usullar orqali amalga oshirilishi mumkin bo‘ lsa-da, kimyoviy qaytarish usuli soddaligi va takrorlanuvchanligi bilan ajralib turadi [4].

Kimyoviy qaytarish usullaridan biri — sitrat usuli hisoblanadi. Usulning mohiyati kumush tuzlarini natriy sitrat ishtirokida suvli eritmada qaytarishdan iborat. Adabiyotlarda keltirilishicha, olingan turli shakldagi kumush agregatlarining diametri 60 dan 200 nm gacha bo‘ lgan. Sitrat anioni bir vaqtning o‘ zida ham qaytaruvchi, ham stabilizator vazifasini bajaradi, bu esa uning optimal konsentratsiyasini tanlashni murakkablashtiradi, chunki konsentratsiyaning o‘ zgarishi qaytarilish tezligiga, shuningdek zarralarning o‘ sishi va mitsella hosil bo‘ lish jarayoniga ta’sir ko‘ rsatadi [5]. Shunga qaramay, sitrat usuli o‘ zining kamchiliklariga qaramasdan kumush nanozarralarini sintez qilishda hozirgacha keng qo‘ llanilib kelinmoqda [6]. Reaksiya quyidagi umumiy tenglama bo‘ yicha boradi:

$$6AgNO_3 + 3Na_3C_6H_5O_7 = 6Ag\downarrow + 3Na_2C_5H_4O_5 + 3CO_2\uparrow + 3NaNO_3 + 3HNO_3$$

Sitrat usulida hosil bo‘ ladigan nanozarralarning barqarorligi ko‘ p jihatdan qo‘ shimcha barqarorlashtiruvchi (stabilizator) moddalarning tabiati va konsentratsiyasiga bog‘ liq bo‘ ladi. Tabiiy biopolimerlar — jelatin va dekstrin — o‘ zlarining amfifil xususiyatlari, arzonligi va biologik parchalanuvchanligi tufayli nanozarralar yuzasini stabillashtiruvchi vosita sifatida alohida ahamiyat kasb etadi [7, 8]. Ushbu ishning maqsadi — natriy sitrat ishtirokida kimyoviy qaytarish usuli orqali kumush nanozarralarini sintez qilish hamda jelatin va turli kelib chiqishdagi dekstrinning stabillovchi ta’sirini o‘ rganishdan iborat.

TAJRIBA QISMI. MATERIALLAR VA USULLAR

Kumush nanozarralari (AgNZ) sintezi uchun asosiy modda sifatida kumush nitrat ($AgNO_3$), qaytaruvchi sifatida natriy sitrat ($Na_3C_6H_5O_7$), barqarorlashtiruvchi sifatida esa jelatin va dekstrin (makkajo‘ xori hamda kartoshka kraxmali asosida olingan) qo‘ llanildi. Barcha reaktivlar analitik tozalikdagi (ch.d.a.) darajaga ega bo‘ lib, distillangan suvda eritildi.

Dastlab 20 °C haroratda barqarorlashtiruvchilarning 1%, 2% va 5% li suvli eritmalari tayyorlandi. So‘ ngra 500 mg/ml konsentratsiyali kumush nitrat eritmasi tayyorlandi. Qaytaruvchi sifatida natriy sitratning 0,1 M va 0,05 M li eritmalari ishlatildi. Barqarorlashtiruvchi va kumush nitrat eritmalari o‘ zaro aralashtirilib, hosil bo‘ lgan aralashmaga doimiy aralashtirib turilgan holda teng hajmda tayyorlangan qaytaruvchi eritma tomchilab qo‘ shildi. Reaksiya xona haroratida, yorug‘ likdan izolyatsiyalangan sharoitda olib borildi, bu esa fotoinduksion agregatlanish jarayonlarining oldini olishga xizmat qildi.

Hosil bo‘ lgan kolloid tizimlarning barqarorligi 24 soatdan so‘ ng va undan keyingi muddatlarda vizual kuzatuv (rang o‘ zgarishi, cho‘ kma hosil bo‘ lishi) orqali baholandi. Zarralar o‘ lcham taqsimoti MasterSizer 3000 lazer difraksion analizatorida, optik xususiyatlari esa UB–Vis spektrofotometrida 300–700 nm to‘ lqin uzunligi oralig‘ ida o‘ lchandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

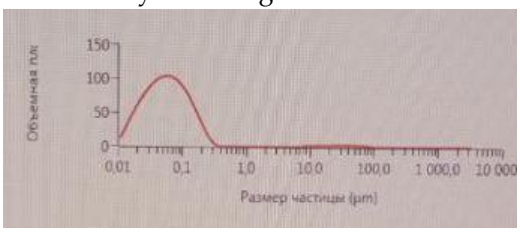
Natriy sitrat qaytaruvchi sifatida qo‘ llanilgan tajribalarda ($C(AgNO_3)$ = 0,00463 M, 20 °C) barqarorlashtiruvchi turi va konsentratsiyasiga qarab tizimlarning rangi sezilarli darajada farqlandi (1-jadval).

1-jadval. Natriy sitrat ishtirokida sintez qilingan tizimlarning 24 soatdan so‘ nggi o‘ zgarishi

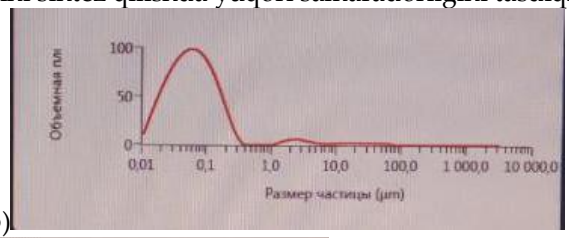
№	Barqarorlashtiruvchi	O‘ zgarish (24 soatdan so‘ ng)	Barqar-lik muddati
1	5% li dekstrin (makkajo‘ xori)	Qora tusga kirgan	12 oy
2	5% jelatin	Qizg‘ ish tusga o‘ tgan	18 oy
3	1% jelatin	Qoramtir tusga o‘ tgan	18 oy
4	5% jelatin	Jigarrang tusga o‘ tgan	18 oy
5	4% li dekstrin (kartoshka)	Qora tusga o‘ tgan	12 oy
6	1% li dekstrin (kartoshka)	Qora tusga o‘ tgan	12 oy

Jadvaldan ko‘ rinib turibdiki, jelatin va dekstrin barqarorlashtiruvchi sifatida qo‘ llanilgan barcha tizimlarda xarakterli rang o‘ zgarishi kuzatilib, bu kumush ionlarining atomar kumushgacha qaytarilganidan va nanodispers zarralarning shakllanganidan dalolat beradi. Ayni paytda, ushbu tizimlarning barqarorligi stabilizator tabiatiga bog‘ liq holda farqlandi: dekstrin asosidagi tizimlar 12 oygacha, jelatin asosidagi tizimlar esa 18 oygacha o‘ z barqarorligini yo‘ qotmadi. Bunday farqni jelatinning yuqori molekulyar massaga ega polipeptid zanjirlari hisobiga zarralar yuzasida qalinroq va mustahkamroq himoya qatlami (steric barrier) hosil qilishi bilan izohlash mumkin, dekstrin esa nisbatan qisqa polisaxarid zanjirlari tufayli kamroq samarali steric stabillanishni ta’minlaydi.

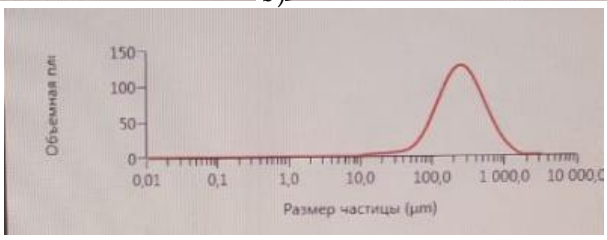
Barqarorlashtiruvchi sifatida 1% jelatin va 1% dekstrin (kartoshka kraxmali asosida olingan) qo‘ llanilgan sintezlarda MasterSizer 3000 lazer difraksion analizatori yordamida aniqlangan nanozarralar o‘ lchami 20,4–22,4 nm dan 20,1–269 nm gacha bo‘ lgan diapazonda taqsimlangan (1-rasm). Kengroq o‘ lcham diapazoni, ehtimol, dekstrin ishtirokidagi tizimlarda qisman agregatlanish jarayonlari sodir bo‘ lishi bilan bog‘ liq bo‘ lib, bu esa polidispers tizim hosil bo‘ lishiga olib keladi. Olingan natijalar reagentlar konsentratsiyasi va stabilizator turining nanozarralar o‘ lchamiga hal qiluvchi ta’sir ko‘ rsatishini hamda natriy sitratning kumush nanozarralarini sintez qilishda yuqori samaradorligini tasdiqladi.



b)

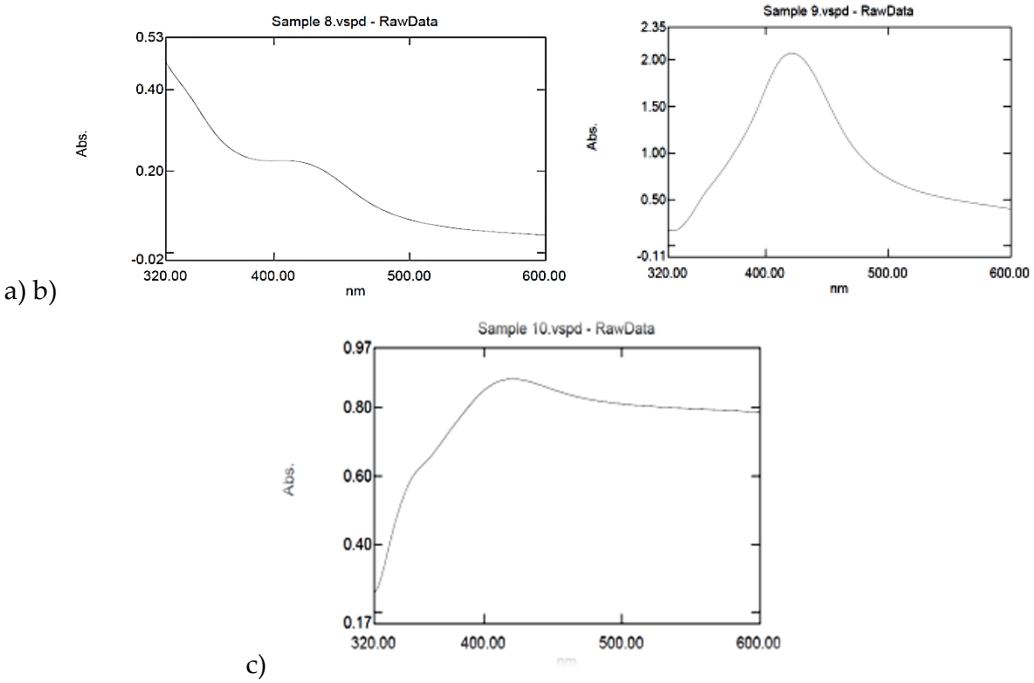


c)



1-rasm. AgNZlarning Mastersizer 3000 Lazer difraksion usulda disperslik darajasini o‘ lchashnatijasida olingan grafiklar. a-dekstrinli, b- jelatinli, c-KMSNa barqarorlashtiruvchi bo‘ lgan tizimlar.

Nanokumush tutgan eritma va dispersiyalarning yutilish spektrlarini qayd qilish uchun UV-vis spektrofotometrlari (SHIMADZU, UV-1900i, Japan) orqali tekshirildi. Optik yo‘ l uzunligi 10 mm bo‘ lgan kvarts kyuvetalari ishlatilgan va 320-600 nm to‘ lqin uzunligi chegarasida nurlanish berildi.



2-rasm. AgNZ larning UV spektrlari.

AgNZ lar UV-vis yutilish spektri kumush nanozarrachalarning sirt plazmon rezonansi (SPR) tufayli 400-450 nm atrofida intensiv keng yutilish cho‘ qqisini ko‘ rsatadi. Sintez qilingan kumush nanozarrachalarning shakli, o‘ lchami, morfologiyasi va tarkibi SPR bantlariga bevosita ta’sir ko‘ rsatdi. Kumush nanozarrachaning shakli har doim SPR bilan bog‘ liq, ya’ni yaxshi aniqlangan sharsimon shakldagi AgNPlar 420 nm da faqat bitta cho‘ qqini, ellipsoidal zarracha uchun esa deyarli ikkita cho‘ qqini hosil qiladi. 1-rasmda turli stabilizatorlar orqali sintezlangan AgNZlarning yutilish zonasi ko‘ rsatilgan. Barqarorlashtiruvchi sifatida dekstrindan foydalanilgan AgNZlarning UV-vis spektrlari 420 nm atrofida intensiv sirt plazmon rezonansi (SPR) cho‘ qqisini ko‘ rsatdi (1.a-rasm). Jelatin bilan barqarorlashtirilgan AgNZ tizimlari 422 nm atrofida max bo‘ lgan yagona cho‘ qqi spektri hosil qilgan (1.b-rasm). Kumush nanozarrachalar sintezida KMS-Na barqarorlashtiruvchi sifatida foydalanilganda, sirt plazmon rezonans (SPR) absorbsiya zonasi 407 nm da joylashgan, karboksimetilsellyuloza spektrida yutilish zonasi yo‘ qligi AgNZ lar spektr hosil qilganligi dalolat beradi (1.c-rasm).

Jelatin barqarorlashtiruvchi sifatida ishtirok etgan tizimning UB–Vis spektri tahlil qilinganda, to‘ lqin uzunligi 320 nm dan boshlab yutilish qiymati nisbatan past (≈0,50) bo‘ lgani, biroq 400 nm atrofida keskin ortib, taxminan 2,10 qiymatiga yetgani kuzatildi (2-rasm). Ushbu holat kumush nanozarralariga xos sirt plazmon rezonansi (SPR) hodisasi bilan bog‘ liq bo‘ lib, u aynan 400 nm atrofida maksimal yutilishga ega ekanligini ko‘ rsatadi. Spektrdagi cho‘ qqining nisbatan tor bo‘ lishi sintez qilingan zarralarning yetarlicha bir jinsli (monodispers) shaklga yaqin ekanligidan dalolat beradi, bu esa jelatinning samarali stabillovchi ta’sirini yana bir bor tasdiqlaydi.

Umumiy tahlil shuni ko‘ rsatadiki, natriy sitrat ishtirokidagi kimyoviy qaytarish usuli kumush nanozarralarini sintez qilish uchun samarali vosita bo‘ lib, barqarorlashtiruvchi sifatida jelatinni qo‘ llash uzoq muddatli kolloid barqarorlikni ta’minlashda dekstringa nisbatan afzalroq ekanligini isbotlaydi. Bu natijalar kumush nanozarralarini antimikrob preparatlar, agrokimyoviy vositalar va biosensorlar ishlab chiqishda qo‘ llash uchun amaliy ahamiyatga ega.

XULOSA

O‘ tkazilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Natriy sitrat ishtirokidagi kimyoviy qaytarish usuli yordamida barqaror kumush nanozarralarini sintez qilish mumkinligi tajribaviy tarzda isbotlandi.

2. Barqarorlashtiruvchi sifatida jelatin va dekstrindan foydalanish nanozarralarning hosil bo‘ lishi, tizim rangining o‘ zgarishi va kolloid barqarorlikka sezilarli ta’sir ko‘ rsatishi aniqlandi; jelatin asosidagi tizimlar 18 oygacha, dekstrin asosidagi tizimlar esa 12 oygacha barqarorlikni saqlab qoldi.

3. Sintez qilingan nanozarralarning o‘ lchami 20–269 nm oralig‘ ida bo‘ lib, reagentlar konsentratsiyasi va stabilizator turi zarra o‘ lchami va taqsimotiga muhim ta’sir ko‘ rsatishi ko‘ rsatildi.

4. UB–Vis spektroskopiya natijalari 400 nm atrofida sirt plazmon rezonansi cho‘ qqisining mavjudligini tasdiqladi, bu kumush nanozarralarining hosil bo‘ lganligining bevosita dalilidir.

Xulosa qilib aytganda, natriy sitrat yordamida amalga oshirilgan kimyoviy qaytarish usuli kumush nanozarralarini olishda sodda, iqtisodiy jihatdan tejamkor, ekologik xavfsiz va istiqbolli yondashuv ekanligi isbotlandi. Kelgusi tadqiqotlar

jelatin konsentratsiyasini optimallashtirish (1%, 2%, 5%) hamda hosil bo‘ lgan G-AgNZ tizimining antibakterial faolligini o‘ rganishga qaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Wanzhong Zhang, Xueliang Qiao, Jianguo Chen. (2007). Synthesis of nanosilver colloidal particles in water/oil microemulsion. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 299, 22–28. https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2006.11.012

2. Zarei Chamgordani, N., Asiaei, S., Ghorbani-Bidkorpeh, F., Babaee Foroutan, M., Mahboubi, A., Moghimi, H. R. (2024). Fabrication of controlled-release silver nanoparticle polylactic acid microneedles with long-lasting antibacterial activity using a micro-molding solvent-casting technique. Drug Delivery and Translational Research, 14(2), 386–399.

3. Сыргакбек к. Д., Сатывалдиев А.С., Эмил Омурзак. Синтез наночастиц серебра в присутствии додецилсульфата натрия. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №12, 2016. 69–71 с.

4. Gloria, E. C., Ederley, V., Gladis, M., César, H., Jaime, O., Oscar, A., Franklin, J. (2017, June). Synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) with antibacterial activity. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 850, No. 1, p. 012023). IOP Publishing.

5. Photoinduced conversion of silver nanospheres to nanoprisms / R. Jin, Y. W. Cao, C. A. Mirkin [et al.] // Science. – 2001. – Vol. 294. – P. 1901–1903.

6. Титков, А. И., Борисенко, Т. А., Логутенко, О. А. (2020). Полиольный синтез нано- и микропластин серебра в присутствии оксиэтилированной карбоновой кислоты. Химия в интересах устойчивого развития, 28(1), 66–72.

7. Lutpillayeva, M., Hoshimov, F. (2025, July). Study of systems containing silver nanoparticles using ultraviolet–visible spectroscopy method. In AIP Conference Proceedings (Vol. 3304, No. 1, p. 030022). AIP Publishing LLC.

8. Lutpillayeva, M., Hoshimov, F. (2025, October). Synthesis of silver nanoparticles under the influence of various reducers. In International Conference on Global Trends and Innovations in Multidisciplinary Research (Vol. 1, No. 4, pp. 233–235).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

FOSFAT XOM ASHYOSINI QAYTA ISHLASH VA UNING CHIQINDILARIDAN FOSFAT KISLOTASINI OLISH USULLARI

Sultonov Boxodir Elbekovich
Namangan davlat universiteti
Kimyo kafedrasi professori, t.f.d., prof.
E-mail: bse-chemist-68@mail.ru
ORCID:0000-0001-9992-0859
Turdaliyeva Surayyo Xusniddin qizi
Namangan davlat universiteti 1- kurs tayanch-doktoranti
ORCID:0009-0006-8255-3806

Annotatsiya: *Ushbu maqolada fosfat xom ashyosining tabiiy zahiralari, kimyoviy-mineralogik tarkibi va sanoat ahamiyati, shuningdek undan fosfat kislotasini olishning zamonaviy sanoat usullari — termik (elektrotermik) va ekstraksion (”nam”) usullar - tahlil qilingan. Fosfat kislotasi ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ ladigan asosiy chiqindi mahsulot - fosfogips, shuningdek ftorli birikmalar va minerallashgan massa, ulardan qo‘ shimcha fosfat kislotasi va boshqa qimmatli komponentlarni ajratib olish texnologiyalari ko‘ rib chiqilgan. Qizilqum fosforitlari misolida xom ashyoning texnologik xususiyatlari tahlil etilib, digidrat, yarimgidrat va angidrit jarayonlarining texnik-iqtisodiy ko‘ rsatkichlari qiyoslangan. Chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni joriy etishning ekologik-iqtisodiy samaradorligi asoslab berilgan.*

Kalit so‘ zlar: *fosforit, apatit, fosfat kislotasi, ekstraksiya usuli, termik usul, fosfogips, chiqindilarni qayta ishlash.*

МЕТОДЫ ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФАТНОГО СЫРЬЯ И ПОЛУЧЕНИЯ ФОСФОРНОЙ КИСЛОТЫ ИЗ ЕГО ОТХОДОВ

Аннотация: *В данной статье проанализированы природные запасы, химико-минералогический состав и промышленное значение фосфатного сырья, а также современные промышленные методы получения из него фосфорной кислоты -термический (электротермический) и экстракционный (”мокрый”) способы. Рассмотрен основной побочный продукт, образующийся в процессе производства фосфорной кислоты - фосфогипс, а также фторсодержащие соединения и минерализованная масса, и технологии извлечения из них дополнительной фосфорной кислоты и других ценных компонентов. На примере кызылкумских фосфоритов проанализированы технологические особенности сырья, сопоставлены технико-экономические показатели дигидратного, полугидратного и ангидритного процессов. Обоснована экологическая и экономическая эффективность внедрения безотходных и малоотходных технологий.*

Ключевые слова: *фосфорит, апатит, фосфорная кислота, метод экстракции, термический метод, фосфогипс, переработка отходов.*

METHODS FOR REPROCESSING PHOSPHATE RAW MATERIALS AND OBTAINING PHOSPHORIC ACID FROM ITS WASTE

Abstract: *This article analyzes the natural reserves, chemical-mineralogical composition, and industrial significance of phosphate raw materials, as well as the modern industrial methods used to obtain phosphoric acid from them - the thermal (electrothermal) method and the extraction (”wet”) method. It examines phosphogypsum, the main by-product formed during phosphoric acid production, along with fluorine compounds and mineralized mass, and the technologies for recovering additional phosphoric acid and other valuable components from them. Using Kyzylkum phosphorites as an example, the technological properties of the raw material are analyzed, and the technical and economic indicators of the dihydrate, hemihydrate, and anhydrite processes are compared. The environmental and economic efficiency of introducing waste-free and low-waste technologies is substantiated.*

Keywords: *phosphorite, apatite, phosphoric acid, extraction method, thermal method, phosphogypsum, waste processing.*

1. KIRISH

Fosforit zahiralari yer yuzida keng tarqalgan bo‘ lib, dunyo zaxirasining asosiy qismi Marokash hududida to‘ plangan (taxminan 70%). Shuningdek, AQSh (Florida, Idaho), Rossiya (Kola yarim oroli, Volga hududi), Xitoy, Qozog‘ iston (Qaratau) va O‘ zbekiston (Tomdi) hududlarida ham yirik sanoat konlari mavjud [1]. Fosforitlar geologik jihatdan turli yoshdagi qatlamlarda uchraydi: Avstraliyada proterozoy davriga oid fosforitlar, AQShning g‘ arbida esa perm davri davomida taxminan 15 million yil mobaynida cho‘ kindilar to‘ planishi natijasida hosil bo‘ lgani aniqlangan. Ba’zi hududlarda fosfatli jinslar vavellit, biryuza, kvars va boshqa minerallar bilan birga uchraydi [2]. Shuningdek Qoraqalpog‘ iston fosforitlarining umumiy zahirasi 70–80 mln tonna deb hisoblanadi. Ular tarkibidagi fosfor (P_2O_5) ozuqasi nisbatan kam bo‘ lib 6,19–22,84% ni tashkil etadi. Xo‘ jako‘ l, Borlitog‘ va Sulton Uizdog‘ fosforitlarining 3 mm dan kichik fraksiyalarida P_2O_5 ning miqdori yuqoriligi kuzatiladi. 2,5–5,5% gacha P_2O_5 limon kislotada eruvchan birikmalar holida bo‘ ladi. Sulton Uizdog‘ fosforitlarida 16–19,9% P_2O_5, 15,5–21,0% CaO, 10–11% b.q. va 7,70% gacha CO_2 bo‘ ladi. Rudada karbonat minerallari kalsiy hisobida 26–45% gacha yetadi. Ularda Fe_2O_3: Al_2O_3 < 2% Beshtepa, Ushtagon, Borlitog‘ fosforit namunalari tarkibidagi P_2O_5 bo‘ yicha ancha kambag‘ al hisoblanib ulardagi miqdori 5,80 dan 7,78% gacha bo‘ ladi. Barcha namunalarda natriyning miqdori kaliyga nisbatan ikki va undan yuqori, ulardagi F:P_2O_5 nisbati 0,025–0,049 oralig‘ ida bo‘ ladi. Fosforitlarning asosiy qo‘ llanilishi — mineral o‘ g‘ itlar, fosfor kislotasi, elementar fosfor ishlab chiqarishdir. Maydalangan fosforit unidan esa samarali fosforli o‘ g‘ it sifatida foydalaniladi. [3,4]

2. MATERIALLAR VA USULLAR

2.1. Fosfat xom ashyosining tavsifi va sanoat ahamiyati

Fosfor — tabiatda keng tarqalgan elementdir. Uning yer qobig‘ idagi miqdori og‘ irlik bo‘ yicha 0,08–0,12% ni yoki yer qobig‘ idagi atomlarning umumiy soni bo‘ yicha ~0,07% ni tashkil qiladi. Elementar fosfor va uning oksidlari yuqori kimyoviy aktivlikka ega bo‘ lganligi sababli u yer qobig‘ ida kimyoviy barqaror, suvda va tuproq eritmalarida erimaydigan minerallar shaklida bo‘ ladi. Bu minerallar tarqoq va ba’zan esa yirik to‘ planishlar tarzida uchraydi. 20 sm chuqurlikkacha 1 gektar tuproqdagi fosforning zahirasi 300 dan 6000 kg gachani tashkil etadi. [5] Tabiatda 120 dan ortiq turdagi fosfatli minerallar uchraydi. Apatit guruhidagi minerallar, ulardan eng asosiysi — ftorapatit $Ca_5F(PO_4)_3$ eng keng tarqalgan va sanoat ahamiyatiga ega bo‘ lgan mineral hisoblanadi. [5] Fosfat xom ashyosi tabiatda ikki asosiy shaklda uchraydi: magmatik kelib chiqishga ega apatit rudalari (Kola yarim oroli, Rossiya) va cho‘ kindi kelib chiqishga ega fosforitlar (Qizilqum, Marokash, Xitoy, AQSh konlari). Apatit rudalari yuqori sifatli bo‘ lib, tarkibida 36–39% P_2O_5 saqlanadi, fosforitlarda esa bu ko‘ rsatkich odatda 18–32% oralig‘ ida bo‘ ladi, bu esa ularni boyitish (flotatsiya, yuvish) zaruriyatini keltirib chiqaradi [5]. Qizilqum fosforitlari asosan kremniyli-karbonatli tipga mansub bo‘ lib, tarkibida 22–26% P_2O_5, sezilarli miqdorda kalsiy va magniy karbonatlari, kremniy oksidi hamda organik moddalar saqlanadi. Bunday xom ashyoni qayta ishlashda karbonatlarning yuqori miqdori kislota sarfini oshiradi va tayyor mahsulot sifatiga salbiy ta’sir ko‘ rsatadi, shuning uchun boyitish bosqichi (mexanik-kimyoviy boyitish, termik faollashtirish) muhim ahamiyat kasb etadi [6]. Fosfat konlarini geologik jihatdan o‘ rganish shuni ko‘ rsatadiki, ular hosil bo‘ lish sharoitiga ko‘ ra uch guruhga bo‘ linadi: magmatik (apatit-nefelinli rudalar), cho‘ kindi (fosforit qatlamlari, plitalari) hamda metamorfik kelib chiqishga ega konlar. Qizilqum havzasidagi fosforitlar bo‘ r davri cho‘ kindilariga mansub bo‘ lib, ular asosan qatlamli va donador-qatlamli teksturaga ega. Bu konlarning xarakterli xususiyati - P_2O_5 miqdorining qatlam bo‘ ylab notekis taqsimlanishi bo‘ lib, bu esa konni ochiq usulda qazib olishda selektiv qazish va aralashtirish (shixtalash) choralarini ko‘ rishni taqozo etadi. Fosfat xom ashyosini boyitishning asosiy usullari qatoriga flotatsiya, gravitatsion boyitish (yuvish, sinflash), magnitli separatsiya va termik boyitish (kalsinatsiya) kiradi. Qizilqum fosforitlari uchun eng samarali usul — mexanik yuvish bilan flotatsiyani birgalikda qo‘ llash hisoblanadi, bu esa konsentratdagi P_2O_5 miqdorini 26–28% gacha, ayrim hollarda 30% gacha oshirish imkonini beradi [7,8]. Boyitish jarayonida ajralib chiqadigan mayda fraktsiyali chiqindilar (shlamlar) ham o‘ z navbatida qo‘ shimcha qayta ishlashni talab qiladigan ikkilamchi xom ashyo hisoblanadi. Fosfat xom ashyosining sifat ko‘ rsatkichlari nafaqat P_2O_5 miqdori bilan, balki texnologik xususiyatlar — karbonat (CaO/P_2O_5 nisbati), kremniy va organik moddalar miqdori bilan ham baholanadi. Karbonat miqdorining yuqori bo‘ lishi kislota sarfini oshiribgina qolmay, balki ekstraksiya jarayonida ko‘ pik hosil bo‘ lishi va uskunalarning tez yeyilishiga ham sabab bo‘ ladi. Shu bois xom ashyoni qabul qilishdan oldin uning to‘ liq texnologik-kimyoviy tahlili o‘ tkazilishi shart. Apatit konsentrati va Qizilqum fosforitining o‘ rtacha kimyoviy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Apatit konsentrati va Qizilqum fosforitining o‘ rtacha kimyoviy tarkibi

Ko‘ rsatkich	Apatit konsentrati	Qizilqum fosforiti
P_2O_5, %	36–39	22–26

CaO, %	50–52	42–46
Karbonat moduli CO2/CaO	Kam	Ko‘ p
SiO_2, %	1,0–3,0	8,0–14,0
Ftor (F), %	2,8–3,2	2,0–2,6
Kalsiyli modul (CaO/P_2O_5)	1,3-1,4	2,3-2,9

2.2. Fosfat kislotasini olishning sanoat usullari

Sanoatda fosfat kislotasini olishning ikki asosiy usuli qo‘ llaniladi: termik (elektrotermik) usul va ekstraksion ("ho‘ l") usul. Ularning tanlanishi xom ashyo sifati, talab etiladigan mahsulot tozaligi va iqtisodiy omillarga bog‘ liq.

2.2.1. Termik (elektrotermik) usul

Termik usulda fosfat xom ashyosi kremniy oksidi va koks bilan aralashtirilib, elektr pechlarida 1400–1500°C haroratda qaytariladi. Natijada elementar fosfor (P_4) bug‘ holida ajralib chiqadi, u suv ostida kondensatsiya qilinib, keyin havoda yoki kislorod bilan yondirilib P_2O_5 hosil qilinadi, so‘ ngra u suvda eritilib yuqori tozalikdagi termik fosfat kislotasi olinadi. Bu usul bilan olingan kislota tarkibida deyarli metall aralashmalari bo‘ lmaydi, shuning uchun u oziq-ovqat, farmatsevtika va elektronika sanoati uchun ishlatiladi. Usulning kamchiligi — yuqori energiya sarfi (1 tonna fosfor olish uchun 13–15 ming kVt·soat elektr energiya talab qilinadi), bu esa uni faqat elektr energiyasi arzon hududlarda iqtisodiy jihatdan maqbul qiladi [9].

2.2.2. Ekstraksion ("ho‘ l") usul

Ekstraksion usul — sanoatda eng ko‘ p tarqalgan usul bo‘ lib, dunyo bo‘ yicha fosfat kislotasi ishlab chiqarishining 90% dan ortig‘ ini tashkil etadi. Bu usulda fosfat xom ashyosi (apatit yoki fosforit kukuni) sulfat kislotasi bilan parchalanadi [10]:

$$Ca_5(PO_4)_3F + 5H_2SO_4 + 10H_2O \rightarrow 3H_3PO_4 + 5CaSO_4 \cdot 2H_2O\downarrow + HF$$

Reaktsiya natijasida fosfat kislotasi eritmasi va yonma-yon mahsulot sifatida kalsiy sulfat (fosfogips) cho‘ kmaga tushadi, ular filtrlash orqali ajratiladi. Jarayon davomida hosil bo‘ ladigan kalsiy sulfatning kristall shakliga qarab uchta asosiy jarayon farqlanadi:

Digidrat jarayoni ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$) — 60–80°C haroratda olib boriladi, texnologik jihatdan eng sodda va keng tarqalgan, biroq olingan kislota konsentratsiyasi past (26–32% P_2O_5) [11].

Yarimgidrat jarayoni ($CaSO_4 \cdot 0{,}5H_2O$) — 90–100°C haroratda olib boriladi, yuqori konsentratsiyali kislota (40–45% P_2O_5) olish imkonini beradi, biroq korroziyaga chidamli uskunalar talab etadi [11,12].

Angidrit jarayoni ($CaSO_4$) — yuqori harorat (100–120°C) sharoitida olib boriladi, eng yuqori sifatli fosfogips (qurilish sanoatida qo‘ llash uchun) hosil bo‘ ladi, biroq energiya sarfi yuqori [11].

2.2.3. Klinker usulida ekstraksion fosfat kislota olish usuli

Klinker usuli ekstraksion fosfat kislota ishlab chiqarishning maxsus turi bo‘ lib, u birinchi navbatda past sifatli, karbonatliligi yuqori fosforitli xomashyoni qayta ishlash muammosini hal qilish maqsadida ishlab chiqilgan. Odatiy digidrat yoki yarimgidrat usullarida $CaCO_3$ va $MgCO_3$ miqdori 5–8% dan oshgan xomashyoni qayta ishlash quyidagi muammolarni keltirib chiqaradi:

Sulfat kislota sarfining ortishi (karbonatlar ham kislota bilan reaksiyaga kirishadi)

Ko‘ p miqdorda CO_2 gazi ajralib chiqishi natijasida pulpaning ko‘ pirishi

Gips kristallarining mayda va notekis shakllanishi, natijada filtrlash tezligining pasayishi

Tayyor mahsulotda erimaydigan qoldiqlarning ko‘ payishi [13,14]

Klinker usuli aynan shu kamchiliklarni bartaraf etadi, chunki karbonatlar termik yo‘ l bilan oldindan chiqarib yuboriladi.

Kimyoviy jarayonning fizik-kimyoviy mohiyati

Klinkerlash bosqichida quyidagi asosiy reaksiyalar sodir bo‘ ladi:

$$CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2\uparrow$$

$$MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2\uparrow$$

Bundan tashqari, yuqori haroratda fosforit tarkibidagi ftorapatit qisman parchalanadi va ftor birikmalari (SiF_4, HF) gaz fazasiga o‘ tadi, bu esa keyinchalik olinadigan kislota tarkibidagi ftor miqdorini kamaytiradi — bu sanoat uchun qo‘ shimcha ijobiy jihat hisoblanadi. Shu bilan birga klinkerlash natijasida hosil bo‘ lgan mahsulot g‘ ovak, yuqori solishtirma yuza maydonga ega bo‘ lib, uning kislotalarda eruvchanligi dastlabki xomashyoga nisbatan sezilarli darajada yaxshilanadi [15,16].

Iqtisodiy va ekologik jihatlar

Klinker usulining qo‘ shimcha energiya sarfi (yoqilg‘ i xarajatlari yuqori haroratli kuydirish uchun) uning asosiy iqtisodiy kamchiligi hisoblanadi. Biroq bu xarajatlar quyidagilar hisobiga qoplanadi:

Sulfat kislota sarfining kamayishi

Mahsulot sifatining oshishi (yuqori P_2O_5 konsentratsiyasi, kam qoldiq)

Filtrlash jarayonining tezlashishi, natijada uskunalar unumdorligining oshishi

Past sifatli, arzon xomashyoni ishlatish imkoniyati

Ekologik jihatdan, klinkerlash bosqichida ajralib chiquvchi CO_2 va ftorli gazlarni tutish uchun gaz tozalash tizimlari o‘ rnatilishi shart, aks holda atrof-muhitga zararli ta’sir yuzaga keladi [17,18].

2.2.4. Jarayon parametrlarining fosfat kislotasi sifatiga ta’siri

Ekstraksion jarayonning texnologik samaradorligi bir qator omillarga bog‘ liq: reaktsiya harorati, sulfat kislotasi konsentratsiyasi, xom ashyo maydalanish darajasi, aralashtirish intensivligi va jarayon davomiyligiga. Haroratning oshishi reaktsiya tezligini oshiradi, biroq ma’lum chegaradan yuqorida kalsiy sulfat kristallarining noto‘ g‘ ri shakllanishiga va filtrlash xususiyatlarining yomonlashishiga olib keladi. Shu sababli har bir xom ashyo turi uchun optimal texnologik rejim tajriba yo‘ li bilan aniqlanadi. Sulfat kislotasi ortiqcha yoki yetarli bo‘ lmagan miqdorda berilishi ham muhim ahamiyatga ega: kislota yetishmasa, reaksiya to‘ liq bormay, xom ashyo tarkibidagi P_2O_5 to‘ liq ochilmaydi; ortiqcha kislota esa kalsiy sulfat cho‘ kmasining mayda kristallanishiga va natijada filtrlashning qiyinlashishiga sabab bo‘ ladi. Amaliyotda stexiometrik miqdordan 3–5% ortiqcha sulfat kislotasi berish optimal hisoblanadi. Shuningdek olingan fosfat kislotasi eritmasi keyingi bosqichda bug‘ latish orqali konsentrlanadi (odatda 40–54% P_2O_5 gacha), tozalanadi (ekstraksiya, sorbsiya yoki kristallanish usullari bilan og‘ ir metallar va sulfatlardan tozalash) hamda mineral o‘ g‘ itlar, texnik yoki oziq-ovqat mahsulotlari uchun mos holatga keltiriladi. Texnik fosfat kislotasi asosan ammofos, diammofos va murakkab o‘ g‘ itlar ishlab chiqarishda, tozalangan kislota esa oziq-ovqat qo‘ shimchalari va farmatsevtika sanoatida qo‘ llaniladi.

2.3. Fosfat kislotasi ishlab chiqarish chiqindilari va ularni qayta ishlash

Ekstraksion usulda 1 tonna P_2O_5 olish uchun o‘ rtacha 7–8 tonna fosfogips hosil bo‘ ladi. Bu chiqindi tarkibida 92–95% kalsiy sulfat bilan bir qatorda 0,5–1,5% ajratib olinmagan P_2O_5, ftor birikmalari, radioaktiv elementlar (uran, radiy) va organik aralashmalar saqlanadi. Dunyo bo‘ yicha yiliga 200 mln tonnadan ortiq fosfogips hosil bo‘ lib, uning atigi 15–20% qayta ishlanadi, qolgani esa maxsus poligonlarda saqlanadi, bu esa katta ekologik muammo tug‘ diradi [17,18].

2.3.1. Fosfogipsdan qo‘ shimcha fosfat kislotasini ajratib olish

Fosfogips tarkibidagi ajratib olinmagan P_2O_5 quyidagi usullar bilan qo‘ shimcha ekstraksiya qilinadi:

Suvli-kislotali qayta ishlash - fosfogips suyultirilgan sulfat yoki fosfat kislotasi eritmasi bilan qayta ishlanadi, natijada erimagan P_2O_5 eritmaga o‘ tadi va u asosiy kislota oqimiga qaytariladi [18].

Konversiya usuli - fosfogips ammiak yoki natriy karbonat bilan ishlov berilib, kalsiy karbonat va ammoniy (yoki natriy) sulfat hosil qilinadi, bunda ajralib chiqqan eritmadan qo‘ shimcha fosfat birikmalari ajratib olinadi [19].

Termokimyoviy qayta ishlash - fosfogips koks bilan yuqori haroratda qayta tiklanib, oltingugurt oksidi (SO_2) va kalsiy oksidi hosil qilinadi; SO_2 sulfat kislotasi ishlab chiqarishga, CaO esa qurilish materiallariga yo‘ naltiriladi, bu esa amalda chiqindisiz aylanma texnologiyani tashkil etish imkonini beradi [20].

2-jadval.

Fosfogipsni qayta ishlash usullarining qiyosiy texnologik ko‘ rsatkichlari

Qayta ishlash usuli	Jarayon sharoiti	P_2O_5 ajratish darajasi, %	Harajat miqdori
Suvli-kislotali qayta ishlash	40–60°C, suyultirilgan kislota	60–65	Past
Konversiya (NH_3 yoki Na_2CO_3)	20–40°C, neytrallash	70–80	O‘ rtacha
Termokimyoviy qayta ishlash	900–1100°C, koks bilan	90–95	Yuqori

2.3.2. Fosfogipsni tuproq va qurilish sohasida bevosita qo‘ llash

Fosfogipsni chuqur kimyoviy qayta ishlamasdan bevosita qo‘ llashning bir necha samarali yo‘ nalishlari mavjud. Qishloq xo‘ jaligida u sho‘ rlangan va ishqorli tuproqlarni melioratsiya qilish uchun gips-melioranti sifatida qo‘ llaniladi, chunki tarkibidagi kalsiy ionlari tuproqdagi natriyni almashtirib, tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini yaxshilaydi. Qurilish sohasida fosfogips gips bog‘ lovchi materiallar, gips kartoni, sement ishlab chiqarishda mineralizator qo‘ shimcha hamda yo‘ l qurilishida asos qatlami sifatida ishlatiladi. Bunday bevosita qo‘ llash chuqur qayta ishlashga qaraganda ancha arzon bo‘ lib, chiqindi hajmini tezkor kamaytirish imkonini beradi, biroq tarkibidagi qoldiq kislotalilik va ftor birikmalarini oldindan neytrallashni talab qiladi [21,22].

2.3.3. Ftorli birikmalarni va boshqa qo‘ shimcha mahsulotlarni ajratib olish

Fosfat kislotasi ishlab chiqarish jarayonida ajralib chiqadigan vodorod ftoridi (HF) va kremniyli ftorid birikmalari (H_2SiF_6) maxsus absorbsion qurilmalarda ushlab qolinib, kriolit, ftorid tuzlari va ftorit ishlab chiqarishda xom ashyo sifatida qo‘ llaniladi. Bu nafaqat qo‘ shimcha daromad manbai, balki atmosferaga zaharli ftor birikmalarining chiqishini keskin kamaytiruvchi ekologik chora hamdir [23]. Shuningdek, fosfat shlamlari va cho‘ kmalardan kamdan-kam yer elementlari (lantanoidlar) hamda uran birikmalarini ajratib olish bo‘ yicha texnologiyalar ham sanoatda sinovdan o‘ tkazilmoqda.

3. NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tahlil natijalari shuni ko‘ rsatadiki, Qizilqum fosforitlarining past sifatliligi va yuqori karbonat moduli sababli ularni ekstraksion usulda qayta ishlashda sulfat kislotasi sarfi 8–12% ga oshadi, bu esa yarimgidrat yoki yarimgidrat-digidrat kombinatsion jarayonlarini qo‘ llashni iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq qiladi, chunki bu jarayonlar yuqori konsentratsiyali kislota olish bilan bir qatorda karbonatlarning parchalanishidan hosil bo‘ ladigan CO_2 gazini samaraliroq ajratib chiqarish imkonini beradi. Fosfogipsni qayta ishlash texnologiyalarini qiyosiy tahlil qilish natijasida shuni ta’kidlash mumkinki, suvli-kislotali qayta yuvish usuli eng kam qo‘ shimcha xarajat talab qiladigan, biroq eng past samaradorlikka ega usul hisoblanadi (P_2O_5 ajratib olish darajasi 60–65%). Termokimyoviy usul esa yuqori samaradorlikka ega (95% gacha), biroq katta energiya va kapital xarajatlarni talab etadi. Shu sababli, texnologiyani tanlashda mintaqadagi energiya narxi, chiqindilarni saqlash uchun ajratilgan maydonlarning tanqisligi va ekologik talablarning hisobga olinishi lozim. Shuningdek, fosfogipsni qurilish materiallari (gips bog‘ lovchilari, sement ishlab chiqarishda kremniy-kalsiyli qo‘ shimcha, yo‘ l qurilishida asos qatlami) sifatida bevosita, qayta ishlamasdan qo‘ llash — eng arzon va tez amalga oshiriladigan yo‘ nalish bo‘ lib, u fosfat kislotasi ishlab chiqarish korxonalarining ekologik yukini sezilarli darajada kamaytiradi va bir vaqtning o‘ zida qo‘ shimcha xom ashyo tanqisligini qisman hal etadi. Umumiy holda, fosfat xom ashyosini kompleks qayta ishlash va uning chiqindilaridan qo‘ shimcha mahsulot olish tizimini joriy etish korxonaning P_2O_5 bo‘ yicha umumiy chiqim koeffitsiyentini 3–5% ga kamaytirish, ekologik to‘ lovlarni qisqartirish va qo‘ shimcha rentabellikni ta’minlash imkonini beradi. Iqtisodiy-ekologik samaradorlikni baholashda quyidagi omillar hisobga olinishi lozim: fosfogips poligonlarini tashkil etish va ularni ekspluatatsiya qilish xarajatlari, chiqindilarni saqlash uchun ajratilgan yer maydonlarining muqobil qiymati, atrof-muhitni muhofaza qilish bo‘ yicha to‘ lovlar hamda qayta ishlash natijasida olinadigan qo‘ shimcha mahsulotlarning bozor qiymati. Xorijiy tajriba (Marokash, Xitoy, AQSh) shuni ko‘ rsatadiki, fosfogipsni kompleks qayta ishlashga yo‘ naltirilgan investitsiyalar o‘ rtacha 5–7 yil ichida o‘ zini qoplaydi, bundan tashqari korxonaning ekologik reytingi va mahalliy aholi bilan munosabatlari ham sezilarli darajada yaxshilanadi. O‘ zbekiston sharoitida, xususan Qizilqum fosforitlariga asoslangan korxonalarda, fosfogipsni bosqichma-bosqich qayta ishlashga o‘ tish strategiyasi maqsadga muvofiq hisoblanadi: birinchi bosqichda uni qurilish materiallari sifatida bevosita qo‘ llash hajmini kengaytirish, ikkinchi bosqichda esa qo‘ shimcha P_2O_5 va ftor birikmalarini ajratib olishga mo‘ ljallangan mahalliy qurilmalarni joriy etish. Bunday yondashuv kapital harajatlarni bosqichma-bosqich taqsimlash va texnologik xatarlarni kamaytirish imkonini beradi.

4. XULOSA

1. Fosfat xom ashyosini qayta ishlashning ikkita asosiy sanoat usuli - termik va ekstraksion usullar - o‘ z afzallik va kamchiliklariga ega bo‘ lib, ularning tanlanishi xom ashyo sifati, talab etiladigan mahsulot tozaligi va energiya resurslariga bog‘ liq.

2. Qizilqum fosforitlarining texnologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, yarimgidrat-digidrat kombinatsion jarayonlarini qo‘ llash eng maqbul yechim hisoblanadi.

3. Fosfat kislotasi ishlab chiqarish jarayonida hosil bo‘ ladigan fosfogips va ftorli chiqindilarni qayta ishlash texnologiyalari nafaqat qo‘ shimcha P_2O_5, ftor birikmalari va qurilish materiallari olish imkonini beradi, balki ishlab chiqarishning ekologik xavfsizligini ham ta’minlaydi.

4. Fosfat sanoati korxonalarida chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni joriy etish -nafaqat ekologik, balki iqtisodiy jihatdan ham maqsadga muvofiq strategik yo‘ nalish hisoblanadi va kelgusi tadqiqotlar uchun istiqbolli mavzu bo‘ lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. USGS. Mineral Commodity Summaries 2025: Phosphate Rock. U.S. Geological Survey, 2025. - https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-phosphate.pdf

2. Кислотное разложение природных фосфоритов с применением активирующих воздействий: дис. … канд. техн. наук / РХТУ им. Д.И. Менделеева. — М., 2020.

3. Приложение № 7 к протоколу заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Узбекистан: материалы по фосфоритовым месторождениям (Султон Уиздог, Ходжакуль, Барлитау). - Ташкент, 2026.

4. Минералогический состав фосфоритных руд месторождений Ривот и Каратаг // КиберЛенинка. - URL: https://cyberleninka.ru /article/n/mineralogicheskiy-sostav-fosforitnyh-rud-mestorozhdeniy-rivat-i-karatag

5. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. — Л.: Химия, 1989. — 336 с.

6. Донияров Н.А., Муродов И. ва др. Исследование комбинированной технологии обогащения низкосортных фосфоритовых руд Центральных Кызылкумов // ResearchGate, 2020.

7. Изучение влияния новых флотационных реагентов на минералы фосфоритовых руд Кызылкумов при комбинированном обогащении // Universum: технические науки. — 2019.

8. Экстракционная фосфорная кислота из обогащенного азотной кислотой мытого, обожженного фосконцентрата Центральных Кызылкумов // Universum: технические науки. — URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/5051

9. Тураев К.К. ва б. Электротермический способ получения фосфорной кислоты // Теоретические основы химической технологии. — 2022. — Т. 56, № 2.

10. Экстракция фосфорной кислоты из природных фосфатов: учеб. пособие / СПбГТИ(ТУ).- URL:https://spbti.ru/public/userfiles/files/faculty1/minerals/efk.pdf

11. Нодиров А.А., Султонов Б.Э., Абдуллажанов О.А., Холматов Д.С. Марказий Қизилқум фосфоритларидан экстракцион фосфат кислота олишнинг клинкер усули // НамДУ илмий ахборотномаси, 7-сон, 2021, 69-75 б.

12. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 2-2019 «Производство аммиака, минеральных удобрений и неорганических кислот». Раздел 4. Производство фосфорной кислоты.

13. Турсунова З.М., Султанов Б.Э., Намазов Ш.С., Эркаев А.У., Беглов Б.М. Получение экстракционной фосфорной кислоты из химически обогащенного концентрата фосфоритов Центральных Кызылкумов.// Хим. пром-сть сегодня. Москва. 2003. №8. С. 36-38.126.

14. Намазов Ш.С., Садыков Б.С., Волынскова Н.В., Сейтназаров А.Р., Исаев Р.Д., Беглов Б.М. Экстракционная фосфорная кислота из мытого обожженного фосконцентрата Центральных Кызылкумов, содержащего 26% P_2O_5 // Химическая промышленность. - Санкт-Петербург, 2014. - т. 91, №5. - С. 225-236.

15.Нодиров А.А., Султонов Б.Э., Холматов Д.С., Турдалиева С.Х. Влияние нормы и концентрации серной кислоты на параметров экстракционной фосфорной кислоты, полученных клинкерным способом из мытого обожженного фосфоритового концентрата // Universum, технические науки, №3(96), март, 2022 г.

16. Б.Э.Султонов, Ш.С.Намазов, А.А.Нодиров, Д.С.Холматов. Изучение процесса клинкерного способа получения экстракционной фосфорной кислоты из мытого обожженного фосфоритового концентрата // Ўзбек кимё журнали, 2022 йил махсус сони, 39-44 б.

17. Challenges and Strategies for the Sustainable Environmental Management of Phosphogypsum // Sustainability. — 2025. — Vol. 17, № 8. — Art. 3473 (MDPI).

18. Способ переработки фосфогипса: пат. RU 2610186 C1 / Рос. Федерация. — Опубл. 2017.

19. Способ переработки фосфогипса методом конверсии карбонатом натрия: пат. RU 2680589 C1 / Рос. Федерация. — Опубл. 2019.

20. Способ комплексной переработки фосфогипса: пат. RU 2258036 C1 / Рос. Федерация. — Опубл. 2005.

21. Фосфогипс — мелиорант и почвоулучшитель // ЕвроХим Россия. — URL: https://agro.eurochem.ru/opyt-i-konsultirovanie/polevye-opyty/fosfogips-meliorant-i-pochvouluchshitel

22. Recent research in utilization of phosphogypsum as building materials: Review // Case Studies in Construction Materials. — 2023 (ScienceDirect).

23. Методы получения гексафторсиликата натрия из отходящих газов производства фосфорных удобрений (обзор) // КиберЛенинка.

References

1. USGS. Mineral Commodity Summaries 2025: Phosphate Rock. U.S. Geological Survey, 2025. - https://pubs.usgs.gov/periodicals/mcs2025/mcs2025-phosphate.pdf

2. Kislotnoe razlojenie prirodnix fosforitov s primeneniem aktiviruyushix vozdeystviy: dis. … kand. texn. nauk / RXTU im. D.I. Mendeleeva. — M., 2020.

3. Prilojenie № 7 k protokolu zasedaniya Gosudarstvennoy komissii po zapasam poleznix iskopaemix Respubliki Uzbekistan: materiali po fosforitovim mestorojdeniyam (Sulton Uizdog, Xodjakul', Barlitau). -Tashkent, 2026.

4. Mineralogicheskiy sostav fosforitnix rud mestorojdeniy Rivot i Karatag // KiberLeninka. - URL: https://cyberleninka.ru /article/n/mineralogicheskiy-sostav-fosforitnyh-rud-mestorozhdeniy-rivat-i-karatag

5. Pozin M.E. Texnologiya mineral'nix udobreniy. — L.: Ximiya, 1989. — 336 s.

6. Doniyarov N.A., Murodov I. va dr. Issledovanie kombinirovannoy texnologii obogasheniya nizkosortnix fosforitovix rud Sentral'nix Kizilkumov // ResearchGate, 2020.

7. Izuchenie vliyaniya novix flotasionnix reagentov na minerali fosforitovix rud Kizilkumov pri kombinirovannom obogashenii // Universum: texnicheskie nauki. — 2019.

8. Ekstraksionnaya fosfornaya kislota iz obogashennogo azotnoy kislotoy mitogo, obojjennogo foskonsentrata Sentral'nix Kizilkumov // Universum: texnicheskie nauki. — URL: https://7universum.com/ru/tech/archive/item/5051

9. Turaev K.K. va b. Elektrotermicheskiy sposob polucheniya fosfornoy kisloti // Teoreticheskie osnovi ximicheskoy texnologii. — 2022. — T. 56, № 2.

10. Ekstraksiya fosfornoy kisloti iz prirodnix fosfatov: ucheb. posobie / SPbGTI(TU).- URL:https://spbti.ru/public/userfiles/files/faculty1/minerals/efk.pdf

11. Nodirov A.A., Sultonov B.E., Abdullajanov O.A., Xolmatov D.S. Markaziy Qizilqum fosforitlaridan ekstraksion fosfat kislota olishning klinker usuli // NamDU ilmiy axborotnomasi, 7-son, 2021, 69-75 b.

12. Informasionno-texnicheskiy spravochnik po nailuchshim dostupnim texnologiyam ITS 2-2019 «Proizvodstvo ammiaka, mineral'nix udobreniy i neorganicheskix kislot». Razdel 4. Proizvodstvo fosfornoy kisloti.

13. Tursunova Z.M., Sultanov B.E., Namazov Sh.S., Erkaev A.U., Beglov B.M. Poluchenie ekstraksionnoy fosfornoy kisloti iz ximicheski obogashennogo konsentrata fosforitov Sentral'nix Kizilkumov.// Xim. prom-st' segodnya. Moskva. 2003. №8. S. 36-38.126.

14. Namazov Sh.S., Sadikov B.S., Volinskova N.V., Seytnazarov A.R., Isaev R.D., Beglov B.M. Ekstraksionnaya fosfornaya kislota iz mitogo obojjennogo foskonsentrata Sentral'nix Kizilkumov, soderjashego 26% P_2O_5 // Ximicheskaya promishlennost'. - Sankt-Peterburg, 2014. - t. 91, №5. - S. 225-236.

15.Nodirov A.A., Sultonov B.E., Xolmatov D.S., Turdalieva S.X. Vliyanie normi i konsentrasii sernoy kisloti na parametrov ekstraksionnoy fosfornoy kisloti, poluchennix klinkernim sposobom iz mitogo obojjennogo fosforitovogo konsentrata // Universum, texnicheskie nauki, №3(96), mart, 2022 g.

16. B.E.Sultonov, Sh.S.Namazov, A.A.Nodirov, D.S.Xolmatov. Izuchenie prosessa klinkernogo sposoba polucheniya ekstraksionnoy fosfornoy kisloti iz mitogo obojjennogo fosforitovogo konsentrata // O‘ zbek kimyo jurnali, 2022 yil maxsus soni, 39-44 b.

17. Challenges and Strategies for the Sustainable Environmental Management of Phosphogypsum // Sustainability. — 2025. — Vol. 17, № 8. — Art. 3473 (MDPI).

18. Sposob pererabotki fosfogipsa: pat. RU 2610186 C1 / Ros. Federatsiya. — Opubl. 2017.

19. Sposob pererabotki fosfogipsa metodom konversii karbonatom natriya: pat. RU 2680589 C1 / Ros. Federatsiya. — Opubl. 2019.

20. Sposob kompleksnoy pererabotki fosfogipsa: pat. RU 2258036 C1 / Ros. Federatsiya. — Opubl. 2005.

21. Fosfogips — meliorant i pochvouluchshitel' // YevroXim Rossiya. — URL: https://agro.eurochem.ru/opyt-i-konsultirovanie/polevye-opyty/fosfogips-meliorant-i-pochvouluchshitel

22. Recent research in utilization of phosphogypsum as building materials: Review // Case Studies in Construction Materials. — 2023 (ScienceDirect).

23. Metodi polucheniya geksaftorsilikata natriya iz otxodyashix gazov proizvodstva fosfornix udobreniy (obzor) // KiberLeninka.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK 544.773.433

SYNTHESIS OF RUBBER-BASED HYDROPHOBIC OLEOGELS AND THE STUDY OF SORPTION-REGENERATION PROCESSES IN THE TREATMENT OF OILY WASTEWATER

Xusanova Mamlakat Furqatovna
Tashkent Scientific Research Institute of Chemical Technology
Senior Research Fellow, Ph.D.
mamlakatkhusanova@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-3845-677X

Abstract: *Hydrophobic, mechanically durable, and reusable sorbents are required for removing oily water wastes from petrochemical plants, transport systems, mechanical shops, and industries. This study synthesizes rubber oleogels based on the ternary system of SBR-1502, SKI-3 NST, and SMR L rubbers. Oleogels were prepared in aromatic solvents (toluene - OG-T and m-xylene-OG-X) using benzoyl peroxide as the radical initiator and hexamethylenediamine as the copolymerization agent. The materials were characterized by FTIR spectrometry, scanning electron microscopy with energy-dispersive X-ray spectroscopy (SEM/EDX). FTIR data have shown the retention of the hydrocarbon chain of the polyisoprene and butadiene and participation of aromatic regions in network formation. Microstructural analysis by SEM has revealed a porous three-dimensional structure. According to EDX results, carbon dominated in the chemical composition of the samples as 82.56 wt.% C, while oxygen occupied 17.44 wt.% O, providing evidence of hydrophobic and oleophilic properties. Thermal analysis has suggested multi-stage decomposition with maximum weight loss between 390 and 400 °C.*

Keywords: *oily wastewater; technogenic wastewater; rubber-based oleogel; hydrophobic sorbent; oil-water separation; civil engineering; thermal stability; mechanical properties; adsorption kinetics; regeneration.*

KAUCHUK ASOSIDAGI GIDROFOB OLEOGELLARNING SINTEZI QILISH VA MOYLI OQOVA SUVLARNI TOZALASHDAGI SORBSION-REGENERATSION JARAYONLAR O‘ RGANISH

Annotatsiya: *Neftkimyo zavodlari, transport tizimlari, mexanik sexlar va sanoat korxonalaridan yog‘ li suv chiqindilarini olib tashlash uchun gidrofobik, mexanik jihatdan chidamli va qayta ishlatiladigan sorbentlar talab etiladi. Ushbu tadqiqotda SBR-1502, SKI-3 NST va SMR L rezinalarining uchkomponentli tizimiga asoslangan rezina oleogellari sintez qilingan. Oleogellar aromatik erituvchilarda (toluen OG-T va m-ksilen OG-X) benzoyl peroksidni radikal initsiator, geksametilendiaminni esa kopolimerlash agenti sifatida ishlatib tayyorlandi. Materiallar FTIR spektrometriyasi, energiya disperziyali rentgen spektroskopiyali skanerlangan elektron mikroskopiya (SEM/EDX), sinovlari bilan xarakterlandi. FTIR ma’lumotlari poliizoprendagi va butadiendagi uglevodorod zanjirining saqlanib qolganini hamda aromatik sohalarning tarmoq hosil bo‘ lishida ishtirok etishini ko‘ rsatdi. SEM yordamida o‘ tkazilgan mikrostrukturali tahlil porali uch o‘ lchovli tuzilmani aniqladi. EDX natijalariga ko‘ ra, namunalarning kimyoviy tarkibida uglerod 82,56 vazn foizini, kislorod esa 17,44 vazn foizini tashkil etib, bu gidrofobik va oleofilik xususiyatlarga ega ekanligini ko‘ rsatdi. Termik tahlil ko‘ p bosqichli parchalanishni ko‘ rsatdi, maksimal vazn yo‘ qotilishi 390-400 °C oralig‘ ida sodir bo‘ ladi.*

Kalit so‘ zlar: *moyli chiqindi suv; texnogen chiqindi suv; rezina asosidagi oleogel; gidrofobik sorbent; moy-suv ajratish; fuqarolik muhandisligi; issiqlik barqarorligi; mexanik xususiyatlar; adsorbsiya kinetikasi; regeneratsiya*

СИНТЕЗ ГИДРОФОБНЫХ ОЛЕОГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ КАУЧУКА И ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИОННО-РЕГЕНЕРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ОЧИСТКЕ НЕФТЕСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Аннотация: *Для очистки сточных вод, загрязнённых нефтепродуктами, на нефтехимических заводах, в транспортных системах, механических цехах и других промышленных предприятиях требуются гидрофобные, механически прочные и многоразовые сорбенты. В данном исследовании синтезированы каучуковые олеогели на основе тройной системы каучуков SBR-1502, SKI-3 NST и SMR L. Олеогели получали в ароматических растворителях (толуол OG-T и м-ксилол OG-X) с использованием перекиси бензоила в качестве радикального инициатора и гексаметилендиамина в качестве агента сополимеризации. Характеристики материалов определяли с помощью ФУИР-спектрометрии, сканирующей электронной микроскопии с энергодисперсионной рентгеновской спектроскопией (СЭМ/ЭДРС). Данные*

ФУИР-спектроскопии показали сохранение углеводородной цепи полиизопрена и бутадиена, а также участие ароматических участков в формировании сети. Микроструктурный анализ с помощью СЭМ выявил пористую трехмерную структуру. Согласно результатам ЭДХ, в химическом составе образцов преобладал углерод (82,56 мас. % C), тогда как кислород составлял 17,44 мас. % O, что свидетельствует о гидрофобных и олеофильных свойствах. Термический анализ показал многоступенчатое разложение с максимальной потерей массы в диапазоне температур от 390 до 400 °C.

Ключевые слова: *нефтесодержащие сточные воды; техногенные сточные воды; олеогель на основе каучука; гидрофобный сорбент; разделение нефти и воды; гражданское строительство; термическая стабильность; механические свойства; кинетика адсорбции; регенерация.*

Introduction

Oily wastewater represents a challenging issue in petrochemical plants, motor vehicle filling stations, port terminals, metal processing workshops, runoff from roads, and industrial zones [1,2]. Such wastes may contain free oil, droplets of dispersed oil, emulsified oil, surfactants, suspended matter, and even heavy metals or other refractory pollutants [3]. In this regard, the multicomponent nature of oily effluents complicates their purification as a material or process capable of removing free oil might be ineffective in treating dispersed oil or emulsion stabilized with surfactants [1,4]. From a civil engineering standpoint, this issue is significant for stormwater pretreatment, drainage, wastewater polishing prior to disposal, and oil spill cleanup [5,6].

The environmental importance of oily and technogenic wastewater goes far beyond visible pollution. Oil films in water bodies hinder gas exchange in the air/water boundary layer leading to oxygen depletion and disruption of natural wastewater self-purification [8]. At the same time, dissolved and dispersed oil components, e.g., aromatic hydrocarbons, may pose toxic, mutagenic, and long-term harmful effects to aquatic microorganisms and biota [9]. Continuous or periodic effluent discharge results in biodiversity reduction, imbalance in ecosystems, and hazardous substance accumulation in bottom sediments and soils [10]. Wastewater produced by oil extraction and processing (produced water) is particularly problematic due to high volume and varying composition depending on crude oil origin, chemical additives, processing technology, and salinity of the water [11]. In addition, the content of contaminants in produced water may change significantly with time affecting the performance of separation technologies [12]. Recent reviews show that exposure to produced-water contaminants can have negative effects on benthic community, aquatic organism early stages, and overall marine ecosystem functioning [13]. This trend adds to an increased environmental risk posed by the discharge of oily wastewater, driven by the implementation of strict effluent quality requirements and recycling of industrial wastewater [14]. Thus, treatment of oily wastewater is no longer regarded as an end-of-pipe operation but becomes an integral element of water and environmental engineering [15].

Many different technologies have been proposed for wastewater oil removal, including gravitational separation, flotation, coagulation/flocculation, membrane filtration, adsorption, electrocoagulation, advanced oxidation processes, and hybrid processes [16,17]. These methods are characterized by a different separation principle, efficiency, costs, and applicability to the oil stabilization degree, presence of dissolved organics, salt concentration, and size of colloidal particles [18]. Conventional physical methods, e.g., gravitational sedimentation, have the advantage of simplicity and low energy demand but are primarily effective for free oil removal [19]. Coagulation and flocculation are commonly applied as pretreatment technologies since they destabilize oil emulsions and enhance separation [20]. Membrane processes including ultrafiltration, reverse osmosis, and membrane distillation have proven highly efficient in wastewater polishing but suffer from issues with fouling, wetting, and cleaning [21]. Electrocoagulation combines coagulation, flotation, and electrochemical processes and received growing interest despite challenges related to passivation of electrodes and energy costs [22]. Advanced oxidation processes stand out in wastewater treatment as efficient in mineralization of refractory dissolved organics, although large-scale plants still face problems with oxidant consumption and cost-effectiveness [23]. Adsorption is considered one of the most flexible separation technologies due to relative simplicity and high affinity to hydrophobic pollutants [24]. However, traditional adsorbents can show poor efficiency in multicomponent systems and limited regenerability [25].

Materials and Methods

Materials

The rubber phase consisted of a ternary blend of SBR-1502 styrene-butadiene rubber, SKI-3 NST isoprene rubber, and SMR L natural rubber. The SBR-1502 was the commercially available form of butadiene-styrene rubber; the SKI-3 NST was the form of the isoprene rubber; and the SMR L was the natural rubber component. Benzoyl Peroxide (BPO; CAS 94-36-0; Purity 97%) was used as the radical initiator. Hexamethylenediamine (HMDA; CAS 124-09-4) was used as the amine crosslinking/co-curative. Toluene (CAS 108-88-3) and m-Xylene (CAS 108-38-3; Purity 99%) were used as the aromatic

solvent. All chemicals were used as received without further purification. The synthesis procedure took place in a two-neck round-bottom flask fitted with a mechanical stirrer and a temperature controller.

Table 1.

Chemicals Used in Synthesis of Oleogel Based on Rubber

Component	Specification	Function in oleogel synthesis
Butadiene-styrene rubber	SBR-1502	Hydrophobic elastic rubber component, which adds styrenic aromatic groups and butadiene unsaturated components to the formulation.
Isoprene rubber	SKI-3 NST	Hydrocarbon elastic rubber compound that offers polyisoprene groups.
Natural rubber	SMR L	Elastic rubber compound enriched with polyisoprene.
Benzoyl peroxide	0.20 g per batch; CAS 94-36-0; 97% purity	Initiator for thermal curing.
Hexamethylenediamine	2.00 g per batch; CAS 124-09-4	Crosslinking compound/curing agent.
Toluene	90.0 g per OG-T batch; CAS 108-88-3	Aromatic solvent and network forming medium.
m-Xylene	90.0 g per OG-X batch; CAS 108-38-3; 99% purity	Aromatic solvent and network-forming medium

Formulations of oleogels

The two oleogel samples made included OG-T, the toluene oleogel, and OG-X, the m-xylene oleogel. In each oleogel formulation, the total amount of rubber added was 10.0 g and the solvent weight was 90.0 g, making up a 10 wt% rubber solution before crosslinking. The rubber mix consisted roughly of 1/3 of each type of rubber component; the exact masses were as follows: 3.33 g of SBR-1502, 3.33 g of SKI-3 NST, and 3.34 g of SMR L.

Table 2.

Composition of rubber oleogels by batch.

Sample code	SBR-1502 (g)	SKI-3 NST (g)	SMR L (g)	Total rubber (g)	Solvent and mass	BPO (g)	HMDA (g)
OG-T	3.33	3.33	3.34	10.00	Toluene, 90.0 g	0.20	2.00
OG-X	3.33	3.33	3.34	10.00	m-Xylene, 90.0 g	0.20	2.00

Preparation of rubber-based oleogels

Oleogels were prepared using a two-neck round bottom flask equipped with a mechanical stirrer and a thermometer. In a first step, the rubber compound was dissolved in the selected solvent (toluene in the case of OG-T, and m-xylene in the case of OG-X), producing a 10 wt% rubber solution. The mixture was heated to 60 °C and stirred for 30 min. The temperature was increased to 80 °C, and 0.20 g benzoyl peroxide was added. After dispersing the initiator in the reaction media for 60 s, 2.00 g hexamethylenediamine was added. The temperature was kept at 85 °C during 2 h of reaction time with a stirring rate of 100 rpm. Once a dark orange color appeared, suggesting the creation of the network, the temperature was lowered to 70 °C, and kept constant for 4 more hours to ensure the maturing of the network. To remove volatile residues from the product, the oleogel was dried in a muffle furnace at 40 °C during 24 h. The dry masses obtained for both OG-T and OG-X and their yields were obtained from the lab notebook and are reported in the following section (OG-T, 8.45 g, 84.5% yield; OG-X, 8.12 g, 81.2% yield).

Characterization methods

The FTIR spectroscopic analyses were performed by using an IRTracer-100 spectrophotometer (Shimadzu Corporation, Japan, 2017). The spectra were obtained at a wavelength range of 4000-450 cm^{-1} at a resolution of 4 cm^{-1}. The FTIR instrument provides good signal-to-noise ratio and hence can be used for detection of weak peaks in polymer materials. FTIR was applied to analyze aliphatic C-H stretching, C=C vibrations, aromatic peaks, and possible surface hydroxyls contribution. Spectra were baseline corrected and normalized for comparative study purposes.

The SEM measurements were carried out using a JEOL JSM-IT210 instrument. Micrographs were obtained by an accelerating voltage of 3.0 kV, which is a suitable operating voltage for analyzing fragile polymeric material without causing any surface damage. SEM images were obtained at 180x, 300x, and 500x magnifications for evaluating the surface roughness, pore structures, networking, and heterogeneity of the sample. EDX analysis (in combination with SEM) was used to obtain the elemental composition at an accelerating voltage of 15.0 kV and a working distance of 10 mm. The quantification of EDX spectra was made using ZAF correction method.

For determining mechanical tensile properties, samples in the form of dumbbells (Type IV, ASTM D638) were tested by using a universal tester with crosshead speed of 50 mm min^{-1}. Tension data were used for comparing the flexibility and stiffness of OG-T and OG-X. The major mechanical properties of interest were elongation at break (εb), tensile strength at break (σb), and modulus of elasticity (E). At least three replicates for each material type were tested. Results are shown as mean ± standard deviation.

Sorption experiments

Systematic batch sorption experiments were carried out to estimate sorption capacity, efficacy of oil removal and reuse capability of the produced oleogels under controlled laboratory conditions. All sorption measurements were performed in triplicate, and the results are presented as mean ± SD.

Preparation of model oily wastewater

Oil-in-water emulsions were prepared using a known quantity of oil product (pump oil or diesel fuel) mixed with distilled water in glass flasks with magnetic stirring (300 rpm) during 30-60 min. Wastewater samples collected from the site were either used in their original form or previously filtrated from coarse suspensions. Initially, the concentration of the oil product in the wastewater was measured by gravimetry or spectrophotometry prior to any sorption tests.

Experimental batch sorption procedure

Batch sorption experiments were conducted in 250 mL glass flasks with a constant amount (V) of polluted water (50-100 mL) and the known mass (W) of dried oleogel sample. The flask was tightly closed and put on the laboratory shaker rotating at 150 rpm. All tests were carried out at 25 ± 2 °C, except stated otherwise. First of all, the sample weight (W_0) was measured to calculate its initial mass. Afterward, the sample was immersed in the test medium and held in contact for a certain time period required to achieve sorption equilibrium. Then, the sample was taken out of the solution, and excess surface liquid was drained during 30 s. Finally, the weight of the sample (W_1) was registered again to estimate the final weight.

Influence of operational parameters

The influence of contact time was estimated by changing the time of sorbent and water contact from 5 min up to 180 min with step equal to 10 min. The effect of sorbent dosage was investigated using different masses of oleogel (0.05-0.50 g) at constant volume (100 mL) and pollution level of wastewater (initial oil concentration). Impact of the initial pollutant concentration was estimated using wastewater solutions with concentration varying within 100-1000 mg/L. The pH value of the wastewater was modified in the range of 2.0-10.0 by adding small quantities of dilute hydrochloric (0.1M) or sodium hydroxide (0.1M) solutions to the solution. Thermosensitivity of the sorption process was studied in terms of wastewater temperature (20, 30, and 40°C).

Tests for sorbents regeneration and reusability

To investigate oleogel reusability potential, regeneration tests were performed by compression of the saturated oleogel to remove absorbed oil, and subsequent washing with n-hexane. After washing, regenerated oleogel was dried at 40 °C during 24 h and subjected to new sorption test.

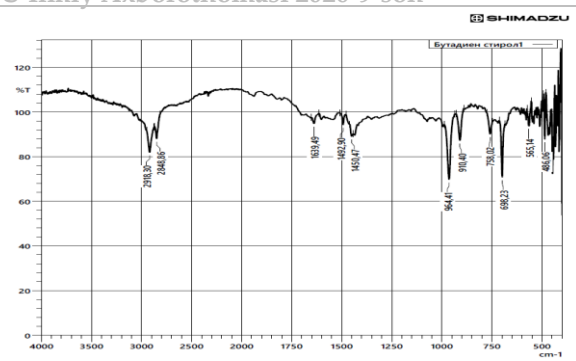
Results and Discussion

FTIR-based structural interpretation

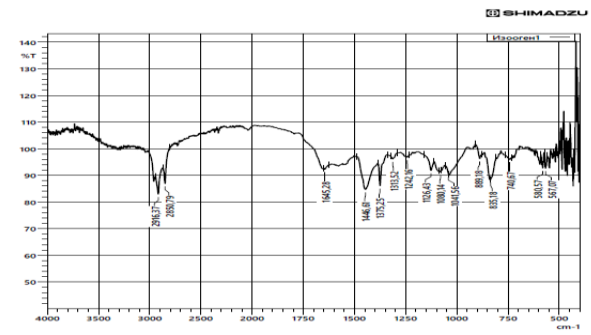
The FTIR spectra of the rubbers used as precursors and those of the synthesized oleogels (Figure 1) show that the hydrocarbon backbone remains intact even after gel formation. In the case of the butadiene-styrene rubber precursor, aliphatic C-H stretching vibration is observed at 2913-2843 cm^{-1}, aromatic C=C vibration at 1639 and 1492 cm^{-1}, and vibrations of trans-1,4-butadiene and vinyl at 966 and 910 cm^{-1}. This confirms that the material possesses styrenic and butadienic functionalities useful for forming polymer networks via radical coupling.

In the cases of isoprene and natural rubbers, C-H stretching is found between 2960 and 2850 cm^{-1}, and C=C stretching at 1645 cm^{-1}, which are characteristics of polyisoprene-based materials. Vibrations in the range of 1446-1375 cm^{-1} further validate the existence of methylene and methyl moieties in the rubber molecules. Thus, these vibrations confirm that the gelation process has not destroyed the backbone of the rubber molecules.

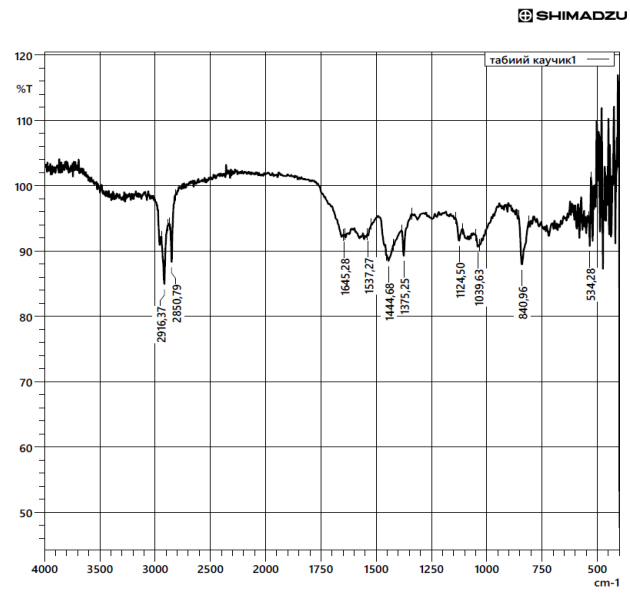
Similar to the spectra of pure polyisoprenes, the OG-X spectrum includes the major peaks related to polyisoprene structures but additionally shows a weak peak around 1558 cm^{-1} that is characteristic of the C=C stretching vibrations of aromatic compounds with m-xylene domains. Analogously, the OG-T spectrum includes the peaks due to C=C stretching vibrations of aromatic compounds in the 1475-1427 cm^{-1} range, as well as aromatic out-of-plane C-H bending vibrations in the 910-830 cm^{-1} range. Such peaks indicate that the solvent environment with aromatic compounds had an impact on the network structure and was partly retained during polymerization. The low-intensity broad peak around 3313 cm^{-1} can possibly correspond to absorbed water molecules or polar groups present on the surface, yet its low intensity compared with other peaks means that the main matrix of the material is mainly nonpolar.



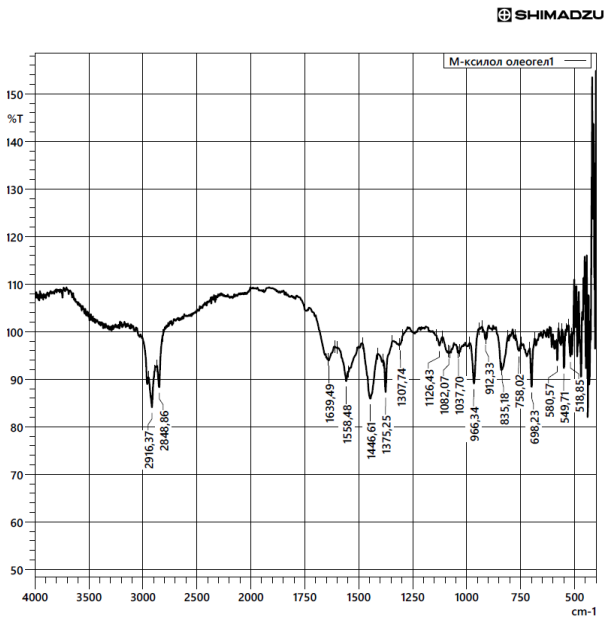
(a) SBR-1502



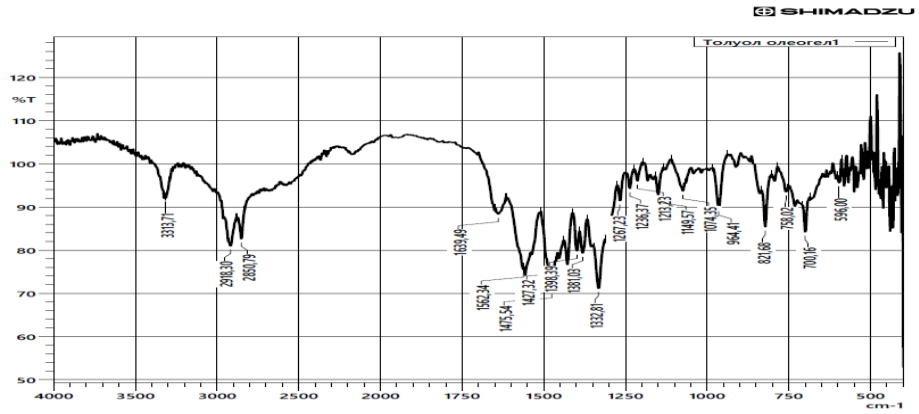
(b) SKI-3 NST



(c) SMR L



(d) OG-X



(e) OG-T

Figure 1. FTIR spectra of rubber precursors and oleogels obtained from: (a) SBR-1502, (b) SKI-3 NST isoprene rubber, (c) SMR L natural rubber, (d) OG-X, and (e) OG-T.

Mechanism of oil entrapment.

The suggested mechanism behind oil entrapment mainly relies on hydrophobic/oleophilic partitioning and entrapment. To begin with, it is worth mentioning that the surface energy of the hydrocarbon-based oleogel is better suited for nonpolar substances than aqueous medium, which explains the preference of oil droplets toward the oleogel surface. Next, capillary forces help to pull the oil through the interconnected pores visible during SEM. In addition, polymer chain swelling and elasticity enable to entrain the oil within the three-dimensional network. Finally, aromatic groups in styrene-based domains as well as in solvents can provide additional interaction between aromatic compounds in oil contaminants.

These results, specifically the high percentage of carbon and low percentage of oxygen, indicate that hydrogen bonding and electrostatic forces are not the dominating forces behind the uptake. Oil adsorption will be governed by wetting, capillary action, expansion of the networks, and van der Waals forces. This explanation is consistent with the

principle that governs superhydrophobicity and superooleophilic of porous materials used for sponges, aerogels, and rubber-based products.

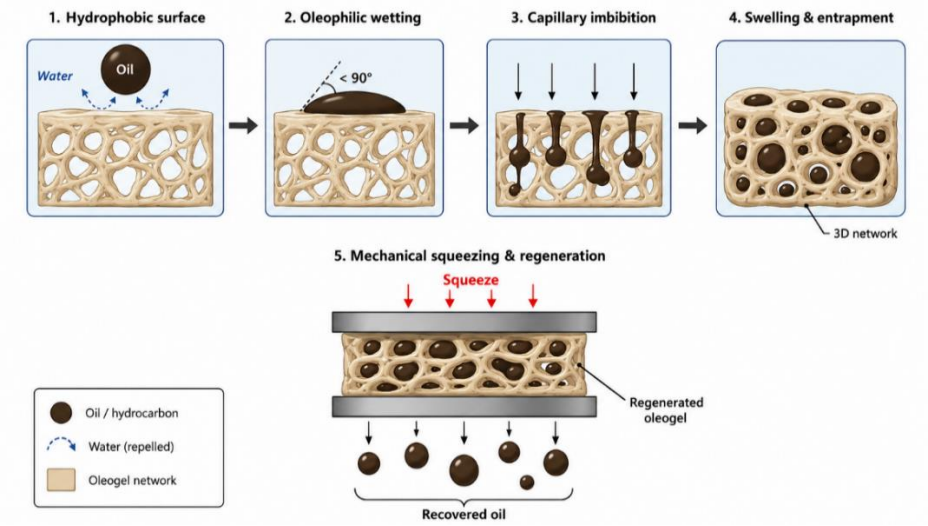


Figure 6. Proposed mechanism of oil adsorption by rubber-based oleogels: hydrophobic surface wetting, capillary imbibition, swelling of polymer network, entrapment of droplets, and physical removal.

Deployment cases for civil engineering applications.

The rubber oleogel compounds show promise for implementation in many different civil and environmental engineering applications. For use in industrial drain systems, such products would be useful in removing any remaining dispersed hydrocarbon particles from the water after gravitational or flotation treatment. For road drainage systems and vehicle servicing drains, the oleogels could be integrated into cartridge-style filters. At ports and ship repair yards, the more elastic OG-T varieties of oleogels could be used for creating floating barriers or mats. OG-X types of oleogels would likely find use at factory floor drainage and maintenance pits.

The choice between OG-T and OG-X will depend on how the material will be used. OG-T should be chosen when compression pads are required, floating sorbent layers are involved, and cyclic squeezing is employed. OG-X could possibly be chosen in cases when a hard network that does not deform under pressure is required, such as in cases when fixed cartridges, drainage layers, or packed bed filters will be used. Hydraulic performance should be tested before use in the field.

Conclusions

Oleogels containing rubber networks were synthesized based on a three-component mixture of SBR-1502, SKI-3 NST, and SMR L rubbers via benzoyl peroxide initiator and hexamethylenediamine in toluene and m-xylene solutions. The recipe for making oleogels containing rubbers was specified by mentioning the amounts of rubber, solvents, 10 wt.% initial solution, initiator, diamine, heating scheme, no subsequent washing, and drying in an oven at 40 °C for 24 hours. The FTIR spectra have proven that the oleogels synthesized maintain their hydrocarbon-rich polyisoprene/butadiene chain while including the presence of aromatic groups that suggest a network formation assisted by a solvent. A comprehensive batch adsorption experiment was devised, including model wastewater preparation, contact time, pH, temperature, concentration, dosages, kinetics and isotherms, regeneration, and statistical assessment. Initial data suggested rapid oleophilic wettability and oil uptake in 30-60 s at capacities estimated via gravimetry of 3.5-5.2 g/g for OG-T and 2.8-4.1 g/g for OG-X. Structure-property correlation data suggest that OG-T is the better material in terms of elasticity, compressibility, and regeneration capabilities, while OG-X might have advantages in applications requiring stiffer cartridges and packed bed sorption systems. This work establishes the foundation of the application of rubber oleogel technology in the realm of civil engineering in treating oily waste waters, industrial drainage, transport infrastructure storm water runoffs, and emergencies of oil spillage in an environmental cleanup context.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jamaly, S., Giwa, A., & Hasan, S. W. (2015). Recent improvements in oily wastewater treatment: Progress, challenges, and future opportunities. Journal of Environmental Sciences, 37, 15-30. https://doi.org/10.1016/j.jes.2015.04.011

2. Yu, L., Han, M., & He, F. (2017). A review of treating oily wastewater. Arabian Journal of Chemistry, 10(Suppl. 2), S1913–S1922. https://doi.org/10.1016/j.arabjc.2013.07.020

3. Abuhasel, K., Kchaou, M., Alquraish, M., Munusamy, Y., & Jeng, Y.-T. (2021). Oily wastewater treatment: Overview of conventional and modern methods, challenges, and future opportunities. Water, 13(7), 980. https://doi.org/10.3390/w13070980

4. Adetunji, A. I., & Olaniran, A. O. (2021). Treatment of industrial oily wastewater by advanced technologies: A review. Applied Water Science, 11, 98. https://doi.org/10.1007/s13201-021-01430-4

5. Medeiros, A. D. L. M., de Araújo, A. M., de Oliveira, D. Q. L., Nascimento, J. F., de Oliveira, L. J. Q., de Alencar, A. E. V., dos Santos, J. C. S., de Souza, M. A. A., & da Silva, V. L. (2022). Oily wastewater treatment: Methods, challenges, and trends. Processes, 10(4), 743. https://doi.org/10.3390/pr10040743

6. Al-Ghouti, M. A., Al-Kaabi, M. A., Ashfaq, M. Y., & Da'na, D. A. (2019). Produced water characteristics, treatment and reuse: A review. Journal of Water Process Engineering, 28, 222–239. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2019.02.001

7. Amakiri, K. T., Awuah, E., Kubare, M., & Jegatheesan, V. (2022). Review of oilfield produced water treatment technologies. Science of the Total Environment, 816, 151464. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.151464

8. Nasiri, M., & Jafari, I. (2017). Produced water from oil-gas plants: A short review on challenges and opportunities. Periodica Polytechnica Chemical Engineering, 61(2), 73–81. https://doi.org/10.3311/PPch.8786

9. Zheng, J., Chen, B., Thanyamanta, W., Hawboldt, K., Zhang, B., & Liu, B. (2016). Offshore produced water management: A review of current practice and challenges in harsh/Arctic environments. Marine Pollution Bulletin, 104(1-2), 7-19. https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2016.01.004

10. Beyer, J., Goksøyr, A., Hjermann, D. Ø., Klungsøyr, J., Sanni, S., Sundt, R. C., et al. (2020). Environmental effects of offshore produced water discharges: A review focused on the Norwegian continental shelf. Marine Environmental Research, 162, 105155. https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2020.105155

11. César, S. D., de Campos, T. P. R., da Cruz, S. S. S., et al. (2024). Environmental trade-offs in energy production: A review of the produced water life cycle and environmental footprint. Marine Pollution Bulletin, 203, 116480.

12. Ahmad, T., Guria, C., & Mandal, A. (2020). A review of oily wastewater treatment using ultrafiltration membrane: A parametric study to enhance the membrane performance. Journal of Water Process Engineering, 36, 101289. https://doi.org/10.1016/j.jwpe.2020.101289

13. Shokri, A., Daraei, H., Mansoorian, H. J., et al. (2022). A critical review in electrocoagulation technology applied on oily wastewaters. Science of the Total Environment, 806, 150522. https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150522

14. Han, M., Zhang, J., Chu, W., Chen, J., & Zhou, G. (2019). Research progress and prospects of marine oily wastewater treatment: A review. Water, 11(12), 2517. https://doi.org/10.3390/w11122517

15. Elmobarak, W. F., Hameed, B. H., Almomani, F., Abdullah, A. Z., & Ahmad, A. L. (2021). A review on the treatment of petroleum refinery wastewater using advanced oxidation processes. Catalysts, 11(7), 782. https://doi.org/10.3390/catal11070782

16. Okesola, B. O., & Smith, D. K. (2016). Self-assembled gels as smart materials for pollutant removal. Chemical Society Reviews, 45(15), 4226-4251. https://doi.org/10.1039/C6CS00124F

17. Kizil, S., & Sonmez, H. B. (2017). Oil loving hydrophobic gels made from glycerol propoxylate: Efficient and reusable sorbents for oil spill clean-up. Journal of Environmental Management, 196, 330–339. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2017.02.016

18. Kuzina, M. A., et al. (2023). Organogels versus hydrogels: Advantages, challenges, and future perspective. Advanced Functional Materials, 33, 2301421. https://doi.org/10.1002/adfm.202301421

19. Bi, H., Ji, H., et al. (2022). Application of phase-selective organogelators for oil spill remediation. Journal of Marine Science and Engineering, 10(8), 1111. https://doi.org/10.3390/jmse10081111

20. Li, Y., et al. (2023). Reusable adsorbents for oil/organic solvent-water separation. Journal of Polymers and the Environment. https://doi.org/10.1007/s10924-023-02768-3

21. Saharan, Y., et al. (2023). Novel supramolecular organo-oil gelators for fast and effective oil trapping: Mechanism and applications. Journal of Hazardous Materials, 452, 131271. https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2023.131271

22. Hasan, M., Gopakumar, D. A., Arumughan, V., Pottathara, Y. B., Sisanth, K. S., Pasquini, D., Bračič, M., Seantier, B., Nzihou, A., Thomas, S., Rizal, S., & Abdul Khalil, H. P. S. (2019). Robust superhydrophobic cellulose nanofiber aerogel for multifunctional environmental applications. Polymers, 11(3), 495. https://doi.org/10.3390/polym11030495

23. Beek, L., Barthlott, W., Mail, M., Klopp, K., & Gries, T. (2023). Self-driven sustainable oil separation from water surfaces by biomimetic adsorbing and transporting materials. Separations, 10(12), 592. https://doi.org/10.3390/separations10120592

24. Aytekin, M., Acma, H., & Yaman, S. (2023). Hydrophobic and oleophilic carbon fiber aerogel for oil/water separation. Biomass Conversion and Biorefinery. https://doi.org/10.1007/s13399-023-03995-3

25. Singh, S. K., et al. (2020). Novel class of isoxazole-based gelators for the separation of toxic organic pollutants and oil spill recovery from water. Gels, 6(2), 14. https://doi.org/10.3390/gels6020014.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK: 546,05

Cu(II) NING 2,6-PIRIDINDIKARBON KISLOTA BILAN ARALASH LIGANDLI KOMPLEKS BIRIKMASI SINTEZI VA TADQIQI

Nazarov Yusufjon Eshqobilovich
Termiz davlat universiteti, k.f.f.d.
Turayev Xayit Xudaynazarovich
Termiz davlat universiteti, k.f.d., prof.
E-mail: nazarovy714@gmail.com

Annotatsiya: *2,6-piridindikarbon kislotasi mis(II)ioni bilan ta'sirlashishi va uning aralash ligandli metallokompleks birikmalarining xossalarini tadqiq qilish maqsadida, mis(II) atsetat, 2,6-piridindikarbon kislotasi va 8-oksixinolin M:L:L 1:1:1 nisbatdagi aralash ligandli yangi kompleks birikmasi olinib, uning monokristali o' stirildi. Uning tarkibi va tuzilishi RTT yordamida aniqlandi. Kompleks birikmada 2,6-piridindikarbon kislotasi ligandi tridentant holatda koordinatsiyalangan. IQ spektri va kristallarning molekulalararo ta'sirlashish energiyalari aniqlandi.*

Kalit so' zlar: *2,6-piridindikarbon kislotasi (2,6-PDCA, dipic), mis(II) atsetat, xlorid kislota*

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПЛЕКСА СМЕШАННЫХ ЛИГАНДОВ Cu(II) С 2,6-ПИРИДИНЕДИКАРБОНОВОЙ КИСЛОТОЙ

Аннотация: *Для изучения взаимодействия 2,6-пиридиндикарбоновой кислоты с ионом меди(II) и свойств его металлокомплексных соединений со смешанными лигандами был получен новый комплексный продукт, состоящий из ацетата меди(II), 2,6-пиридиндикарбоновой кислоты и 8-оксихинолин, с соотношением смешанных лигандов 1:1:1, и выращен его монокристалл. Состав и структура комплекса были определены с помощью РСА. В комплексном соединении лиганд 2,6-пиридиндикарбоновой кислоты координирован в тридентатном состоянии. Были определены ИК-спектр и энергии межмолекулярного взаимодействия кристаллов.*

Ключевые слова: *2,6-пиридиндикарбоновая кислота (2,6-ПДКА, дипик), ацетат меди(II), соляная кислота*

SYNTHESIS AND STUDY OF A MIXED LIGAND COMPLEX OF Cu(II) WITH 2,6-PYRIDINEDICARBONIC ACID

Abstract: *In order to study the interaction of 2,6-pyridinedicarboxylic acid with copper(II) ion and the properties of its mixed ligand metallocomplex compounds, a new complex compound of copper(II) acetate, 2,6-pyridinedicarboxylic acid and 8-oxyquinoline with a mixed ligand ratio of 1:1:1 was obtained and its single crystal was grown. Its composition and structure were determined using X-ray method. In the complex compound, the 2,6-pyridinedicarboxylic acid ligand is coordinated in a tridentate state. The IR spectrum and intermolecular interaction energies of the crystals were determined.*

Keywords: *2,6-pyridinedicarboxylic acid (2,6-PDCA, dipic), copper(II) acetate, hydrochloric acid*

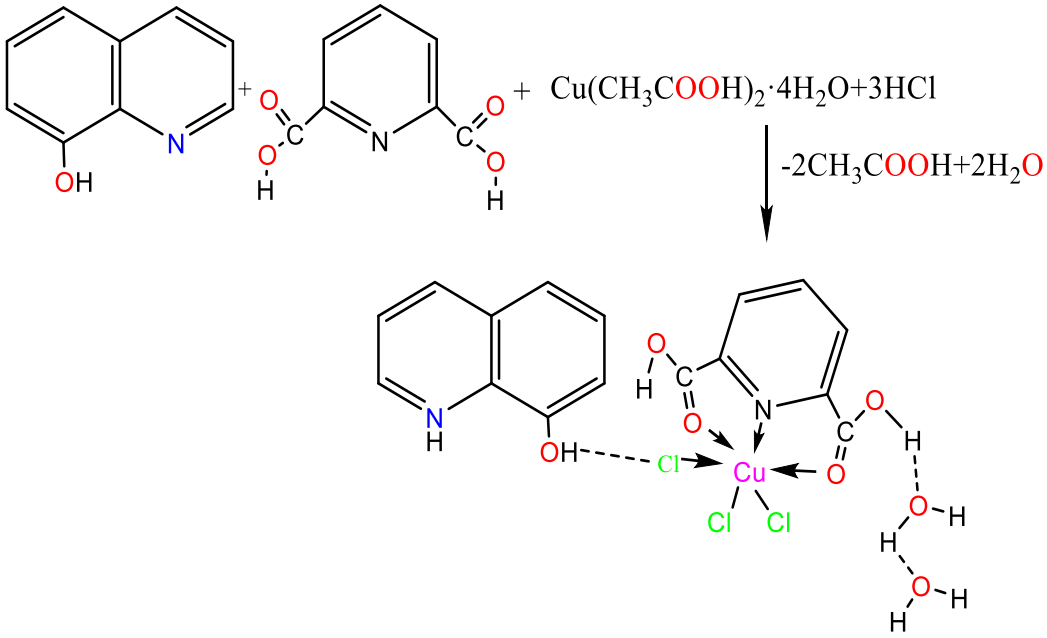
Kirish. 2,6-piridindikarbon kislotasi (2,6-PDCA, dipic) komplekslar hosil qiluvchi ko' p qirrali N, O-xelatlovchi, bidentat va tridentat xelatlovchi liganddir [1-4]. Ushbu ligand H2pda va markaziy piridin halqasi va ikkita karboksilat guruhi o' rtasida qattiq 120 ° burchakka ega va shuning uchun hosil bo' lish uchun turli xil bog' lanish usullarini ta'minlay oladi [5].

Hozirgi vaqtda kimyogarlar metall ionlariga biriktirilgan donor atomlarining soniga qarab di, tri, tetra yoki ko' p ligandli komplekslar bo' lishi mumkin bo' lgan qiziqarli fizik-kimyoviy xossalari tufayli aralash ligand komplekslari bo' yicha keng qamrovli tadqiqotlar olib bormoqda[6-8]. Bis(piridin-2,6-dikarboksilato-N,O,OO) mis(II) monogidrat, [Cu ($C_7H_4NO_4$)$_2$] H_2O va bis(piridin-2,6-dikarboksilato-N,O,OO) sink (II) trigidrati [Zn($C_7H_4NO_4$)$_2$]3H_2O komplekslari ham sintez qilingan va o' rganilgan. Ikkala metall ionlari ham to' rtta kislorod atomlariga bog' langan va ikkita piridil-N atomlari har biriga deyarli perpendikulyar holatda bog' langan. Mis (II) kompleksi ikki tomonlama kristallografik xususiyatga ega simmetriya va ikkita turli ligand molekulalarini o' z ichiga oladi, ulardan biri neytal va ikki marta ionlangan. Aksincha, Zn (II) kompleksida ikkita bir xil iolangan molekulalar mavjud. Ikkala kompleksda ham suv

molekulalari bilan O…H…O bog‘ lari orqali barqarorlashgan [9-10]. Biz ushbu ishimizda aralashligandli kompleks birikmasi sintezi, kristall tuzulishi va tahlilini o‘ tkazdik.

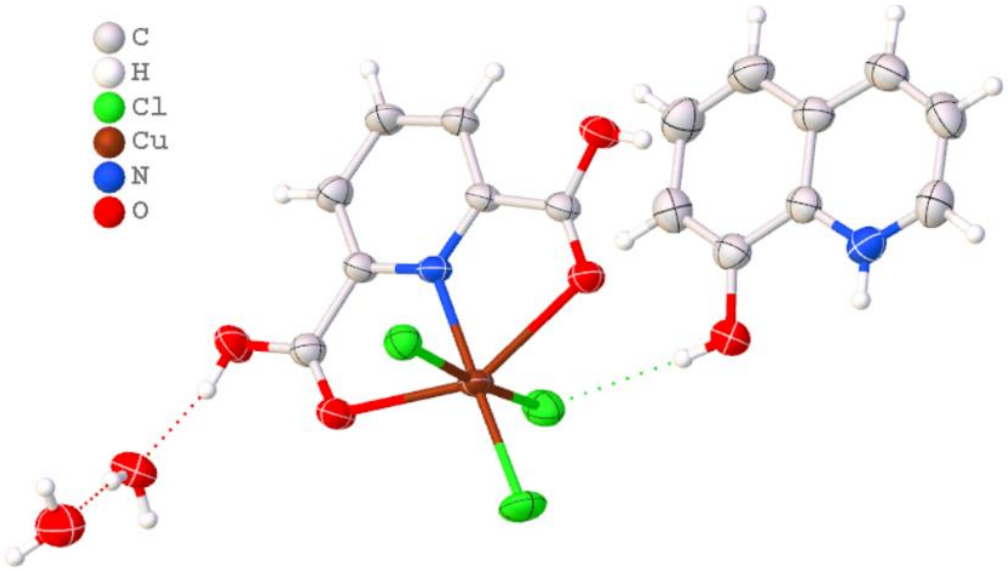
Tajribaviy qism. Yuqori sifatli kristallarni olish muhimligini hisobga olib, barcha ishlatiladigan kimyoviy moddalar va reagentlar tijorat manbalaridan (Sigma-Aldrich) olingan. Cu(CH3COO)2.4H2O (98%) va 2,6 -PDCA (99%), 8-HQ(98%) va qo‘ shimcha tozalashsiz ishlatilgan. Ushbu sintezda xlorid kislota va distillangan suv ham ishlatilgan**.**

[Cu(2,6-PDCA)(Cl)$_3$] C$_9$H$_8$NO(H$_2$O)$_2$ kompleksi sintezi. Aralash ligandli kompleks birikma olish maqsadida, Cu(II)atsetati kristallogidratidan (Cu(CH$_3$COO)$_2$·4H$_2$O) 0.254 gr (1 mmol), 0.167 gr (1mmol) 2,6-piridindikarbon kislota (C$_7$H$_5$NO$_4$) (2,6-PDCA) va 0.145 gr (1mmol) 8-oksixinolin (8-HQ) larni berilgan tartibda, tegishlicha suv, suv va etil spirtida eritib, 1;1;1 mol nisbatdagi eritmalari tayyorlandi. Eritma qizdirilgan holatda aralashtirildi. Cho‘ kma filtirdan ajratilib olinib, xlorid kislota eritmasi yordamida eritildi. Eritma kuchsiz kislotali ya’ni pH=6 ga teng bo‘ ldi. Kuzatishlar natijasida och ko‘ k rangli kompleks birikma monokristali o‘ sganligi kuzatildi. RTT analizi uchun yaroqli kristallar ajratilib, tekshirilganda [Cu(2,6-PDCA)(Cl)$_3$]C$_9$H$_8$NO(H$_2$O)$_2$ tarkibli ekanligi aniqlandi. Unumi 76% CuC$_{16}$H$_{17}$N$_2$O$_7$Cl$_3$ (Mr =519.64g/mol) C H N element tahlili hisoblandi: C 36.94, H 3.29, N 5.38% hisoblab chiqildi, aniqlandi C 36.86, H 3.21, N 5.31%. Reaksiya tenglamasi 1-sxemada keltirilgan.



1-sxema. [Cu(2,6-PDCA)(Cl)$_3$] C$_9$H$_8$NO(H$_2$O)$_2$ kompleksi sintezi reaksiyasi

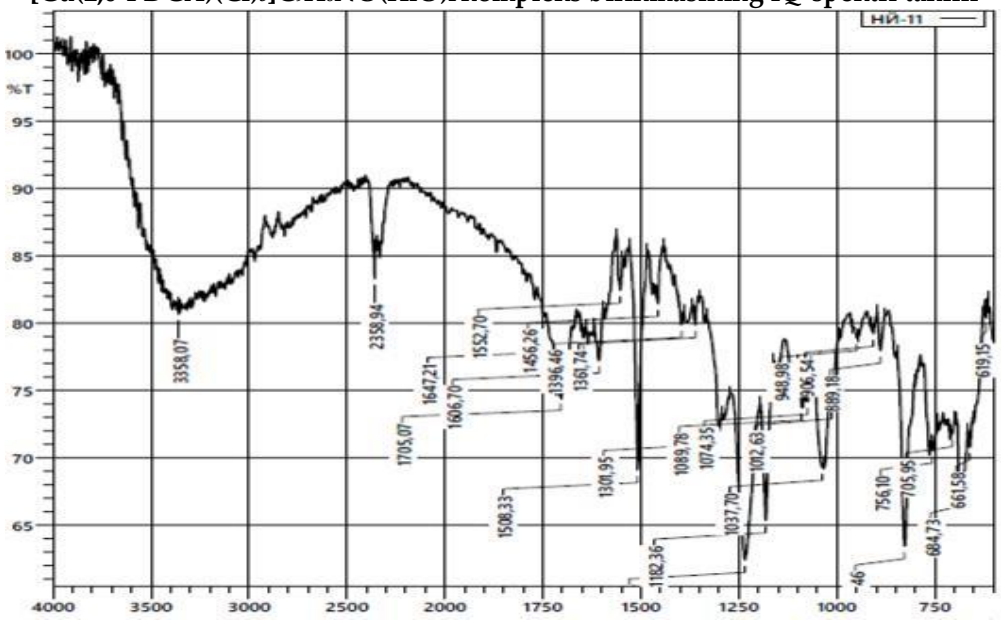
Tahlil natijalari. [Cu(2,6-PDCA)(Cl)$_3$]C$_9$H$_8$NO(H$_2$O)$_2$ kompleksining singoniyasi triklinik bo‘ lib, markaziy atom Cu ning koordinatsion soni 6 ga teng.



1-rasm. $[Cu(2,6\text{-}PDCA)(Cl)_3]C_9H_8NO(H_2O)_2$ kompleks birikmasining molekulyar tuzilishi

Ushbu kompleks birikma $[Cu(2,6\text{-}PDCA)Cl_3]^-$ anioni, $8HQ^+$ kationi va ikkita suv molekulasidan iborat (1-rasm). Cu(II) ioni 2,6-PDCA ning ikki O atomi va bir N atomi orqali tridentat holatda, uchta xlorid atomi bilan muvofiqlashtirilgan CuO2NCl3 oktaedr geometriyasi buzilgan, Cu—N bog‘ lanish uzunligi 2.010 (2) Å, Cu—O bog‘ lanish uzunligi 2.365 (2) Å va 2.423 (2) Å va Cu—Cl bog‘ lanish uzunligi 2.2065 (9) Å va 2.4192 (10) Å, Kompleks tetragonal siqilgan oktaedrik tuzilishlidir. Simmetriyaning buzilishi tufayli Yan Teller effekti kuzatilgan. Tashqi sferada 8-oksixinoliniy kationi va 2 ta suv molekulalari mavjud bo‘ lib, ichki sferaga vodorod bog‘ lanish orqali bog‘ langan hamda kompoleksning barqarorlashuviga olib kelgan.

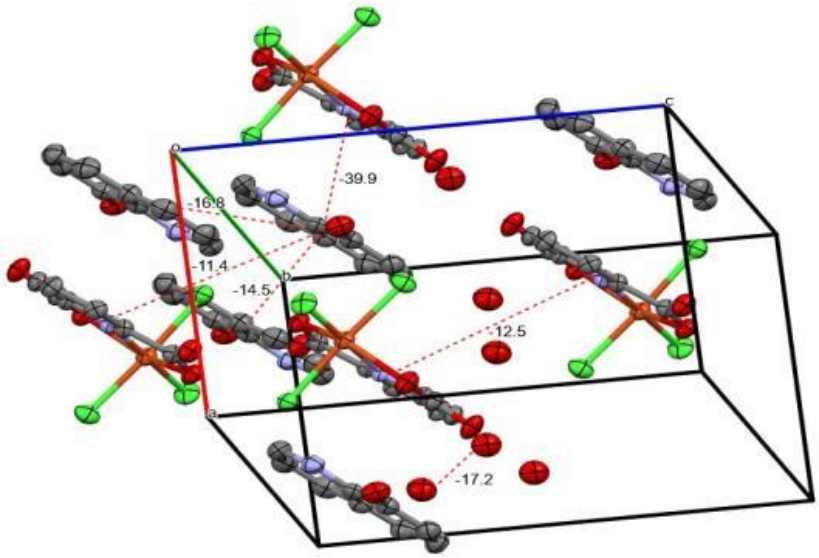
$[Cu(2,6\text{-}PDCA)(Cl)_3]C_9H_8NO(H_2O)_2$ kompleks birikmasining IQ-spektri tahlili



2-rasm. $[Cu(2,6\text{-}PDCA)(Cl)_3]C_9H_8NO(H_2O)_2$ kompleksining IQ-spektri

Olingan tahlil natijasiga ko‘ ra, 3358.07 sm^{-1} sohasida OH- guruhiga xos intensivligi juda yuqori bo‘ lgan valent tebranish, 1552.70 sm^{-1} sohasida xinolin halqasining halqa tebranishi, valent tebranish, 1647.21 sm^{-1} sohasida -C-N bog‘ ining valent tebranish chastotalari kuzatildi, 1089.78 sm^{-1} sohasida C-O guruhiga tegishli valent tebranishlar, 684.73 sm^{-1} sohasida Me-Cl bog‘ iga xos, 661.58 sm^{-1} sohasida Me-O bog‘ iga xos, 619.15 sm^{-1} sohasida Me-N bog‘ iga xos valent tebranish chastotalari kuzatildi (2-rasm). Kompleks birikmada 2,6-PDCA ligandi markaziy atom bilan tridentant holatda, 2 ta xlorid ionlari ham birikkan bo‘ lib, xelat kompleks hosil bo‘ lishiga sababchi bo‘ lgan. 2,6-PDCA dagi karboksil guruhining kislorod atomlari markaziy atom bilan bog‘ langan.

$[Cu(C_7H_5NO_4)(Cl)_3]C_9H_8NO(H_2O)_2$ kompleksi kristalidagi molekulalararo- ta’sirlashish energiyasi Mercury dasturi yordamida hisoblandi.



3-rasm. $[Cu(2,6\text{-}PDCA)(Cl)_3]C_9H_8NO(H_2O)_2$ kompleks birikma kristalidagi molekulalararo ta’sirlashish energiyasi, kJ/mol

Kompleks kristalidagi 4.01 Å, 2.73 Å, 6.30 Å, 5.96 Å, 6.37Å, 6.73 Å masofalarda joylashgan molekulalarning ta'sirlashish energiyalari mos ravishda -39.9 kJ/mol, -17.2 kJ/mol,-16.8 kJ/mol, -14.5 kJ/mol, -12.5 kJ/mol,-11.4 kJ/molni va umumiy ta'sirlashish energiyasi esa -183.8. kJ/molni taskil etdi (3-rasm).

Xulosa: Sintez qilingan kompleksning tarkibi va tuzilishi RTT yordamida aniqlandi. Kompleks birikmaning kristallografik ma'lumotlari Kembridj kristallografik ma'lumotlar bazasiga (Cambridge Crystallographic Data Center) ga kiritildi(CCDC2307012).https://www.ccdc.cam.ac.uk/structures/Search?Ccdc=2307012 &Author=nazarov&Access=referee. Kompleks tetragonal siqilgan oktaedrik tuzilishli bo‘ lib, Yan Teller effekti kuzatildi. IQ-spektri tahliliga ko‘ ra 3358.07 sm^{-1} sohasida OH- guruhiga xos intensivligi juda yuqori bo‘ lgan valent tebranish, 1552.70 sm^{-1} sohasida xinolin halqasining halqa tebranishi kuzatilgan. Kompleks birikmaning umumiy ta'sirlashish energiyasi esa -183.8. kJ/molni taskil etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirzaei M. et al. On the importance of non-covalent interactions in the structure of coordination Cu (II) and Co (II) complexes of pyrazine-and pyridine-dicarboxylic acid derivatives: experimental and theoretical views //CrystEngComm. – 2014. – T. 16. – No. 27. – pp. 6149-6158. https://doi.org/10.1039/c4ce00003j

2. Das B., Baruah J. B. Water clusters in mixed ionic complexes with metal dipico linate anions //Journal of molecular structure. – 2013. – T. 1034. – C. 144-151. https://doi.org/ 10.1016/j.molstruc.2012.08.046

3. Hadadzadeh H. et al. Pyridine-2, 6-dicarboxylic acid (Dipic): crystal structure from co-crystal to a mixed ligand nickel (II) complex //Journal of Chemical Crystallography. – 2010. – T. 40. – C. 48-57. https://doi.org/10.1007/s10870-009-9604-2

4. Ilkimen H. et al. Synthesis and characterization of a novel proton salt of 2-amino-6-nitrobenzothiazole with 2, 6-pyridinedicarboxylic acid and its metal complexes and their antimicrobial and antifungal activity studies // Journal of Molecular Structure. – 2016. – T. 1120. – P. 25-33. https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2016.04.068

5. Ghasemi K. et al. Potential antidiabetic drug involving a zinc anionic complex of dipic and metformin as counter ions: Synthesis, characterization, crystal structure and electrochemical studies //Journal of Molecular Structure. – 2014. – T. 1074. – C. 79-84. https://doi.org/10.1016/j.molstruc.2014.05.048

6. Khayit Kh. Turaev, Yusufjon E. Nazarov, Abdukadir Kh. Tashkulov, Sherzod A. Kasimov, Bekmurod Kh. Alimnazarov, Jamshid M. Ashurov, Aziz B. Ibragimov, Takashiro Akitsu, Changkun Xia, Abul Monsur Showkot Hossain. Synthesis of mononuclear Ni (II) and binuclear Cu (II) complexes from pyridine-2, crystal structure and Hirschfeld surface analysis, 6-dicarboxylic acid with monothenolamine and hydrochloric acid solution //Structural Chemistry. – 2025. – C. 1-13 https://link.springer.com/article/10.1007/s11224-025-02468-9

7.Nazarov Y.E., Turaev Kh.Kh., Suyunov J.R., Ibragimov B.T., Alimnazarov B.Kh., Ashurov J.M. 8-Hydroxyquinolinium trichlorido(pyridine-2,6-dicarboxylic acid-κ3O,N,O′)copper(II) dihydrate Acta Crystallographica Section E: Crystallographic Communications, 2024, 80(10), c 1049–1053 https://doi.org/10.110 7/S2056989024009186

8. Chihaoui N. et al. A new mononuclear complex: structure, vibrational (FT-IR and Raman), Hirshfeld surfaces analysis, electrical properties and equivalent circuit //J Phys Chem Biophys. – 2016. – T. 6. – №. 216. – C. 2161-0398.10002. http://dx.doi.org/10.4172/2161-0398.1000216

9. Ghosh S. K., Ribas J., Bharadwaj P. K. Metal-organic framework structures of Cu (II) with pyridine-2, 6-dicarboxylate and different spacers: identification of a metal bound acyclic water tetramer //CrystEngComm. – 2004. – T. 6. – №. 45. – C. 250-256. https://doi.org/10.1039/b407571d

10. Ghosh S. K., Ribas J., Bharadwaj P. K. Characterization of 3-D Metal− Organic Frameworks Formed through Hydrogen Bonding Interactions of 2-D Networks with Rectangular Voids by CoII-and NiII-Pyridine-2, 6-dicarboxylate and 4, 4 '-Bipyridine or 1, 2-Di (pyridyl) ethylene //Crystal growth & design. – 2005. – T. 5. – №. 2. – C. 623-629. https://doi.org/10.1021/cg049838e

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UO‘ K 547.735’854.218.07:542.976

SYNTHESIS OF NOVEL (E)-2-BROMO-11-(4-ARYLIDENE)-8,9,10,11-TETRAHYDRO-6H-BENZO[4,5]THIENO[3,2-d]PYRIDO[1,2-a]PYRIMIDIN-6-ONES

Buronov Anvarjon Yusuf o‘ g‘ li
Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan
0000-0003-1887-6804
E-mail: anvarjon4488@gmail.com
Bozorov Khurshed Abdulloyevich
Institute of Biochemistry, Samarkand State University named after Sharof Rashidov, Samarkand, Uzbekistan
0000-0001-7449-0936
E-mail: khurshedbek@gmail.com

Abstract: *A series of novel fused thieno[3,2-d]pyrimidinone derivatives, namely (E)-2-bromo-11-(4-arylidene)-8,9,10,11-tetrahydro-6H-benzo[4,5]thieno[3,2-d]pyrido[1,2-a]pyrimidin-6-ones, was synthesized through a multistep synthetic sequence. The synthetic route involved an initial cyclocondensation followed by α-methylene condensation to introduce the arylidene fragment. The structures of the synthesized compounds were characterized and confirmed by ^{1}H and ^{13}C NMR spectroscopy and high-resolution mass spectrometry (HRMS). The obtained results demonstrate that this synthetic strategy provides a convenient approach to structurally diverse fused thieno[3,2-d]pyrimidinone derivatives.*

Keywords: *aromatic aldehyde, cyclocondensation, α-methylene condensation, caprolactam, fused thieno[3,2-d]pyrimidinone.*

YANGI (E)-2-BROM-11-(4-ARILIDEN)-8,9,10,11-TETRAGIDRO-6H-BENZO[4,5]TIENO[3,2-d]PIRIDO[1,2-a]PIRIMIDIN-6-ONLAR SINTEZI

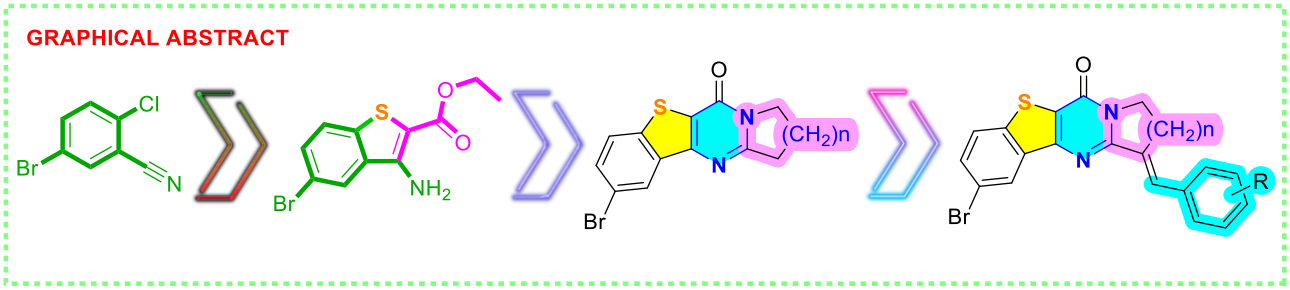
Annotatsiya: *Yangi kondensirlangan tiyeno[3,2-d]pirimidinon hosilalari, ya’ni (E)-2-brom-11-(4-ariliden)-8,9,10,11-tetragidro-6H-benzo[4,5]tieno[3,2-d]pirido[1,2-a]pirimidin-6-onlar, ko‘ p bosqichli sintetik ketma-ketlik orqali sintez qilindi. Sintetik yo‘ l dastlabki siklokondensatsiya va undan keyin ariliden fragmentini kiritish uchun α-metilen kondensatsiyasini o‘ z ichiga oldi. Sintez qilingan birikmalarning tuzilishi ^{1}H va ^{13}C YaMR spektroskopiyasi hamda yuqori aniqlikdagi mass-spektrometriya (HRMS) yordamida tavsiflandi va tasdiqlandi. Olingan natijalar ushbu sintetik strategiya strukturaviy jihatdan xilma-xil kondensirlangan tiyeno[3,2-d]pirimidinon hosilalarini olish uchun qulay yondashuv ekanligini ko‘ rsatdi.*

Kalit so‘ zlar: *aromatik aldegid, siklokondensatsiya, α-metilen kondensatsiyasi, kaprolaktam, kondensirlangan tieno[3,2-d]pirimidinon.*

СИНТЕЗ НОВЫХ (E)-2-БРОМ-11-(4-АРИЛИДЕН)-8,9,10,11-ТЕТРАГИДРО-6H-БЕНЗО[4,5]ТИЕНО[3,2-d]ПИРИДО[1,2-a]ПИРИМИДИН-6-ОНОВ

Аннотация: *Синтезирована серия новых конденсированных производных тиено[3,2-d]пиримидинона, а именно (E)-2-бром-11-(4-арилиден)-8,9,10,11-тетрагидро-6H-бензо[4,5]тиено[3,2-d]пиридо[1,2-a]пиримидин-6-онов, в рамках многостадийной синтетической последовательности. Синтетический маршрут включал первоначальную циклоконденсацию с последующей α-метиленовой конденсацией для введения арилиденового фрагмента. Структуры синтезированных соединений были охарактеризованы и подтверждены методами ^{1}H и ^{13}C ЯМР-спектроскопии и масс-спектрометрии высокого разрешения (HRMS). Полученные результаты показывают, что данная синтетическая стратегия обеспечивает удобный подход к получению структурно разнообразных конденсированных производных тиено[3,2-d]пиримидинона.*

Ключевые слова: *ароматический альдегид, циклоконденсация, α-метиленовая конденсация, капролактам, конденсированный тиено[3,2-d]пиримидинон.*



Introduction

Heterocyclic compounds, particularly fused systems containing nitrogen and sulfur, occupy an important position in organic and pharmaceutical chemistry. Among them, thienopyrimidine derivatives are regarded as structural motifs of biologically active compounds and promising synthetic platforms for the development of new drug candidates. Fusion of thiophene and pyrimidine rings provides the molecule with a stable, rigid framework and enables its electronic and biological properties to be modulated through functional groups [1].

Thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives represent a promising class within this family, and their structural diversity can be increased by varying substituents at different positions. In the synthesis of such compounds, 3-aminothiophene-2-carboxylate esters are useful starting materials. Their amino and ester groups provide the reactive centers required for subsequent condensation and intramolecular cyclization processes [2].

The Gewald reaction is one of the practically effective methods for the preparation of aminothiophene derivatives. This method enables the synthesis of aminothiophenes bearing various substituents from carbonyl compounds, cyanoacetate esters, and sulfur sources. In the subsequent stage, cyclocondensation of aminothiophene esters with lactams can generate an additional ring and form a fused thieno[3,2-*d*]pyrimidine framework. The size of the resulting ring can be controlled by varying the carbon chain length of the lactam [3].

Introduction of halogen atoms such as bromine into the thienopyrimidine system also provides useful opportunities for subsequent palladium-catalyzed cross-coupling and other functionalization reactions. Therefore, the efficient and selective synthesis of thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives is relevant to the investigation of structure–property relationships and the construction of libraries of new biologically active compounds.

The present study was aimed at the synthesis of new fused thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives from aminothiophene carboxylate esters, their cyclocondensation with lactams, and the evaluation of the structural features of the resulting compounds.

Literature review

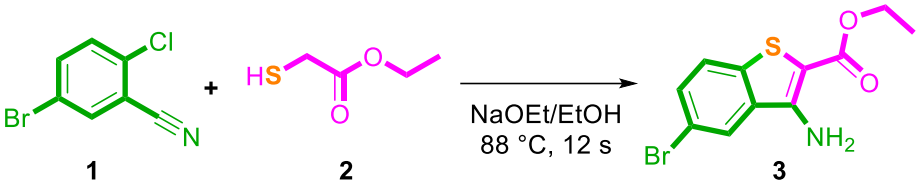
The synthesis of thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives is a promising area of modern bioorganic and pharmaceutical chemistry owing to the stability of these heterocyclic systems and their ability to exhibit diverse biological activities. The synthesis of compounds in this class generally involves condensation of aminothiophene derivatives with carbonyl-containing compounds, nitriles, or lactams, followed by cyclization. These synthetic approaches not only establish the principal heterocyclic core but also enable the controlled introduction of functional groups at different positions [4].

3-Aminothiophene-2-carboxylic acids and their esters are important synthetic precursors for constructing bicyclic and highly fused thienopyrimidinone systems. The potential interactions among the functional groups within these molecules provide favorable conditions for the formation of various intermediates and their subsequent participation in intramolecular cyclization. In particular, combined synthetic strategies based on the Gewald, Knoevenagel–Cope, Thorpe–Ziegler, and Niementowski reactions can be used to construct complex, including tetracyclic, frameworks [5]. The resulting heterocyclic systems can subsequently undergo halogenation, acylation, and nucleophilic substitution reactions, providing structurally diverse derivatives. In this context, the thieno[3,2-*d*]pyrimidine core represents a promising molecular platform for the development of new biologically active compounds [6].

Research methodology

Synthesis of ethyl benzo-aminothiophene carboxylate derivatives. The synthesis of aminothiophene carboxylate esters generally involves several consecutive steps. To ensure high selectivity, the molar ratios of the reagents, solvent nature, temperature, and reaction time must be appropriately controlled. One effective approach is based on the Gewald reaction, in which an appropriate carbonyl compound is condensed with ethyl cyanoacetate. In the subsequent stage, formation of the thiophene ring is achieved in the presence of elemental sulfur or an appropriate sulfur-containing reagent.

The use of an EtONa/EtOH system as the reaction medium provides the basic conditions required for the process. Precise control of reagent ratios and temperature improves the selectivity of target-product formation. This approach has been used to obtain ethyl aminothiophene carboxylates bearing various substituents, including derivatives fused with other heterocyclic systems.



1 2 3

On this basis, refluxing 5-bromo-2-chlorobenzonitrile (1) with ethyl 2-mercaptoacetate (2) in EtOH in the presence of NaOEt afforded ethyl 3-amino-5-bromobenzo[*b*]thiophene-2-carboxylate (3). The presence of two different halogen atoms in the starting molecule provides additional opportunities for subsequent functionalization. At the same time, dihalogenated aromatic systems of this type may undergo nucleophilic substitution along more than one pathway, potentially leading to side reactions and a decrease in the yield of the desired product.

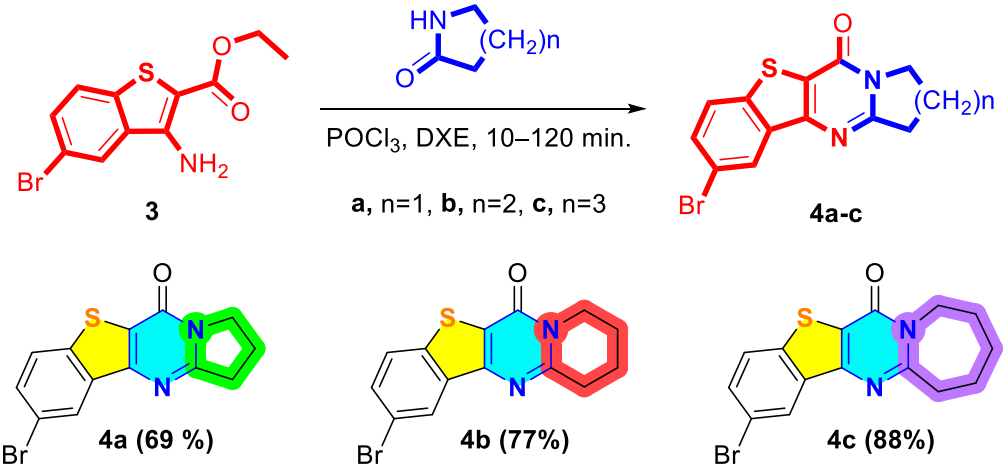
Synthesis of polycyclic thieno[3,2-*d*]pyrimidines. The formation of polycyclic thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives can be effectively achieved through the reaction of ethyl 3-amino-4- or 5-substituted thiophene-2-carboxylates with lactams. This process involves several consecutive transformations, and its outcome is significantly influenced by the nature of the lactam, catalyst, solvent, and temperature [7].

Initially, the aminothiophene ester undergoes condensation with the carbonyl group of the lactam. The electrophilicity of the carbonyl carbon is an important factor determining the efficiency of the reaction. Appropriate selection of the solvent and temperature promotes formation of the intermediate and facilitates the subsequent cyclization step. In practice, polar aprotic solvents such as DCE, 1,4-dioxane, and related media may provide suitable reaction conditions.

Following condensation, the resulting intermediate undergoes intramolecular cyclization to form a fused heterocyclic core based on the thieno[3,2-*d*]pyrimidine system. At this stage, the acidity of the reaction medium, temperature, and nature of the catalyst are important parameters influencing the reaction pathway. The use of lactam-type electrophilic components such as γ-butyrolactam, δ-valerolactam, and ε-caprolactam provides an opportunity to control the size of the newly formed fused ring.

The synthesis of polycyclic thieno[3,2-*d*]pyrimidines is particularly important for increasing the structural diversity of fused heterocyclic systems. Such compounds can be obtained through cyclization reactions of benzo- or pyridoaminothiophene carboxylic acid derivatives with various electrophilic reagents. Cyclization is often performed in the presence of $POCl_3$ or polyphosphoric acid (PPA). The use of 1,2-dichloroethane (DCE), 1,4-dioxane, and other relatively inert solvents can stabilize the reaction medium and facilitate cyclization of the intermediates.

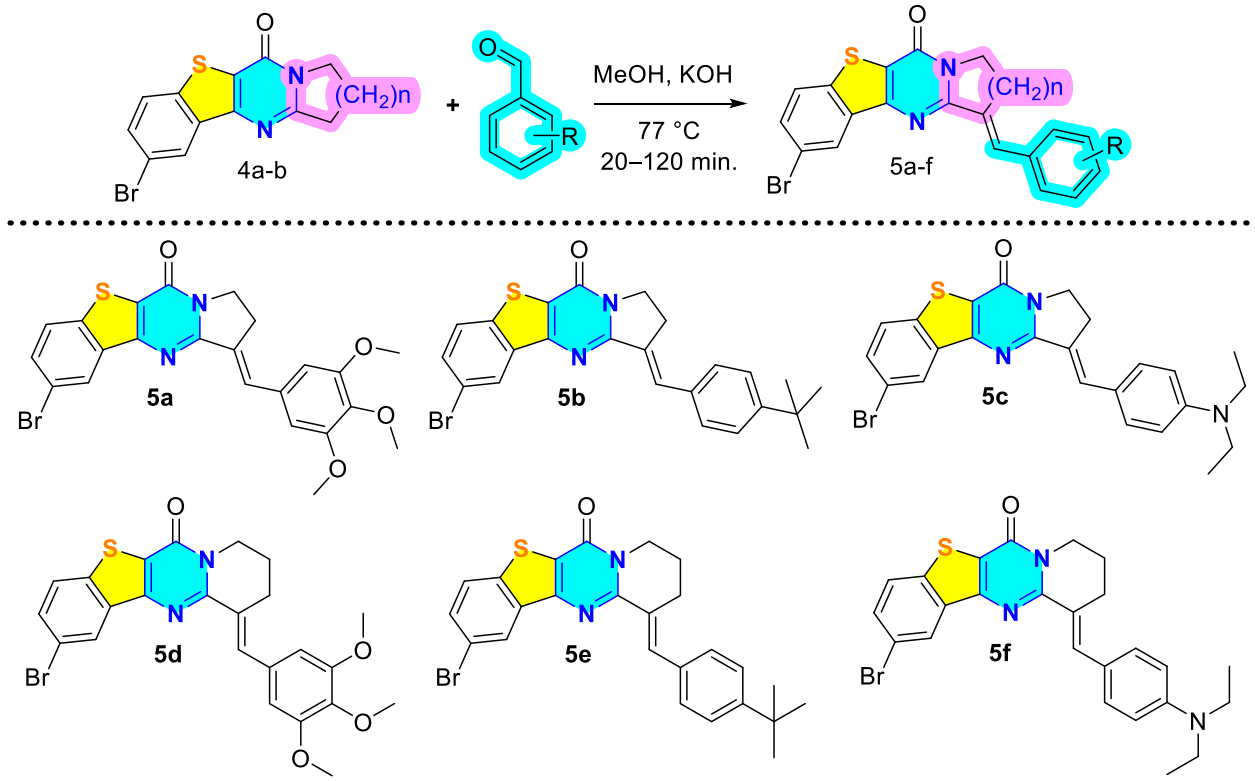
In reactions of aminothiophene derivatives with lactams or amides, an addition–condensation process initially occurs at the carbonyl center. Subsequent intramolecular cyclization of the resulting intermediate forms an additional ring, leading to polycyclic systems, including tetracyclic thieno[3,2-*d*]pyrimidine frameworks. The efficiency of this transformation depends not only on the nature of the reagents but also on the solvent, temperature, and catalytic system. Therefore, identification of suitable reaction conditions is an important prerequisite for the targeted synthesis of new fused heterocyclic compounds.



3 4a-c

Cyclocondensation reactions of ethyl 3-amino-5-bromobenzo[b]thiophene-2-carboxylate (3) with various lactams were performed. The reactions were generally carried out in DCE in the presence of $POCl_3$ under heating. As a result, thieno[3,2-d]pyrimidine derivatives containing additional rings of different sizes were obtained according to the length of the methylene chain in the lactam. Specifically, pyrrolidin-2-one afforded 4a with a trimethylene bridge, piperidin-2-one afforded 4b containing a tetramethylene fragment, and azepan-2-one afforded 4c containing a pentamethylene fragment. The reactions proceeded through an initial condensation step followed by intramolecular cyclization, ultimately furnishing

polycyclic heterocyclic systems. Variation of the methylene-chain length in the lactam thus enabled control over the size of the fused ring and provided structurally diverse thieno[3,2-d]pyrimidine derivatives [8].



New arylidene derivatives (5a–f) of the thieno[3,2-d]pyrimidine series were obtained through condensation with the corresponding carbonyl compounds. During investigation of the reaction conditions, the highest product yield, 55%, was obtained at 77 °C. The yield decreased under other conditions. This may be associated with the steric bulk of the tert-butyl group and the resulting steric hindrance. Thus, the nature and spatial characteristics of the base, together with the reaction temperature, significantly affect the product yield.

Structural Characterization. The structures of the synthesized intermediates and target compounds were established primarily by nuclear magnetic resonance spectroscopy. Both ^{1}H and ^{13}C NMR spectra were recorded using a VARIAN 400 MHz spectrometer. The observed chemical shifts, signal multiplicities, and coupling constants were analyzed and assigned according to the proposed molecular structures. Particular attention was paid to spin–spin coupling patterns, which provided additional evidence for the connectivity of the structural fragments and, where applicable, the regioselectivity of the transformations. Comparison of the experimental spectral features with the expected structural characteristics also served to assess the completeness of the corresponding synthetic steps.

The molecular compositions of the obtained compounds were further examined by high-resolution mass spectrometry. HRMS measurements were carried out on a SCIEX QTRAP 6500+ instrument equipped for electrospray ionization (ESI). The experimentally observed mass-to-charge values were compared with the theoretical values calculated for the proposed molecular formulas. The isotope distribution patterns were additionally considered when assigning the molecular ions, particularly for compounds containing halogen atoms. The combined NMR and HRMS data provided complementary evidence for the identity and structural integrity of the synthesized products.

Analysis results

Commercially available starting materials were used without further purification. Ethanol, petroleum ether, toluene, ethyl acetate, and DCE were used as anhydrous solvents. Reaction progress was monitored by TLC on $HSGF_{254}$ silica plates (2.5 × 5 cm), with visualization under UV light (254 and 365 nm) or by iodine staining.

^{1}H and ^{13}C NMR spectra were recorded at room temperature on a VARIAN 400 MHz spectrometer using TMS as the internal reference. Chemical shifts, multiplicities, and coupling constants were analyzed for structural assignment. HRMS data were obtained on a QTRAP® 6500+ LC–MS system equipped with an ESI source. Molecular formulas were verified by comparison of calculated and experimental m/z values, with isotope patterns considered for halogen-containing compounds.

Synthesis of ethyl 3-amino-5-bromobenzo[b]thiophene-2-carboxylate (3)

In the initial stage of the synthesis, 20 mL of ethanol was placed in a 35 mL high-pressure vessel, and the solution was cooled to 0 °C. Sodium ethoxide (820 mg, 12 mmol) was added at this temperature. Ethyl 2-mercaptoacetate (2, 1440 mg, 12 mmol) and 5-bromo-2-chlorobenzonitrile (1, 2165 mg, 10 mmol) were then added sequentially to the reaction

mixture. The resulting suspension was heated at 90 °C in a glycerol bath and stirred for 12 h. Reaction progress was monitored periodically by thin-layer chromatography (TLC).

After completion of the reaction, ethyl 3-amino-5-bromobenzo[*b*]thiophene-2-carboxylate (3), formed by cyclization of compounds 1 and 2, was isolated by column chromatography. A 5:1 mixture of petroleum ether and ethyl acetate was used as the eluent. The isolated product had an Rf value of 0.70.

Ethyl 3-amino-5-bromobenzo[b]thiophene-2-carboxylate (3). ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 7.77 (d, J = 1.8 Hz, 1H), 7.60–7.56 (m, 1H), 7.53 (ddd, J = 8.6, 1.8, 0.5 Hz, 1H), 5.80 (s, 2H), 4.36 (qd, J = 7.1, 0.5 Hz, 2H), 1.39 (td, J = 7.1, 0.5 Hz, 3H). ^{13}C NMR (100 MHz, $CDCl_3$): δ 165.37, 147.29, 138.64, 133.23, 131.29, 124.97, 124.28, 117.91, 101.27, 60.87, 14.70.

HRMS (ESI): m/z calcd for $C_{11}H_{10}BrNO_2S$ $[M+H]^+$ 299.9688 and 301.9668; found 299.9688 (5.82%) and 301.9667 (6.12%).

Synthesis of fused thieno[3,2-d]pyrimidine derivatives (4a–c)

In the next stage, reactions for the formation of fused thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives were carried out using precursor 3. For this purpose, 3 (300 mg, 1 mmol) was placed in each 15 mL high-pressure vessel and dissolved in 3 mL of DCE. Lactams (1.2 mmol each) were then added. Phosphorus oxychloride ($POCl_3$; 0.15 mL) was added dropwise to each reaction mixture over 10 min.

The reaction mixtures were placed in a glycerol bath at 90 °C and heated with stirring for 6 h (Scheme 2). The reactions were monitored by TLC. After completion, the products were isolated by column chromatography. Compounds **4a**, **4b**, and **4c** were obtained as white solids and purified by column chromatography using a 1:1 petroleum ether–ethyl acetate system.

9-Bromo-2,3-dihydrobenzo[4,5]thieno[3,2-d]pyrrolo[1,2-a]pyrimidin-5(1H)-one (4a). ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 8.38 (d, J = 1.9 Hz, 1H), 7.74 (d, J = 8.6 Hz, 1H), 7.63 (dd, J = 8.6, 2.0 Hz, 1H), 4.28 (t, J = 7.34 Hz, 2H), 3.27 (t, J = 8.0 Hz, 2H), 2.38 (qd, J = 7.9, 6.2 Hz, 2H). ^{13}C NMR (100 MHz, $CDCl_3$): δ 162.30, 157.60, 152.93, 140.24, 135.98, 131.89, 126.52, 124.92, 122.42, 119.33, 47.10, 32.47, 20.11.

HRMS (ESI): calcd for $C_{13}H_9BrN_2OS$ $[M+H]^+$ 320.9692 (100%) and 322.9672 (97.3%), found 320.9689 (98.56%) and 322.9666 (100%).

2-Bromo-8,9,10,11-tetrahydro-6H-benzo[4,5]thieno[3,2-d]pyrido[1,2-a]pyrimidin-6-one (4b). ^{1}H NMR (400 MHz, pyridine-d_5): δ 8.62 (d, J = 1.9 Hz, 1H), 7.89 (d, J = 8.5 Hz, 1H), 7.70 (dd, J = 8.6, 2.1 Hz, 1H), 4.00 (t, J = 6.0 Hz, 2H), 3.01 (t, J = 6.4 Hz, 2H), 1.77–1.63 (m, 4H). ^{13}C NMR (100 MHz, pyridine-d_5): δ 158.99, 158.45, 151.58, 140.69, 137.26, 132.33, 127.12, 126.10, 122.42, 119.83, 43.30, 32.30, 22.40, 19.73.

HRMS (ESI): m/z calcd for $C_{14}H_{11}BrN_2OS$ $[M+H]^+$ 334.9849 and 336.9828; found 334.9847 (93.54%) and 336.9819 (100%).

2-Bromo-9,10,11,12-tetrahydrobenzo[4',5']thieno[3',2':4,5]pyrimido[1,2-a]azepin-6(8H)-one (4c). ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d_6): δ 8.29 (d, J = 2.0 Hz, 1H), 8.12 (d, J = 8.6 Hz, 1H), 7.80 (dd, J = 8.6, 2.1 Hz, 1H), 4.41 (t, J = 4.6 Hz, 2H), 3.17 (t, J = 4.8 Hz, 2H), 1.84–1.69 (m, 6H). ^{13}C NMR (100 MHz, DMSO-d_6): δ 163.60, 158.18, 150.54, 139.94, 136.31, 132.07, 126.53, 125.78, 121.82, 119.16, 42.80, 37.01, 29.25, 27.30, 24.87.

HRMS (ESI): m/z calcd for $C_{15}H_{13}BrN_2OS$ $[M+H]^+$ 349.0005 and 350.9985; found 349.0006 (91.25%) and 350.9979 (100%).

α-Methylene Condensation of Tetracyclic Thieno[3,2-d]pyrimidines (5a–f). Two reaction vessels were each charged with KOH (56 mg, 1 mmol) in 3 mL of anhydrous methanol, followed by addition of 4a (97 mg, 0.5 mmol) and 4b (104 mg, 0.5 mmol), respectively. The mixtures were stirred using magnetic stirring, after which an aldehyde (0.7 mmol) was added. The reaction mixtures were heated to 88 °C and stirred under reflux for 2 h. Reaction progress was monitored by TLC, and the products were purified by column chromatography.

Conclusion

In this study, an effective method for the synthesis of fused thieno[3,2-*d*]pyrimidines from aminothiophene derivatives was developed. Ethyl 3-amino-5-bromobenzo[*b*]thiophene-2-carboxylate, obtained from 5-bromo-2-chlorobenzonitrile and ethyl 2-mercaptoacetate in the NaOEt/EtOH system, was used as a bifunctional precursor. Its cyclocondensation with various lactams in the presence of $POCl_3$ afforded fused thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives bearing rings of different sizes. The structures of the products were confirmed by ^{1}H and ^{13}C NMR spectroscopy and HRMS. In addition, arylidene analogues were synthesized through α-methylene condensation, affording yields of up to 55% under the reported optimal conditions. The proposed synthetic strategy provides a promising approach for the preparation and subsequent functionalization of new fused thieno[3,2-*d*]pyrimidine derivatives.

Authors' Contributions, Conflict of Interest, and Funding

Authors' Contributions: All authors contributed equally to the conceptualization of the study, data analysis, and preparation of the manuscript.

Conflict of Interest: The authors declare that they have no conflict of interest.

Funding: This research was conducted without any external financial support.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Murtazaeva, Z.; Nasrullaev, A.; Buronov, A.; Gaybullaev, S.; Nie, L.; Numonov, S.; Khushnazarov, Z.; Turgunov, D.; Kuryazov, R.; Zhao, J.; et al. Imidazole Hybrids: A Privileged Class of Heterocycles in Medicinal Chemistry with New Insights into Anticancer Activity. Molecules 2025, 30, 1-34, doi:10.3390/molecules30102245.

2. Astanakulova Gulsanam; Buronov Anvarjon. Rational targeting of protein kinases in pediatric leukemia: mechanisms, pathogenesis and inhibitory potential of thieno[3,2-d]pyrimidine derivatives. Development of science 2026, 2, 128-132.

3. Ruzi, Z.; Buronov, A.; Nie, L.; Nasrullaev, A.; Murtazaeva, Z.; Kuryazov, R.; Zhao, J.; Efferth, T.; Aisa, H.A.; Bozorov, K. Scaffold-hopping design and synthesis of thieno[3,2-d]pyrimidines: Anticancer activity, apoptosis induction, and in silico inhibition of CDKs. International Journal of Molecular Sciences 2025, 26, 1-29, doi:10.3390/ijms26178528.

4. A.Buronov; A.Nasrullaev; N.Lifei; Kh.Bozorov; H.A.Aisa. Synthesis of novel tetracyclic thieno[3,2-d]pyrimidinones Samarkand state university - scientific journal 2025, 1, 5-11, doi:10.59251/2181-1296.2025.v1.149.2.3206.

5. Rakhimov Khafizjon; Anvarjon., B. Design and evaluation of thieno[3,2-d]pyrimidinone-based cdk inhibitors. Development of science 2026, 2, 133-138.

6. Anvarjon Buronov; Azizbek Nasrullaev; Nie Lifei; Khurshed Bozorov; Aisa, H.A. Synthesis of (E)-5-(3,4-dimethoxybenzylidene)-3-methyl-6,7-dihydropyrrolo[1,2-a]thieno[3,2-d]pyrimidin-9(5H)-one. Scientific bulletin of namangan state university 2025, 6, 107-111.

7.Anvarjon Buronov; Azizbek Nasrullaev; Nie Lifei; Khurshed Bozorov; Haji Akber Aisa. Synthesis of (E)-5-(3,4-dimethoxybenzylidene)-3-methyl-6,7-dihydropyrrolo[1,2-a]thieno[3,2-d]pyrimidin-9(5H)-one O‘ zbekiston milliy universiteti xabarlari 2025, 1, 253-256, doi:https://doi.org/10.69617/nuuz.v3i3.1.7512.

8.A.Buronov; A.Nasrullaev; N.Lifei; Kh.Bozorov; H.A.Aisa. New tetracyclic thieno[3,2-d]pyrimidine scaffold derivatives synthesized and aminated Samarkand state university - scientific journal 2025, 1, 12-17, doi:10.59251/2181-1296.2025.v1.149.2.3208.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

SCUTELLARIA OXYSTEGIA O‘ SIMLIGINING YER USTKI QISMI AMINOKISLOTALAR MIQDORINI O‘ RGANISH

Muradov Murodjon Tohirjanovich
Namangan davlat universiteti k.f.f.d, katta o‘ qituvchi
mtmuradov@mail.ru
ORCID №0009-0000-2983-893X

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda dorivor xususiyatga ega Scutellaria oxystegia o‘ simligi biomassasining aminokislota tarkibi zamonaviy yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli yordamida tahlil qilindi. Xromatografik tahlillar natijasida o‘ simlik tarkibida 20 turdagi fundamental aminokislotalar mavjudligi aniqlandi va ularning umumiy miqdori 37.4765 mg/g ni tashkil etdi. Tadqiqot davomida o‘ simlikni tarkibida gistidin (15.735 mg/g), prolin (5.211 mg/g) va alanin (4.346 mg/g) miqdorining yuqoriligi uning yuqori biologik va farmatsevtik potensialidan dalolat beradi. Olingan natijalar standart namunalar bilan qiyosiy o‘ rganilganda, aniqlangan piklarning identifikatsiyasi to‘ liq tasdiqlandi. Ushbu ma’lumotlar kelajakda Scutellaria oxystegia o‘ simligi asosida dori vositalari yaratish va uning fitokimyoviy xususiyatlarini standartlashtirish uchun ilmiy poydevor bo‘ lib xizmat qiladi.*

Kalit so‘ zlar: *Scutellaria oxystegia o‘ simligi, erkin aminokislotalar, HPLC tahlili, gistidin, prolin, fitokimyo, Agilent 1200.*

ИССЛЕДОВАНИЕ СОДЕРЖАНИЯ АМИНОКИСЛОТ В НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ РАСТЕНИЯ PHLOMOIDES KAUFMANNIANA

Аннотация: *В данном исследовании аминокислотный состав биомассы лекарственного растения Scutellaria oxystegia был проанализирован с использованием современного метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ, HPLC). По результатам хроматографического анализа в составе растения было выявлено 20 видов фундаментальных аминокислот, а их общее содержание составило 39,456 мг/г. В ходе исследования установлено, что высокое содержание гистидина (15,735 мг/г), пролина (5,211 мг/г) и аланина (4,346 мг/г) свидетельствует о высоком биологическом и фармацевтическом потенциале растения. При сравнительном анализе полученных результатов со стандартными образцами идентификация обнаруженных пиков была полностью подтверждена. Полученные данные служат научной основой для разработки лекарственных средств на основе растения Scutellaria oxystegia и стандартизации его фитохимических свойств в будущем.*

Ключевые слова: *Scutellaria oxystegia, свободные аминокислоты, ВЭЖХ-анализ (HPLC), гистидин, пролин, фитохимия, Agilent 1200.*

STUDY OF THE AMINO ACID CONTENT IN THE AERIAL PARTS OF THE PLANT PHLOMOIDES KAUFMANNIANA

Abstract: *In this study, the amino acid composition of the biomass of the medicinal plant Scutellaria oxystegia was analyzed using a modern method of high-performance liquid chromatography (HPLC). Based on the chromatographic analysis, 20 types of fundamental amino acids were identified in the plant, and their total content was 39.456 mg/g. The study found that the high content of histidine (15.735 mg/g), proline (5.211 mg/g), and alanine (4.346 mg/g) indicates the high biological and pharmaceutical potential of the plant. A comparative analysis of the obtained results with standard samples fully confirmed the identity of the detected peaks. The obtained data serve as a scientific basis for the future development of medicinal products based on the plant Scutellaria oxystegia and the standardization of its phytochemical properties.*

Keywords: *Scutellaria oxystegia, free amino acids, HPLC analysis, histidine, proline, phytochemistry, Agilent 1200.*

Kirish

Dorivor o‘ simliklarning biologik faol moddalar tarkibini o‘ rganish farmatsevtika va fitokimyo sohalarining muhim ilmiy yo‘ nalishlaridan biridir. Ayniqsa, aminokislotalar tirik organizmlarning metabolik jarayonlarida muhim rol o‘ ynaydigan biologik faol birikmalar sifatida alohida ahamiyatga ega. Aminokislotalarning yetishmovchiligi organizmda

oqsil biosintezining buzilishiga olib kelishi va natijada immun tizimi, asab tizimi hamda kognitiv jarayonlar faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘ rsatishi mumkin. Uzoq muddatli aminokislota yetishmovchiligi organizmning umumiy fiziologik holatiga ta’sir etib, turli funksional buzilishlar, kayfiyat o‘ zgarishi hamda soch, teri va tirnoqlar holatining yomonlashishiga sabab bo‘ lishi mumkin.

Scutellaria oxystegia o‘ simligi xalq tabobatida keng qo‘ llanilishiga qaramay, uning kimyoviy tarkibi, xususan, aminokislotalar profili yetarlicha o‘ rganilmagan. Shu munosabat bilan, mazkur tadqiqotning asosiy maqsadi Scutellaria oxystegia o‘ simligining yer ustki qismida mavjud aminokislotalar tarkibini zamonaviy yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (HPLC) usuli yordamida aniqlash, ularning miqdoriy ko‘ rsatkichlarini baholash hamda o‘ simlikning biologik potensialini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Olingan natijalar Scutellaria oxystegia o‘ simligining biologik faol moddalar manbai sifatidagi ahamiyatini baholash, shuningdek, uning farmatsevtika va fitokimyo sohalaridagi istiqbolli qo‘ llanilish imkoniyatlarini aniqlash uchun ilmiy asos bo‘ lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

Scutellaria L. (Lamiaceae) o‘ simliklari dunyo miqyosida mo‘ tadil, subtropik va tropik zonalarda, jumladan, Yevropa, Shimoliy Amerika va Sharqiy Osiyoda keng tarqalgan. Dunyo bo‘ yicha *Scutellaria* o‘ simliklarining 470 ga yaqin turi keng tarqalgan. Markaziy Osiyoda bu turkumning 84 ta turi uchraydi, O‘ zbekistonda esa *Scutellaria*ning 40 ta turi tarqalgan [1].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘ rsatadiki, ***Lamiaceae*** oilasiga mansub o‘ simliklar o‘ zining shifobaxsh xususiyatlari bilan qadimdan xalq tabobatida keng qo‘ llanib kelinmoqda. Xususan, ***Scutellaria*** turkumiga mansub o‘ simliklarning ko‘ plab turlari Rossiya, Turkiya, Eron, Koreya, Xitoy va boshqa mamlakatlarda biologik faol moddalarga boyligi hamda dorivor xususiyatlari tufayli turli kasalliklarni davolash va oldini olishda keng foydalaniladi.

Tadqiqotchi olimlarning izlanishlari natijasida ***Scutellaria*** turkumiga mansub o‘ simliklarning kimyoviy tarkibi, jumladan, flavonoidlar, iridoidlar, vitaminlar va boshqa biologik faol birikmalarga boy ekanligi aniqlangan. Shu bilan birga, mazkur turkum vakillarining aminokislota tarkibi ham keng o‘ rganilgan. Adabiyotlarda aminokislotalarning biologik ahamiyati, ularning organizmdagi metabolik jarayonlardagi o‘ rni hamda fiziologik funksiyalari haqida batafsil ma’lumotlar keltirilgan [2,3]. Aminokislotalar oqsillarning asosiy tarkibiy birliklari bo‘ lib, organizmda oqsil biosintezi, moddalar almashinuvi va boshqa muhim biologik jarayonlarda ishtirok etadi [4].

Scutellaria turkum turlari orasida *Scutellaria baicalensis* eng ko‘ p o‘ rganilgan tur hisoblanadi. Bu turdan xalq tabobatida ham keng foydalanilgan. *Scutellaria baicalensis* xalq tabobatida qon to‘ xtatuvchi, jonlantiruvchi va ovqat hazm qilishni yaxshilovchi xususiyatlarga ega, shu bilan birgalikda biriktiruvchi, allergiyaga, sklerozga, parazitlarga, bakteriyalarga qarshi faollikni ko‘ rsatgan [5]. O‘ simlikning ildiz qismi damlamasi ilmiy tibbiyotda qon bosimi oshishining dastlabki bosqichlarida (turli xil shakllarda), qo‘ zg‘ aluvchanlik kuchaygan asab tizimining funksional buzilishlarida, shu jumladan yurak-qon tomir nevrozlarida qo‘ llanilgan. Tibet tibbiyotida - o‘ tkir va surunkali infeksiyalar, isitma, qon kasalliklari, gepatit, o‘ pka sili, safro haydovchi vosita sifatida, yurak o‘ ynashi, nafas qisilishi, asab kasalliklari, gripp, surunkali zotiljam, ko‘ k yo‘ tal, buyrak yallig‘ lanishi, jigar kasalliklari, isitma, jigar hujayralarining yangilanishini rag‘ batlantirish va uning antitoksik [6]. Xitoy tibbiyotida kukun va qaynatmasi - gipertoniya, miokardit, o‘ tkir revmatizm, qandli diabet, markaziy asab tizimining funksional buzilishlari, epilepsiya, vabo, gripp, parotit (quloq kasalligi), o‘ pka sili, dizenteriya, gastroenterit (oshqozon-ichak traktining yuqumli kasalligi), parazitlarga qarshi vosita sifatida va quturishni oldini olish uchun foydalanilgan [7]. Koreyada - bronxit, virusli pnevmoniya, haroratni tushiruvchi, bosh og‘ rig‘ i, mahalliy stomatologiyada qon ketishiga qarshi vosita sifatida foydalanishgan [8]. Mo‘ g‘ ul tibbiyotida - umumiy mustahkamlash, markaziy asab tizimini himoyalash, tananing adaptogen ta’sirini oshirish, metabolizmni tartibga solish, organizmning qarish jarayonini sekinlashtirish, nevrozlar, taxikardiya va o‘ pka kasalliklarini davolashda foydalanilgan [9].

Sibirda – haroratni tushiruvchi, terini yumshatuvchi, balg‘ am ko‘ chiruvchi, parazitlarga qarshi vosita sifatida foydalanishgan [5]. Ekstrakti gipertoniya bilan og‘ rigan bemorlarda yurak faoliyatini normallashtirishga yordam beradi, damlamasi va qaynatmasi yurak ritmini valerianaga qaraganda faolroq oshiradi, qon oqimini sekinlashtiradi va aylanma qon massasini kamaytiradi, neyroendokrin jarayonlarni tartibga soladi [9]. Scutellaria yallig‘ lanishga qarshi va tiklovchi xususiyatlarga ega; merkazolil bilan birgalikda qo‘ llanilganda, ular qalqonsimon bezning kengayishini oldini oladi Ekstrakti jigarni himoya qilish xususiyatlarga ega. Meningit va kuydirgi qo‘ zg‘ atuvchi mikroorganizmlarga qarshi bakteritsid, zamburug‘ ga qarshi ta’sir ko‘ rsatadi [10]. Kumarinlarning yig‘ indisi - o‘ smaga qarshi faollik ko‘ rsatadi Scutellaria Baicalensis o‘ simligidan ajratib olingan baykalin surtmalar tarkibiga qo‘ shilsa – teri kasalliklarini davolashda yallig‘ lanishga qarshi vosita Tajribada baykalin va skutellarein tomir tortishga qarshi ta’sir ko‘ rsatadi, baykalin qon-tomirlarning kengayishiga, skutellarein va vogonin esa ularning elastikligini oshishiga olib keladi [10]. Scutellaria o‘ simligi veterinariya tibbiyotida infuzion, damlamasi, qaynatmasi qon-tomirlarni tortishga qarshi vosita hisoblanadi [5]. Tibet

tibbiyotida va Buryatiyada o‘ simlikning yer usti qismi - miokardit, taxikardiya, o‘ tkir bo‘ g‘ im revmatizmi, issiqlikni tushiruvchi va qon to‘ xtatuvchi vosita tariqasida foydalanilgan [11].

Scutellaria altissima o‘ simligi Ukraina xalq tabobatida qon bosimi kasalliklari, shish, balg‘ am ko‘ chiruvchi, yo‘ talga qarshi, qon to‘ xtatuvchi vosita sifatida foydalanilgan. *Scutellaria* o‘ simligi damlamasi qon bosimining pasayishiga olib keladi [6].

Scutellaria orientalis L. o‘ simligi damlamasi gipotenziv va yurakni tinchlantiruvchi xususiyatlarga ega. Spirtli ekstrakti tirozinaza va atsetilxolinesteraza faolligini ingibirlaydi *Scutellaria prjevalskiy* Juz o‘ simligi ekstrakti tibbiyot amaliyotida gipotenziv ta’sir ko‘ rsatadi [12].

*Scutellaria scordiifolia***.** Gomeostatik, spazmolitik va gipertenziv vosita hisoblanadi yer ustki qismi Tibet tibbiyotida - pnevmoniyada, miokarditda, taxikardiyada, poliartritda va issiqlik tushiruvchi vosita sifatida foydalanilgan [5,6]. Xalq tabobatida - oshqozon-ichak kasalliklarida, buyrak va jigar kolikasi(o‘ t pufagi toshlari paydo bo‘ lishi natijasida o‘ t yo‘ llarining tiqilib qolishi), bezgak, anoreksiya(gormonal funksiyaning buzilishi) kasalliklarni davolash uchun foydalaniladi. [6].

Scutellaria turkumining bir nechta turlari saraton, jigar va oshqozon kasalliklari, nafas olish, nevrologik va yurak-qon tomir kasalliklari va infeksiyalar va boshqa ko‘ plab kasalliklarini davolash uchun an’anaviy o‘ simlik dori vositasi sifatida ishlatilgan [13]. Bundan tashqari, *Scutellaria baicalensis* Georgi, *Scutellaria barbata* D. Don va *Scutellaria lateriflora* L. kabi shifobaxsh turlaridan tabobatda foydalanish zamonaviy farmakologiya tomonidan tasdiqlangan. Bu turlar saratonga qarshi, yallig‘ lanishga qarshi, antioksidant [14] kabi muhim dorivor xossalarga ega. *Scutellaria* turkum o‘ simliklari potensial dorivor xususiyatlariga ega bo‘ lganligi sababli, fitokimyoviy va farmakologik tadqiqotlar soni ortib bormoqda. *Scutellaria* turkum turlaridan ko‘ plab kimyoviy komponentlar aniqlangan, flavonoidlar va diterpenlar ushbu turkum turlaridagi faol tarkibiy qismlarning ikkita asosiy guruhi ekanligi tasdiqlangan [1]. Asosiy flavonoid birikmalar - baykalin, baykalein, vogonozid va vogonin *Scutellaria baikalensis* ildiz qismidan ajratib olingan bo‘ lib, 4’-deoksiflavonlar hosilasi hisoblanadi. Flavonoidlar keng farmakologik faollikka ega va ko‘ plab *Scutellaria* o‘ simliklarida yuqori biologik faolliklari borligi aniqlangan [1]. *Scutellaria* turlarida diterpenlarni tuzilishi murakkabligi va miqdori kamligi tufayli ularni aniqlash imkoni cheklangan, shu bilan birgalikda yangi diterpenlar soni ko‘ payib bormoqda. Ta’kidlash kerakki, barbatin A-E va skutsiprin kabi diterpenlarning kuchli saratonga qarshi ta’sir ko‘ rsatganligi aniqlangan

Scutellaria oxystegia o‘ simligining kimyoviy tarkibini o‘ rganishga bag‘ ishlangan tadqiqotlarda uning element tarkibi, efir moylari hamda turli biologik faol birikmalari, jumladan, flavonoidlar, iridoidlar va steroidlar mavjudligi aniqlangan [15]. Biroq mazkur o‘ simlikning aminokislota tarkibi va ularning miqdoriy ko‘ rsatkichlari yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu sababli ***Scutellaria oxystegia*** o‘ simligining aminokislota tarkibini zamonaviy instrumental usullar yordamida o‘ rganish ilmiy va amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqoqot metodologiyasi

Scutellaria oxystegia o‘ simligi Jizzax viloyatining Forish tumani hayotsoy qishlog‘ idan yi’g‘ ilgan hamda salqin joyda quritilib xomashyo shakliga keltirildi va tajribalar o‘ tkazildi[5]. Tadqiqot jarayonida tahlilning aniqligini ta’minlash uchun quyidagi metodologik yondashuvlar qo‘ llanildi:

Ekstraktsiya: Oqsillarni to‘ liq depolimerizatsiya qilish va cho‘ ktirish uchun 20% li trixloratsetat kislotasidan (TXUK) foydalanildi.

Bosqichma-bosqich neytrallash: Kislotali muhitni yo‘ qotish va aminokislotalarning barqarorligini ta’minlash maqsadida trietilamin-atsetonitril-suv (1:7:1) aralashmasi bilan ikki marta qayta ishlov berildi.

Derivatizatsiya: Feniltioizotsianat (FTIZ) reagentidan foydalanib, Steven A. va Cohen Daviel uslubi bo‘ yicha feniltiokarbamil hosilalari olindi.

Asbob-uskunalar: Xromatografik ajratish Discovery HS C18 (75x4.6 mm) kolonkasida, gradient rejimida amalga oshirildi.

Natijalar va ularning tahlili

Olingan xromatogrammalar namunaning kimyoviy tarkibi juda boy ekanligini ko‘ rsatdi.

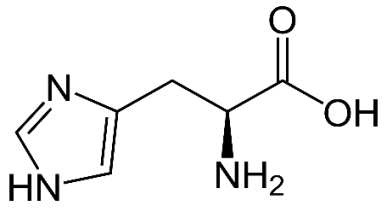
1-jadval.

Scutellaria oxystegiao‘ simligidan identifikatsiya qilingan aminokislotalar

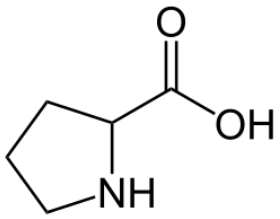
Aminokislotalarning nomi	***Phlomoides kaufmanniana***
	Konsentratsiya mg/gr
Asparagin k-ta	2.184
Glutamin k-ta	0.508
Serin	0.300
Glitsin	0.371

Asparagin	0.387
Glutamin	0.188
Sistein	0.577
Treonin	0.190
Arginin	0.237
Alanin	4.346
Prolin	5.211
Tirozin	1.495
Valin	0.484
Metionin	1.253
Gistidin	15.735
Izoleysin	0.245
Leysin	1.390
Triptofan	4.172
Fenilalanin	0.116
Lizin	0.067
Jami	**39.456**

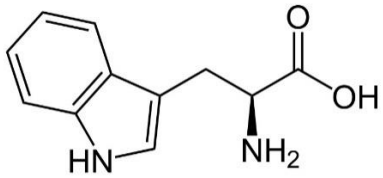
Aminokislotalarning miqdoriy ko‘ rsatkichi. Tahlil natijalariga ko‘ ra, aminokislotalarning jami miqdori 39.456 mg/g ga teng bo‘ lib, unda quyidagi guruhlar ustunlik qiladi, Gistidin (15.735 mg/g)(1). Bu ko‘ rsatkich o‘ simlik tarkibidagi erkin aminokislotalarning qariyb 40% ini tashkil etadi. Gistidin gemoglobin sintezi va to‘ qimalar regeneratsiyasida muhim bo‘ lib, o‘ simlikning farmatsevtik qiymatini oshiradi. Prolin (5.211 mg/g)(2). Stressga qarshi kurashuvchi aminokislota sifatida prolinning yuqoriligi o‘ simlikning atrof-muhit omillariga adaptatsiyasini ko‘ rsatadi. Triptofan (4.172 mg/g)(3). Serotonin gormoni prekursori hisoblangan ushbu aminokislotaning mavjudligi namunani nevrologik ahamiyatga ega dori vositalari uchun asos qilib olishga imkon beradi.



Gistidin (1)

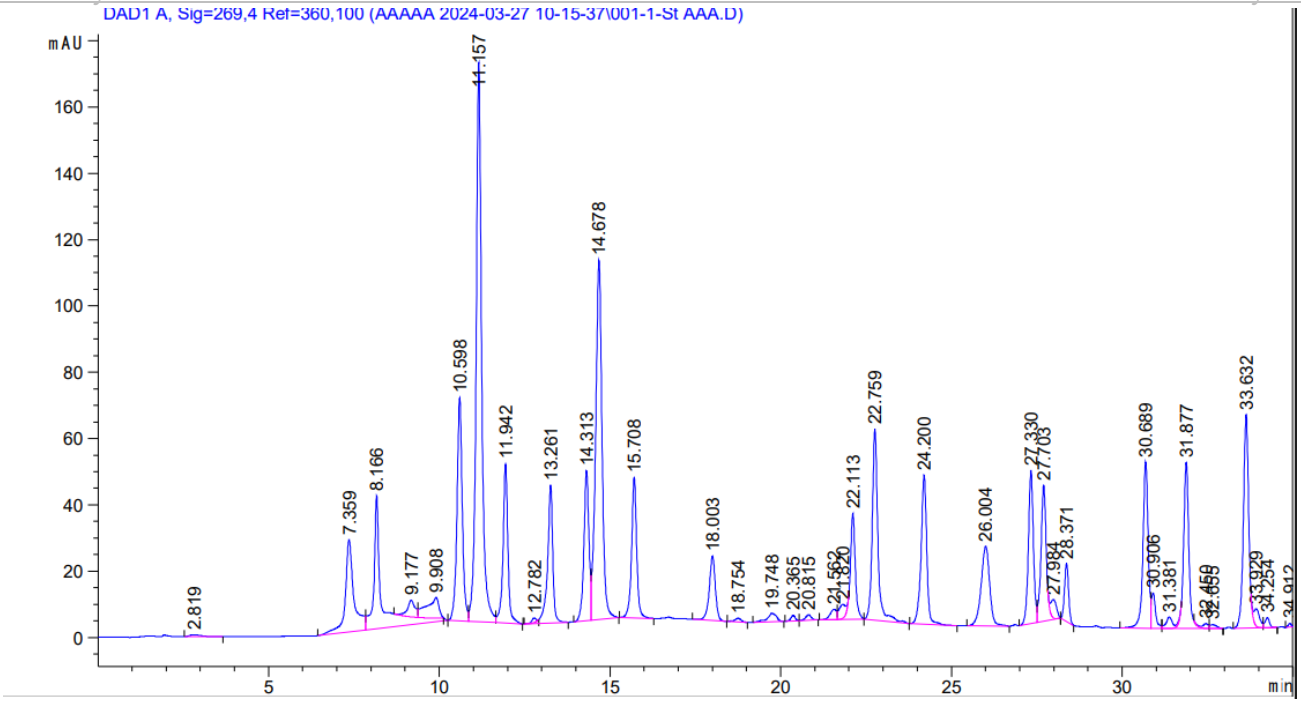


Prolin (2)



Triptofan (3)

Xromatografik identifikatsiya. *Scutellaria oxystegia* namunasi xromatogrammasi tahlili natijasida jami 56 ta pik qayd etildi. Tahlil davomida eng yuqori intensivlikka ega piklar 34.545 minut va 35.636 minut ushlanish vaqtlarida kuzatilib, ularning maydon ulushi mos ravishda 12.58% hamda 14.12% ni tashkil etdi. Shu bilan birga, standart namuna sifatida qo‘ llanilgan St AAA eritmasi xromatogrammasida jami 49 ta pik aniqlanib, asosiy retensiya vaqtlari (t_R) 11.157 minutdan 36.158 minutgacha bo‘ lgan oraliqda joylashgani qayd qilindi. Namuna va standart xromatogrammalarining ushlanish vaqtlarini o‘ zaro qiyosiy tahlil qilish natijasida ularning yuqori darajada mos kelishi aniqlandi. Ushbu holat olib borilgan HPLC tahlilining aniqligi, ishonchliligi va natijalarning to‘ g‘ riligini to‘ liq tasdiqlaydi.



*Scutellaria oxystegia*o‘ simligi xromatogrammasi

Xulosa

Scutellaria kaufmanniana o‘ simligining yer ustki qismini HPLC tahlil qilish orqali uning tarkibidagi 20 ta aminokislotaning individual miqdori aniqlandi. Dominant aminokislotalar sifatida gistidin va prolinning belgilanishi ushbu o‘ simlik tahlilida fitokimyoviy marker sifatida xizmat qilishi mumkin. Tadqiqot natijalari o‘ simlik tarkibidagi biologik faol moddalarni standartlashtirish va ulardan kelajakda farmakologiyada foydalanish uchun ilmiy asos bo‘ ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. J. Shen, P. Li, Sh. Lui, Q. Liu, Y. Li, Y. Sun, Ch. He, P.Xiao. Traditional uses, ten-years research progress on phytochemistry and pharmacology, and clinical studies of the genus Scutellaria // Journal of Ethnopharmacology. – Netherland, 2021. – Vol. 265. – 113198. P.1-23Шейбак В. М., Павлюковец А. Ю. Триптофан: ключевой метаболит гомеостаза и регулятор функций организма // Гепатология и гастроэнтерология.-2021.-№2. —С.143–149. -

2. Шатова О. П., Заболотнева А. А., Микин И. Е., Бриль Д. В., Шестопалов А. В., Румянцев С. А. Роль метаболитов триптофана в обмене веществ и патогенезе ожирения // Профилактическая медицина. — 2022. — № 25 (10). — С. 97–103.

3. Овчинников Ю. А. «Биоорганическая химия» М:Просвещение, 1987. — 815 с., стр. 25.

4. Muradov M.T., Madaminova Z.S. Phlomoides kaufmanniana o‘ simligining kimyoviy tarkibi adabiyotlar tahlili. - December 2025 Advances in Science and Environment 1(11):27-29. DOI:10.70728/envire.v01.i11.006

5. В.Г. Минаева. Лекарственный растения Сибири. / Изд. «Наука» Сибирской отделения. Новосибирк 1970 г. С.214-215.

6. РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ СССР. Том 6. Санкт-Петербург. Наука. Петербургское отделение. – Россия, 1991. С. 66-70. С. 200-

7. M. He, T. Grkovic, J.R. Evans, Ch.C. Thornburg, R.K. Akee, J.R. Thompson, J.A. Whitt, M.J. Harris, J.A. Loyal, J.R. Britt, L.Jia, J.D. White, D.J. Newman, B.R. O‘ Keefe. The NCI library of traditional Chinese medicinal plant extracts–Preliminary assessment of the NCI-60 activity and chemical profiling of selected species // Fitoterapia. – 2019. – Vol. 137. – 104285.-P.1-7.

8. Чхве Тхэсоп. Лекарственные растения / Медицина Москва, 1987. – 605.с.-

9. T. Zhao, H. Tang, L. Xie, Y.Zheng, Z. Ma, Q. Sun, X. Li. Scutellaria baicalensis Georgi.(Lamiaceae): a review of its traditional uses, botany, phytochemistry, pharmacology and toxicology // Journal of Pharmacy and Pharmacology. – United Kingdom, 2019. – Vol.71. – №. 9. – P. 1353-1369.

10. S. Park, K.B. Hahm, T.Y. Oh, J.H. Jin, R. Choue. Preventive effect of the flavonoid, wogonin, against ethanol-induced gastric mucosal damage in rats. // Digestive Diseases and Sciences, United Syayes, 2004. Vol. 49, 2004), P. 384–394---

11. Е.С. Васфилова, А.С. Третьякова, Е.Н. Подгаевская, Н.В. Золотарева, М.Г. Хохлова, Н.И. Игошева, С.Н. Эктова, Л.М. Морозова. Дикорастущие лекарственные растения Урала. / Учебное пособие. Екатеринбург. Изд. Уральского университет 2014 г. С.206.-

12. F.S. Şenol, I. Orhan, G.Yilmaz, M. Çiçek, B. Sener. Acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, and tyrosinase inhibition studies and antioxidant activities of 33 Scutellaria L. taxa from Turkey // Food and chemical toxicology. – Netherlands, 2010. – Vol.48. – №.3. – P. 781-788.

13. Z. Marsh, T. Yang, L. Nopo-Olazabal, S. Wu, T. Ingle, N. Joshee, F. Medina-Bolivar. Effect of light, methyl jasmonate and cyclodextrin on production of phenolic compounds in hairy root cultures of Scutellaria lateriflora // Phytochemistry. – Netherlands, 2014. – Vol. 107. – P. 50-60.

14. M. Eiden, F. Leidel, B. Strohmeier, C. Fast, M. Groschup. A medicinal herb Scutellaria lateriflora inhibits PrP replication in vitro and delays the onset of prion disease in mice // Frontiers in psychiatry – Switzerland, 2012. – Vol.3. – P. 9.

15. M.T. Muradov, A.R. Khurramov, Kh.M. Bobakulov, A.M. Karimov, E.Kh Botirov. Constituents from the Aerial Part of Scutellaria oxystegia. // Chemistry of Natural Compounds. – 2023. Vol. 59, No. 5. P. 939-940.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UDK: 543.05; 543.06, 543.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОБЪЕКТАХ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СОРБЦИОННО-СПЕКТРОСКОПИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ

M.N. Mamedova
Tashkent State Agrarian University, d.f.ch. PhD
Z.A., Smanova
National University of Uzbekistan, professor, doctor of chemistry

Аннотация: *В ходе исследования были изучены пробы почвы, отобранные на территории промышленной зоны Ахангаранского завода, с использованием масс-спектрометрического (ИСП-МС) анализа. Представлены результаты анализа ионов V, Cr, Mn, As, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Pb в исследуемой почве. В результате мониторинга установлено превышение допустимых концентраций ионов Cr в пределах ПДК и ПДК.*

Ключевые слова: *Тяжёлые металлы, почва, масс-спектрометрия, индуктивно-связанная плазма (ИСП), масс-спектрометрия (МС), МПС, мониторинг, Ташкентская область, Охангаронский промышленный район, сорбционная спектроскопия.*

ATROF-MUHIT OBYEKTLARIDA OG‘ IR METALL IONLARINI SORBSION-SPEKTROSKOPIK USULLARDA ANIQLASH

Annotatsiya: *Tadqiqotda Ohangaron zavodlar joylashgan sanoat hududidan olingan tuproq namunalari mass-spektrometrik (ICP-MS) tahlil usullar bilan o‘ rganildi. Tahlil qilingan tuproqdagi og‘ ir metallardan V, Cr, Mn, As, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Pb ionlari tahlil natijalari keltirilgan. Monitoring natijasida Cr ionlari ruxsat etilgan chegaraviy miqdorga nisbatan olindi va RChM dan yuqori ekanligi aniqlandi.*

Kalit so‘ zlar: *Og‘ ir metallar, tuproq, mass-spektrometriya, induktiv bog‘ langan plazmali (ISP), mass-spektrometriya (MS), MPS, monitoring, Toshkent viloyati, Ohangaron sanoat hududi, sorbsion-spektroskopiya.*

DETERMINATION OF HEAVY METAL IONS IN ENVIRONMENTAL OBJECTS BY SORPTION-SPECTROSCOPIC METHODS

Abstract: *In the study, soil samples taken from the industrial area of Ahangaran factories were studied using mass spectrometric (ICP-MS) analysis methods. The results of the analysis of heavy metals in the analyzed soil are presented: V, Cr, Mn, As, Sr, Mo, Cd, Sn, Sb, Pb ions. As a result of monitoring, Cr ions were found to be above the permissible limit and exceeded the RPL.*

Keywords: *Heavy metals, soil, mass spectrometry, inductively coupled plasma (ISP), mass spectrometry (MS), MPS, monitoring, Tashkent region, Ahangaran industrial zone, sorption spectroscopy.*

Introduction. Nowadays, the state of the environment is the most important factor determining the vital activity and development of man and society as a whole. One of the most common chemical pollutants is pollution by heavy metals. The high content of many chemical elements and their compounds is associated with natural and man-made processes occurring in the world around us. Heavy metals are found in all natural environments - the atmosphere, soil, water, plants, and animals. In terms of toxicity, they occupy the second place in environmental pollution and constitute the most dangerous group of pollutants of the biosphere.[1].

Factories, ore mines, and waste dumps are chromium concentrators. Anthropogenic pollution of soil and atmospheric air with chromium ions leads to increased environmental pollution, as well as an increase in the amount of chromium ions in plants growing in areas contaminated with chromium ions, especially in the leaves of plants. In the conditions of the industrial zone of a metallurgical plant, the accumulation coefficient of the element in leaves ranges from 2.38 to 6.68. [2].

Taking into account the high toxicity of heavy metals and their ability to accumulate in soil, plants, animals, and humans, they are included in the list of the most dangerous chemical pollutants, it is necessary to study the levels of soil pollution and ensure that they do not exceed the established standards.

Chromium is an inert element in most natural conditions. It is present in the soil mainly as Cr^{3+}, and the presence of organic matter contributes to its accumulation in the soil system. As an element with a small electron radius, it also binds to moist soils, and this situation increases with increasing pH. Wetting the soil profile has a significant effect on the mobility and accumulation of chromium in plants, and chromium uptake in moist soil can increase by up to 5 times. In addition, chromium also binds to organic matter in the soil. [3].

Heavy metals and their compounds have a strong negative impact on human health and constitute an important group of pollutants. The main group of environmental pollutants is heavy metals. These metals are the most commonly used metals in industrial facilities. In environmental monitoring and environmental pollution studies, metals with a density of 5 g/sm^3 and above are mainly included. These heavy metals pose a serious threat not only to humans, but also to all organisms on Earth. These mainly include Cr, Pb, Co, Zn, Cu, Sn, Mo, As, V, Hg, Cd, Bi, Ni, Sb, Mn. The chromium ion studied in our research work belongs to class II in terms of hazard level.

Depending on the level of toxicological impact, according to StateS (GOST) 17.4.1.0283, chemicals are divided into three classes:

Class I (highly hazardous) - As, Cd, Hg, Be, Se, Pb, Zn;

Class II (moderately hazardous) - B, Co, Ni, Mo, Cu, Sb, Cr;

Class III (low hazardous) - Ba, V, W, Mn, Sr. [4].

It is located in the Ahangaran district of Tashkent region, 50 km from Tashkent. Ahangaran district has a large industrial area, where about ten different production and processing plants are located. In particular, the “Ahangaran Cement” joint-stock company is one of the largest cement manufacturers in the republic, and “Ahangaranshifer” JSC and various other plants are located in the industrial zone.[5].

Although the factories located in the Ahangaran industrial zone play an important role in the development of the economy of Uzbekistan, they have a serious impact on the environment and the health of the population. Cement, metal, fittings, industrial waste are associated with the ecological state of the Ahangaran district, and pollution of water, soil and atmosphere has a negative impact on plants and animals. [6].

Experimental part. In order to determine the important components of the soil and study some of its properties, it was prepared for analysis according to SS (GOST).[7]. The soil was spread on clean paper and dried at room temperature. After the soil dried, the large components in it were crushed. In order to obtain an average soil sample for laboratory analysis, it was divided into several cells using the envelope method, soil was taken from each and weighed on an analytical balance to a mass of 10 g. This prepared soil was ground in a special mortar and passed through special 1 mm sieves. Each of the soil samples taken from the industrial zone areas was prepared for analysis using the above method.

10 g of soil samples were taken from the areas. The samples were dissolved in a 1:1 ratio, i.e., 20 ml of concentrated HCl acid and 20 ml of distilled water. The solution was heated to boiling in a water bath for 1 hour. The solution was cooled and heated in a water bath twice in succession. After a day, the solution was heated again and precipitated. The color changed due to the presence of various metal ions in the composition. The solution was filtered into 250 ml volumetric flasks and the precipitate was separated. [8].

To concentrate chromium ions from the soil solution, a polymer sorbent immobilized with an organic reagent was used. Polymer sorbents were used from natural silk fibroin fiber, a waste fiber of the “Urgench teks” LLC factory. Sulforsazen, eriochrome black, thoron, arsenazo (III), sulfosalicylic acids were used from organic reagents, and the results showed good results with black eriochrome, i.e. GNGS organic reagent. An aliquot of the soil solution was placed in a 50 ml beaker from the sample to be analyzed, and 5 μg of Cr ion solutions and 5 ml of a covering agent, 0.2 g of an organic reagent immobilized on silk fibroin fiber were added to 5 ml of a universal buffer solution pH=7-8 and sorption was carried out for 10-15 minutes.

The results obtained and their discussion. In the study, heavy metals in soil samples taken from the Ahangaran industrial zone and adjacent areas were analyzed using the mass spectrometric (ICP-MS) instrument "UzOU 0677:2015 (МВИ №499-АЭМ/МС)". Soil samples from the industrial zone were taken from distances of 1 km, 5 km, 10 km from the area and monitored. The presence of 61 elements in the soil sample was determined. The amount of some metals present in the data (ppm, mg/g, g/t) is presented in table-1 below.

table-1

The composition of elements in soil samples according to ICP-MS data, mkg / g

№	Metal name	From the zone 1 km	From the zone 5 km	From the zone 10 km
1	**V**	150	110	100

2	**Cr**	120	81,0	65,0
3	**Mn**	1300	1100	910
4	**As**	29,0	23,0	21,0
5	**Sr**	250	220	190
6	**Mo**	4,40	4,00	3,50
7	**Cd**	0,170	0,280	0,094
8	**Sn**	3,90	2,90	3,40
9	**Sb**	2,00	2,70	2,70
10	**Pb**	41,0	46,0	37,0

The distribution of Cr ions in soil samples from the Ahangaron industrial area is presented in Table 2 and Diagram 1. When analyzing the results, it was observed that the amount of chromium metal in the soil composition decreases with distance from the industrial area.

table-2

ICP-MS analysis of Cr ions in soil samples from the Akhangaran industrial zone, mkg/g

№	**Metal name**	**From the zone 1 km**	**From the zone 5 km**	**From the zone 10 km**
1	**Cr**	120	81,0	65,0

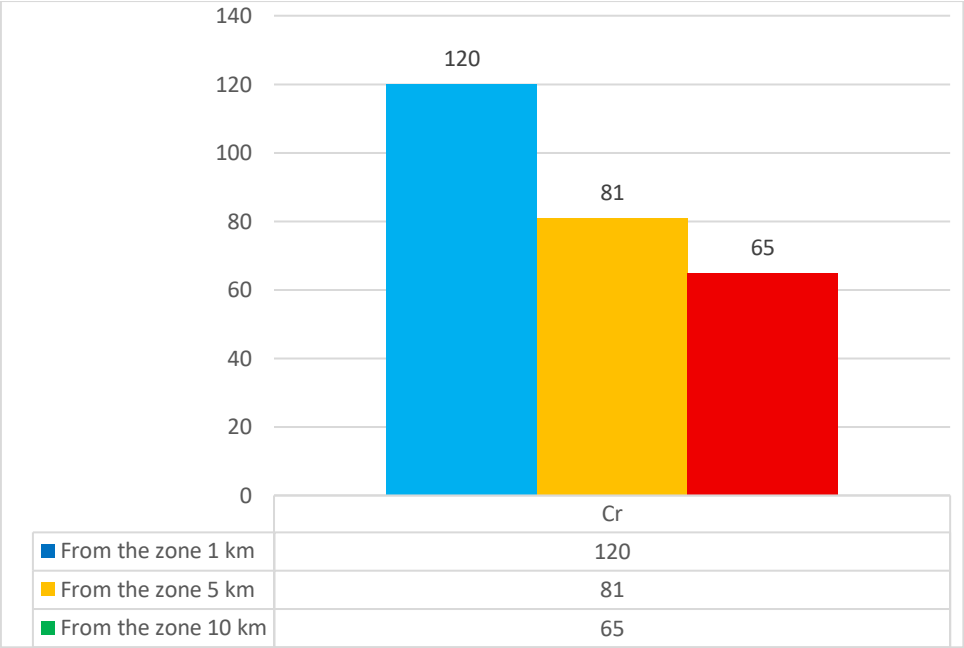


Diagram 1. Distribution diagram of chromium metal

A sorption-spectroscopic method for the determination of chromium ions in environmental objects has been developed. The method involves concentrating metals from a sample using a polymer sorbent immobilized with organic reagents.

The immobilization process of solutions of organic reagents used in the study on sorbents is carried out using the following methods: fiber samples with a diameter of 2 cm and a mass of 0.2 g are placed in a beaker with a 0.1 M HCl solution (50 cm3). In this case, the initial sorbent is converted to the Cl- form. Then the carrier fibrous sorbent is washed several times with distilled water, and the organic reagent obtained for immobilization is measured in a volume of 10 ml and placed in a 50 ml measuring glass beaker. Then, the immobilization process is carried out by placing the fiber activated in HCl acid in the beaker, the process time is continued from 5 minutes to 24 hours. After that, the fiber is washed with distilled water, and the immobilized fiber is washed with distilled water 2 times with 50 cm3, while holding the immobilized fiber with a glass rod. In a wet state, the fiber is placed in a Petri dish. The organic reagent remaining in the

beaker was determined using an absorption spectrometer, while the portion immobilized on the fiber was determined using a reflectance spectrophotometer [9].

The complexation process with organic reagents immobilized on polymer fibers is mainly carried out by passing metal solutions from 10 ml to 200 ml at room temperature through a microcolumn containing 0.2 g of sorbent at a rate of 1-10 ml/min for sorption concentration. The sorbent is initially concentrated by passing the solution at pH values that concentrate metal ions. The sorption concentration and spectroscopic determination of these metals helps to solve environmental problems.

Conclusion. As can be seen from the table, if we compare the depletion of metals, the metals are arranged in decreasing order from Figure 1 to Figure 4. Among the metals, the highest amount of Mn is 1300-910 μg/g. It can be observed that Sr is 250-190 μg/g; V is 150-100 μg/g; Cr is 120-81 μg/g; Pb is 41-37 μg/g; As is 29-21 μg/g; Mo is 4.4-3.5 μg/g; Sn is 3.9-3.7 μg/g; Sb is 2-2.7 μg/g; Bi is 0.51-0.46 μg/g; Cd is 0.17-0.094 μg/g. The main factor that causes the concentration of heavy metals to exceed the TLV is the emission of waste from metallurgical plants and other plants in the industrial area.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shachneva E.Yu., Archibasova D.E. (2015). Methods for determining lead in environmental objects.// Astrakhan Bulletin of Environmental Education. P.-119-121.

2. Watson, N.F. Martin, Z.B. Grant, S.C. Batka, A.J. Margenot. (2022). Soil lead distribution in Chicago, USA// Geoderma regional. V. 28. P. 45-52.

3. Bashkin V. N., Galiulina R. A. (2022). Accumulation of heavy metals in vegetable crops. Agrochemistry. Moscow. Pushchino. No. 1, pp. 86-96.

4. Jaishankar M., Tseten T., Anbalagan N, Mathew B. B. Toxicity, mechanism and health effects of some heavy metals // Interdisciplinary Toxicology. 2014. Vol.7, No. 2.

5. Sh.T. Kholikulov. H.M. Nematov. "Contamination of soil with heavy metals" Theoretical and Practical Principles of Innovative Volume 3 | SB TSAU Conference | 2022

6. B T Jobborov., Z A Jabbarov., V Sherimbetov., D Yodgorova., D. Toymbayeva. Chemical properties and ecological condition changes of the degraded soils as a result of industrial activities. EDP Sciences. E3S Web of Conferences 510, 04001 (2024).

7. SS (GOST) 17.4.4.02 – 2017. Environmental Protection. Soils. Methods of sampling and preparing samples for chemical, bacteriological, and helminthological analysis. - 2018. Moscow.

8. Bobomurodova M.S., Smanova Z.A. 2021. Application of immobilized Arsenazo III for sorption-photometric determination of lead. // Universum: chemistry and biology". No. 12 (90) p. 45-52.

9. Mamedova M., Akhmadzhonov O., Smanova Z. "Monitoring the determination of heavy metals in industrial zone facilities of the Akhangaran district of Tashkent region" "Ekologiya xabarnomasi" jurnali. 2023. - No. 3. [7].

10. Mamedova M.N., Smanova Z.A. (2025). Immobilized azo reagents for determination of lead(II) ions. Universum: Chemistry and biology. Moscow. № 3 (129). - P. 23-28.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

РАЗРАБОТКА ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО СЕЛЕКТИВНОГО ДАТЧИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРОВ АЦЕТОНА И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК

Холмирзаев Ф.Ф.
Ассистент, Самаркандский государственный университет
Эшкобилова М.Е.
Доцент, Самаркандский государственный медицинский университет

Аннотация: *В результате проведённых исследований разработан метод селективного определения ацетона с использованием полупроводниковых датчиков, объединённых в единый блок и содержащих катализаторы, обладающие высокой активностью по отношению к компонентам анализируемой газовой смеси. Установлены основные метрологические характеристики разработанного датчика. Абсолютная и относительная погрешности определения ацетона, а также вариация аналитического сигнала не превышают значений, установленных требованиями Государственного стандарта ГОСТ 13320-81. Суммарная погрешность измерений при доверительной вероятности 0,95 соответствует требованиям ГОСТ 52033-2003, предъявляемым к приборам данного типа, и в исследованном диапазоне концентраций не превышает ±1,5 %. Полученные результаты свидетельствуют о высокой чувствительности, селективности и метрологической надёжности разработанного полупроводникового датчика при контроле паров ацетона.*

Ключевые слова: *ацетон, полупроводниковый датчик, катализатор, чувствительность, селективность, динамические характеристики, абсолютная погрешность, относительная погрешность, вариация аналитического сигнала.*

DEVELOPMENT OF A SEMICONDUCTOR-BASED SELECTIVE SENSOR FOR MONITORING ACETONE VAPORS AND DETERMINATION OF ITS METROLOGICAL CHARACTERISTICS

Abstract: *As a result of the studies conducted, a method for the selective determination of acetone was developed using semiconductor sensors combined into a single unit and containing catalysts with high activity toward the components of the analyzed gas mixture. The main metrological characteristics of the developed sensor were determined. The absolute and relative errors in acetone determination, as well as the variation of the analytical signal, do not exceed the values established by the requirements of the State Standard GOST 13320-81. The total measurement error at a confidence probability of 0.95 complies with the requirements of GOST 52033-2003 for instruments of this type and, within the studied concentration range, does not exceed ±1.5%. The results obtained demonstrate the high sensitivity, selectivity, and metrological reliability of the developed semiconductor sensor for monitoring acetone vapors.*

Keywords: *acetone, semiconductor sensor, catalyst, sensitivity, selectivity, dynamic characteristics, absolute error, relative error, analytical signal variation.*

ASETON BUG‘ LARINI NAZORAT QILISH UCHUN YARIMO‘ TKAZGICHLI SELEKTIV DATCHIK ISHLAB CHIQISH VA UNING METROLOGIK TAVSIFLARINI ANIQLASH

Annotatsiya: *Olib borilgan tadqiqotlar natijasida tahlil qilinayotgan gaz aralashmasi komponentlariga nisbatan yuqori faollikka ega katalizatorlar saqlovchi hamda yagona blokka birlashtirilgan yarimo‘ tkazgichli datchiklar yordamida asetonni selektiv aniqlash usuli ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan datchikning asosiy metrologik tavsiflari aniqlandi. Asetonni aniqlashdagi absolyut va nisbiy xatoliklar, shuningdek, analitik signal variatsiyasi GOST 13320-81 davlat standarti talablarida belgilangan qiymatlardan oshmaydi. 0,95 ishonchlilik ehtimolidagi o‘ lchashlarning yig‘ indi xatoligi ushbu turdagi asboblarga qo‘ yiladigan GOST 52033-2003 talablariga mos keladi va tekshirilgan konsentratsiyalar oralig‘ ida ±1,5 % dan oshmaydi. Olingan natijalar ishlab chiqilgan yarimo‘ tkazgichli datchikning aseton bug‘ larini nazorat qilishda yuqori sezgirligi, selektivligi va metrologik ishonchliligidan dalolat beradi.*

Kalit so‘ zlar: *aseton, yarimo‘ tkazgichli datchik, katalizator, sezgirlik, selektivlik, dinamik tavsiflar, absolyut xatolik, nisbiy xatolik, analitik signal variatsiyasi.*

Введение. Ацетон является легковоспламеняющимся веществом, а его пары в смеси с воздухом при определённых концентрациях могут образовывать взрывоопасные смеси [1]. Воздействие высоких концентраций паров ацетона может оказывать негативное влияние на центральную нервную систему человека [2]. Поэтому для обеспечения безопасности производственных процессов на предприятиях, где используется ацетон, необходимы высокочувствительные и быстродействующие методы контроля его концентрации в воздухе [3]. Решение данной задачи возможно посредством создания надёжных датчиков и газоанализаторов, обладающих необходимыми метрологическими характеристиками. Полупроводниковые датчики и газоанализаторы относятся к перспективным средствам контроля горючих и токсичных компонентов газовых смесей, в том числе паров ацетона [4–6].

Результаты эксперимента и их обсуждение.

Для обеспечения селективного определения ацетона был разработан подход, основанный на использовании нескольких чувствительных элементов, содержащих катализаторы с различной активностью по отношению к компонентам анализируемой газовой смеси. С использованием разработанных катализаторов были изготовлены селективные полупроводниковые сенсоры ацетона, включающие два чувствительных элемента — измерительный и компенсационный — и два резистора, соединённых в мостовую схему.

Состав измерительной газочувствительной плёнки сенсора — $SiO_2/(1{,}0TiO_2 + 0{,}75CuO)$, тогда как состав компенсационного элемента — $SiO_2/(0{,}25Fe_2O_3 + 0{,}10Ni_2O_3)$.

Разработанные датчики обеспечивают контроль микро- и макроконцентраций ацетона в газовой смеси. При поступлении анализируемой газовой смеси в измерительную камеру измерительный элемент датчика формирует аналитический сигнал в присутствии CO, H_2 и ацетона, тогда как компенсационный элемент формирует сигнал преимущественно в присутствии CO. В выбранных экспериментальных условиях углеводороды практически не окисляются ни на измерительном, ни на компенсационном элементе. В результате разность сигналов измерительного и компенсационного элементов определяется преимущественно концентрацией ацетона в анализируемой газовой смеси.

В соответствии с требованиями безопасности при работе с ацетоном для разработанного датчика были определены следующие основные характеристики:

а) зависимость аналитического сигнала датчика от температуры чувствительного элемента, регулируемой изменением напряжения, подаваемого на нагревательный элемент;

б) динамические характеристики датчика, включая время отклика и время восстановления сигнала;

в) селективность датчика по отношению к определяемому компоненту — ацетону;

г) стабильность выходного сигнала при постоянной концентрации ацетона в течение заданного интервала времени.

Оптимальное напряжение питания датчика было установлено экспериментально. При этом были исследованы его динамические и градуировочные характеристики, селективность и стабильность аналитического сигнала. В исследованиях использовали разработанный газоанализатор ацетона, в состав которого входил блок селективных полупроводниковых датчиков. Для проведения испытаний была использована партия из пяти полупроводниковых датчиков ацетона. Испытания проводили в соответствии с разработанной методикой, что позволило определить оптимальные условия работы датчиков и установить их аналитические и метрологические характеристики. Все эксперименты выполняли с использованием средств измерений и оборудования, прошедших метрологическую поверку и имеющих соответствующие свидетельства о поверке.

Температура газочувствительного слоя определяется величиной напряжения, подаваемого на нагревательный элемент датчика. Поэтому при разработке полупроводниковых датчиков исследуют влияние напряжения питания на величину аналитического сигнала и устанавливают его оптимальное значение. Зависимость аналитического сигнала полупроводникового датчика ацетона (ЯОС-Ац) от напряжения питания исследовали в диапазоне 1,0–3,5 В.

Эксперименты по выбору оптимального напряжения питания проводили в нормальных условиях с использованием газовоздушной смеси, содержащей ацетон в концентрации 100 мг/м³. По результатам проведённых исследований установлено оптимальное значение напряжения питания датчика. Оптимальное напряжение питания полупроводникового датчика ацетона (ЯОС-Ац) составляет 2,2 В. При увеличении или уменьшении напряжения питания относительно оптимального значения величина полезного аналитического сигнала снижается, что приводит к ухудшению чувствительности и селективности определения ацетона.

С учётом предполагаемых областей применения разработанного датчика и токсичности ацетона одним из важных требований является высокая скорость отклика. Поэтому датчик ацетона должен обладать удовлетворительными динамическими характеристиками, обеспечивающими быстрое установление аналитического сигнала при изменении концентрации определяемого компонента.

Исследование динамических характеристик разработанного датчика ацетона проводили путём изучения его переходных характеристик при резком изменении концентрации ацетона на входе датчика. В экспериментах использовали газовоздушные смеси с концентрацией ацетона 75 и 150 мг/м³. Изменение аналитического сигнала датчика непрерывно регистрировали с помощью самописца КСП-4. Момент изменения концентрации ацетона на входе датчика фиксировали на регистрирующей ленте и принимали за начальную точку отсчёта при определении времени отклика.

Перед началом измерений устанавливали исходный (фоновый) сигнал датчика. Для этого пять полупроводниковых датчиков ацетона последовательно продували очищенным аргоном или азотом в течение 10 мин. Значения сигнала, соответствующие сопротивлению газочувствительного слоя, регистрировали с помощью вольтметра В7-35.

Время отклика ЯОС-Ац определяли как интервал времени от момента подачи газовоздушной смеси с заданной концентрацией ацетона на вход датчика до достижения аналитическим сигналом установленного уровня от конечного значения. Полученные результаты использовали для оценки быстродействия разработанного датчика.

Изменение концентрации на входе в YUS-Ac также было зафиксировано на ленте и принято за отправную точку для расчета времени.

Эксперименты проводились в нормальных условиях (температура 20 °С, атмосферное давление 730 мм рт. ст. и относительная влажность 60%).

В экспериментах каждая контрольная точка в диапазоне измерений характеризовалась шестью значениями: тремя прямыми — временем достижения максимального значения и тремя обратными — временем возврата к исходному значению. После того, как аналитический сигнал датчиков устанавливал постоянное значение, в качестве динамических показателей полупроводникового датчика ацетона определялись следующие параметры:

$t_{0.1}$ - время начала сигнала (время, необходимое для достижения сигналом 10% от его значения), с;

$t_{0,65}$ – время постоянной сигнала (время, необходимое для достижения сигналом 65% от его значения), с;

$t_{0,9}$ – время стабилизации сигнала (время, необходимое для достижения 90% значения), с;

t_{full} – время полного измерения (время, необходимое для достижения сигналом максимального значения), с.

Установлено, что время достижения заданного уровня аналитического сигнала полупроводникового датчика зависит от условий термической обработки газочувствительной плёнки. Для датчика ацетона данный показатель исследовали при температурах термической обработки в диапазоне 250–850 °С. Зависимость времени отклика ($\mathbf{t_{0,9}}$) датчика ЯОС-Ац на основе $SiO_2/(TiO_2 + 0{,}75CuO)$ от температуры термической обработки газочувствительной плёнки представлена на рисунке 4.2.

Для датчика на основе $SiO_2/(TiO_2 + 0{,}75CuO)$ минимальное значение времени отклика составляет около 14 с, что соответствует температуре термической обработки 550 °С. При этом дальнейшее повышение температуры обработки практически не приводит к сокращению времени отклика. С учётом установленной зависимости сенсорных характеристик от структуры и пористости газочувствительного материала можно предположить, что при температуре около 500–550 °С формируется оптимальная пористая структура чувствительного слоя, обеспечивающая эффективный доступ молекул ацетона к активным центрам поверхности и, как следствие, высокую скорость формирования аналитического сигнала.

Для оценки воспроизводимости аналитического сигнала исследования проводили при постоянной концентрации ацетона 100 мг/м³. Количество параллельных определений составляло пять. Испытания одновременно проводили на пяти полупроводниковых датчиках. В процессе измерений аналитический сигнал каждого датчика регистрировали с помощью регистрирующего потенциометра. Полученные результаты использовали для оценки воспроизводимости аналитического сигнала. Результаты исследования показали, что разработанный датчик, содержащий два чувствительных элемента — измерительный и компенсационный, — характеризуется хорошей селективностью и воспроизводимостью аналитического сигнала. Одной из важнейших характеристик газоаналитических приборов является селективность определения целевого компонента в присутствии других компонентов анализируемой газовой смеси. В разработанном полупроводниковом датчике селективность определения ацетона обеспечивалась оптимальным выбором температуры работы чувствительного элемента и использованием соответствующих каталитически активных компонентов. Исследование селективности разработанного датчика проводили с использованием стандартных газовых смесей, соответствующих требованиям нормативных документов, предъявляемым к газоаналитическим приборам. Испытания выполняли при температуре 350 °С. Селективность полупроводникового датчика ацетона определяли в присутствии водорода, оксида углерода и метана. Смесь № 1, содержащую ацетон и воздух, подавали на датчик в течение 5 мин, после чего аналитический сигнал регистрировали цифровым вольтметром. Затем на датчик подавали смесь № 2, содержащую ацетон, водород и воздух, и через 5 мин повторно регистрировали значение сигнала. Аналогичным образом

определяли аналитические сигналы для смеси № 3, содержащей ацетон, оксид углерода и воздух, и смеси № 4, содержащей ацетон, метан и воздух.

Согласно полученным результатам, присутствие оксида углерода в концентрации до 830 мг/м³, водорода — до 604 мг/м³ и метана — до 540 мг/м³ в газовой смеси, содержащей ацетон и воздух, не оказывает существенного влияния на аналитический сигнал разработанного датчика. Это свидетельствует о высокой селективности датчика по отношению к ацетону в исследованных условиях.

Таким образом, разработан полупроводниковый датчик, обеспечивающий селективное определение ацетона в многокомпонентных газовоздушных смесях, содержащих водород, монооксид углерода и метан одновременно с ацетоном. Разработанный датчик может быть использован для контроля состава природных и технических газовых смесей, а также газообразных выбросов промышленных предприятий. В исследованном диапазоне расхода газовой смеси 5–50 л/ч изменение расхода не оказывает существенного влияния на аналитический сигнал датчика. Установлено также, что величина выходного сигнала практически не зависит от пространственной ориентации датчика и угла его наклона. Это позволяет рассматривать разработанный датчик как самостоятельное средство газового анализа в соответствии с требованиями соответствующего нормативного документа.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработан полупроводниковый метод селективного определения ацетона и на его основе создан полупроводниковый датчик для контроля содержания ацетона в воздухе замкнутых экологических систем, атмосферном воздухе и выдыхаемом воздухе человека. Установлено, что погрешность определения ацетона не превышает 1,5 %. Изучены процессы каталитического окисления горючих компонентов газовых смесей (H_2, CO, CH_4 и ацетона) кислородом воздуха в присутствии оксидов металлов. На основании полученных результатов в качестве оптимального нанокомпозитного материала для газочувствительного элемента полупроводникового датчика ацетона выбран материал состава $SiO_2/(TiO_2 + 0{,}75CuO)$. Экспериментально подтверждена возможность создания высокоселективных полупроводниковых датчиков на основе нанокомпозитных материалов, обладающих различной каталитической активностью по отношению к компонентам газовых смесей. Установлено, что использование измерительного и компенсационного чувствительных элементов позволяет повысить селективность определения ацетона в многокомпонентных газовоздушных смесях.

Основные метрологические характеристики разработанного селективного полупроводникового датчика ацетона определены экспериментально. Установлено, что погрешность определения не превышает 1,5 %, относительное стандартное отклонение Sr — 0,05, а время отклика $t_{0,9}$ составляет около 14 с. Полученные результаты подтверждают перспективность применения разработанного датчика для оперативного и селективного контроля паров ацетона в газовых смесях.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. ГОСТ 2768–84. Ацетон технический. Технические условия.

2. ГОСТ 12.1.007–76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности (с изменениями № 1, 2).

3. ГОСТ 32419–2013. Классификация химической опасности. Общие требования.

4. ГОСТ 32423–2013. Классификация опасности смесевой химической продукции по воздействию на организм человека.

5. Абдурахманов Е., Муродова З.Б., Эшкобилова М.Е., Сидикова К.Г. Разработка селективного сенсора для определения водорода // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. Vol. 839, No. 4. Art. 042086.

6. Эшкобилова М.Э., Бегимкулов Ю.Н., Насимов А.М. Метан-определяющий термокаталитический датчик: некоторые метрологические характеристики // Научный информационный бюллетень. Химия. 2018. С. 135–140.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

1H-1,2,3-TRIAZOL BIRIKMALARINING SINTEZI VA TAHLILI, KOMPLEKS BIRIKMALAR OLISHDA QO‘ LLANILISHI

Xojimatova Shaxnoza
Qo‘ qon universiteti Andijon filiali dotsenti, PhD
e-mail: shaxnozashaxnoza243@gmail.com
https://orcid.org/0009-0003-4049-5511
Ortikov Ilxomjon
O‘ zR FA O‘ simlik moddalari kimyosi instituti katta ilmiy hodimi
e-mail: ilxon@mail.ru
Saidahmedov Javohir
University of business and science universiteti hodimi
e-mail: javoxirs27@gmail.com
Xakimova Muxarramoy
Magistr
e-mail: hakimov1094@yahoo.com
Rasulov Azamjon
Namangan davlat universiteti dotsenti, PhD
e-mail: azamra@mail.ru
Abdullayev Olimjon
Namangan davlat universiteti dotsenti, DSc
e-mail: oga20.mail.ru

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqot ishida nitrofenol hosilalari asosida yangi 1,2,3-triazol birikmalarini bosqichma-bosqich sintez qilish, ularning hosil bo‘ lish sharoitlarini optimallashtirish hamda tuzilishini fizik-kimyoviy va spektroskopik usullar yordamida tasdiqlash natijalari keltirilgan. Tadqiqotning dastlabki bosqichida monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri sintez qilindi. Keyingi bosqichda orto-, meta-, para-nitrofenollarning propargil efiri bilan nukleofil almashinish reaksiyasi natijasida tegishli prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)atsetatlar olindi. Ushbu birikmalarning tuzilishi ^{1}H va ^{13}C YaMR hamda IQ-spektroskopiya usullari bilan tasdiqlandi. Keyingi bosqichda sintez qilingan alkin hosilalarining orto-bromfenil azidi bilan mis(I) galogenidlari ishtirokidagi 1,3-dipolyar siklobirikish reaksiyasi amalga oshirildi. Katalizator tabiatining reaksiya samaradorligiga ta’sirini o‘ rganishda Cu_2Cl_2, Cu_2Br_2 va Cu_2I_2 qatori bo‘ yicha mahsulot unumining ortishi va reaksiya davomiyligining qisqarishi kuzatildi. Mis(I)bromid ishtirokida 1,4-disubstitutsiyalangan 1,2,3-triazol hosilalari 9–11 79–88 % unum bilan olindi. Sintez qilingan birikmalarning tuzilishi IQ, ^{1}H va ^{13}C YaMR spektroskopiyasi ma’lumotlari asosida tavsiflandi.*

Kalit so‘ zlar: *1,2,3-triazol, nitrofenol, propargil efiri, orto-bromfenilazid, azid-alkin siklobirikishi, CuAAC, mis(I) galogenidlari, IQ-spektroskopiya, ^{1}H YaMR, ^{13}C YaMR.*

СИНТЕЗ И АНАЛИЗ СОЕДИНЕНИЙ 1H-1,2,3-ТРИАЗОЛА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ В ПОЛУЧЕНИИ КОМПЛЕКСНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Аннотация: *В настоящем исследовании представлены результаты по поэтапному синтезу новых 1,2,3-триазольных соединений на основе производных нитрофенола, оптимизации условий их образования, а также подтверждению их структуры с использованием физико-химических и спектроскопических методов. На начальном этапе исследования был синтезирован пропаргиловый эфир монойодуксусной кислоты. На следующем этапе в результате реакции нуклеофильного замещения орто-, мета- и паранитрофенолов с пропаргиловым эфиром были получены соответствующие проп-2-ин-1-ил 2-(нитрофенокси)ацетаты. Структура полученных соединений была подтверждена методами ^{1}H и ^{13}C ЯМР, а также ИК-спектроскопии. На последующем этапе проведена реакция 1,3-диполярного циклоприсоединения синтезированных алкиновых производных с орто-бромфениловым азидом в присутствии галогенидов меди(I). При изучении влияния природы катализатора на эффективность реакции в ряду Cu_2Cl_2, Cu_2Br_2 и Cu_2I_2 наблюдалось увеличение выхода продуктов и сокращение продолжительности реакции. В присутствии бромида меди(I) 1,4-дизамещённые производные*

1,2,3-триазола 9–11 были получены с выходом 79–88 %. Структура синтезированных соединений была охарактеризована на основании данных ИК-, ^{1}H и ^{13}C ЯМР-спектроскопии.

Ключевые слова: *1,2,3-триазол, нитрофенол, пропаргиловый эфир, орто-бромфенилазид, азид-алкиновое циклоприсоединение, CuAAC, галогениды меди(I), ИК-спектроскопия, ^{1}H ЯМР, ^{13}C ЯМР.*

SYNTHESIS AND ANALYSIS OF 1H-1,2,3-TRIAZOLE COMPOUNDS AND THEIR APPLICATION IN THE PREPARATION OF COMPLEX COMPOUNDS

Abstract: *This study presents the results of the stepwise synthesis of novel 1,2,3-triazole compounds based on nitrophenol derivatives, optimization of the conditions for their formation, and confirmation of their structures using physicochemical and spectroscopic methods. At the initial stage of the study, the propargyl ester of monoiodoacetic acid was synthesized. In the subsequent stage, the corresponding prop-2-yn-1-yl 2-(nitrophenoxy)acetates were obtained through nucleophilic substitution reactions of ortho-, meta-, and para-nitrophenols with the propargyl ester. The structures of these compounds were confirmed by ^{1}H and ^{13}C NMR and IR spectroscopy. In the next stage, a 1,3-dipolar cycloaddition reaction of the synthesized alkyne derivatives with ortho-bromophenyl azide was carried out in the presence of copper(I) halides. Investigation of the effect of the catalyst nature on the reaction efficiency revealed an increase in product yield and a decrease in reaction time in the series Cu_2Cl_2, Cu_2Br_2, and Cu_2I_2. In the presence of copper(I) bromide, 1,4-disubstituted 1,2,3-triazole derivative 9–11s were obtained in 79–88% yields. The structures of the synthesized compounds were characterized based on IR, ^{1}H NMR, and ^{13}C NMR spectroscopic data.*

Keywords: *1,2,3-triazole, nitrophenol, propargyl ester, ortho-bromophenyl azide, azide–alkyne cycloaddition, CuAAC, copper(I) halides, IR spectroscopy, ^{1}H NMR, ^{13}C NMR.*

Kirish Hozirgi vaqtda yangi biologik faol birikmalarni izlash, ularni olishning samarali va selektiv sintetik usullarini ishlab chiqish hamda molekulyar tuzilishi va biologik xususiyatlari o‘ rtasidagi bog‘ liqlikni aniqlash zamonaviy organik va farmatsevtik kimyoning dolzarb yo‘ nalishlaridan biridir. Ayniqsa, tarkibida azot atomlarini saqlovchi geterotsiklik birikmalar biologik faol moddalar va potensial farmakologik agentlarni yaratishda muhim strukturaviy fragmentlardan biri hisoblanadi [1–4].

Besh a’zoli azot tutuvchi geterotsikllar orasida 1,2,3-triazol hosilalari alohida ilmiy qiziqish uyg‘ otadi. 1,2,3-Triazol halqasining yuqori kimyoviy barqarorligi, turli funksional guruhlarni o‘ z tarkibida birlashtirish imkoniyati va selektiv sintez usullarining mavjudligi ushbu sinf birikmalarini organik, tibbiy va farmatsevtik kimyo nuqtayi nazaridan istiqbolli tadqiqot obyektiga aylantiradi [1–3].

1H-1,2,3-triazol hosilalari nafaqat organik sintez uchun muhim geterotsiklik birikmalar, balki koordinatsion kimyo uchun istiqbolli ligandlar sifatida ham ilmiy qiziqish uyg‘ otadi. Triazol halqasidagi azot atomlarining erkin elektron juftlari metall ionlari bilan donor-akseptor ta’sirlashuvda ishtirok etishi mumkin. Ligand tarkibidagi boshqa funksional guruhlarning mavjudligi esa metall markaz bilan koordinatsiyalanish xususiyatlari hamda hosil bo‘ ladigan komplekslarning tuzilishiga ta’sir ko‘ rsatishi mumkin. Shu sababli triazol hosilalarining maqsadli sintezi va ularning molekulyar tuzilishini o‘ rganish yangi koordinatsion birikmalarni yaratish uchun muhim ilmiy asos hisoblanadi. [5,6].

1,2,3-Triazollarni sintez qilishning samarali usullaridan biri azidlar va alkinlarning mis katalizatorligidagi 1,3-dipolyar siklobirikish reaksiyasi hisoblanadi. Mazkur usul 1,4-disubstitutsiyalangan 1,2,3-triazollarni yuqori regioselektivlik bilan olish imkonini beradi. Reaksiya sharoitlarida katalizator tabiati, erituvchi, harorat, reagentlarning molyar nisbati va reaksiya davomiyligi mahsulot unumiga sezilarli ta’sir ko‘ rsatishi mumkin.

Shundan kelib chiqib, mazkur tadqiqotda nitrofenol hosilalarini saqlovchi alkinlarning orto-bromfenil azidi bilan siklobirikish reaksiyasi o‘ rganildi.

Tadqiqotning maqsadi — nitrofenol hosilalari asosida yangi 1,2,3-triazol birikmalarini sintez qilish, ularni olishning maqbul sharoitlarini aniqlash va sintez qilingan birikmalarning tuzilishini IQ, ^{1}H va ^{13}C YaMR spektroskopiyasi yordamida tasdiqlash.

Tajribaviy qism 1,2,3-triazol hosilalarini olishda Huisgen reaksiyasining zamonaviy variantlaridan biri bo‘ lgan azid-alkin siklobirikish reaksiyasi asosiy sintetik yondashuv sifatida tanlandi. Mazkur reaksiya azidlar va alkinlarning 1,3-dipolyar siklobirikishi asosida besh a’zoli triazol halqasining hosil bo‘ lishiga imkon beradi.

Tadqiqot obyekti sifatida monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri hamda nitrofenollarning orto-, meta- va para-izomerlari asosida olinadigan prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)atsetatlar tanlandi.

Dastlab nitrofenollar (**2-4**)ning monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri (**1**) bilan alkilanish reaksiyasi amalga oshirilib, tegishli prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)atsetatlar (5–7) sintez qilindi. Olingan oraliq mahsulotlarning kimyoviy tuzilishi va fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘ rganildi.

Keyingi bosqichda sintez qilingan alkin hosilalarining orto-bromfenil azidi bilan 1,3-dipolyar siklobirikish reaksiyasi amalga oshirildi. Reaksiya reagentlarning 1:1 molyar nisbatida, mis(I) galogenidi katalizatori ishtirokida, toluol eritmasida

olib borildi. Reaksiya aralashmasi 110 °C haroratda, ya'ni toluolning qaynash haroratiga yaqin sharoitda 6 soat davomida qizdirildi.

Reaksiya yakunlangach, aralashma xona haroratigacha sovitildi, hosil bo' lgan cho' kma filtrlash yo' li bilan ajratildi va quritildi. Olingan mahsulotlar (**9-11**) ning fizik konstantalari aniqlanib, ularning kimyoviy tuzilishiga dastlabki baho berildi.

Tadqiqot materiallari va usullari. Erituvchilardan asetonitril, etil spirti, geksan, aseton, benzol, toluol, metanol ishlatilgan. Birikmalarning tuzilish natijalari zamonaviy IQ, ^{1}H- va ^{13}C YaMR-spektroskopiya, mass-spektrometriyada olingan natijalar asosida ishonchli tarzda tahlil qilingan va tekshirilgan. Reaksiyalarning borishi yupqa qatlamli xromatografiya (YUQX) usulida kuzatib borilgan, elyuent sifatida benzol:metanol –10:1 nisbatdagi aralashmasi ishlatilgan. Sintez qilingan birikmalarning suyuqlanish haroratlari «MEL-TEMP» (AQSH) priborida aniqlandi.

Monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri — prop-2-in-1-il 2-yodoatsetat (1) sintezi Monoyodoatsetat kislotaning propargil efirini olish uchun 139,5 g (0,75 mol) monoyodoatsetat kislota, 50 ml (47,5 g; 0,88 mol) propargil spirti, 4 g para-toluolsulfokislota va 100 ml benzol olindi.

Reaksiya mahsuloti vakuum sharoitida haydaldi. 10–11 mm simob ustuni bosimida 92 °C haroratda rangsiz suyuqlik ko' rinishidagi mahsulot haydalib chiqdi. Mahsulotning chiqimi 90 % ni tashkil etdi.

Olingan prop-2-in-1-il 2-yodoatsetat (**1**) keyingi bosqichda nitrofenollarni alkilash uchun boshlang' ich reagent sifatida foydalanildi.

Prop-2-in-1-il 2-(2-nitrofenoksi)atsetat (5) sintezi Hajmi 500 ml bo' lgan ikki og' izli yumaloq tubli kolba qaytarma sovutgich bilan jihozlanib, suv hammomiga o' rnatildi. Kolbaga 13,9 g (0,1 mol) orto-nitrofenol va 100 ml atseton solindi. So' ng 10 g quritilgan kaliy karbonat qo' shildi.

Reaksiya aralashmasi qaynash haroratigacha qizdirilgach, 50 ml atsetonda eritilgan 24,64 g (0,11 mol) monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri 30 minut davomida tomchilatib qo' shildi. Reaksiya jarayoni yupqa qatlamli xromatografiya yordamida nazorat qilindi va 6 soat davomida qaynatildi.

Reaksiya yakunlangach, aralashmaga 200 ml distillangan suv qo' shildi. Hosil bo' lgan kristall qoldiq filtrlandi va geksanda qayta kristallandi. Natijada 18,33 g (78 %) prop-2-in-1-il 2-(2-nitrofenoksi)atsetat (5) olindi.

Suyuqlanish harorati: 48–50 °C. Rf = 0,73 (benzol: metanol = 10:1).

^{1}H YaMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 2,53 (1H, t, J = 2,47 Hz, CH_2–C≡CH), 4,79 (2H, d, J = 2,47 Hz, COO–CH_2), 4,82 (2H, s, –OCH_2), 6,98 (1H, d, J = 8,45 Hz), 7,11 (1H, t, J = 7,8 Hz), 7,51 (1H, m), 7,86 (1H, dd, J_1 = 8,12; J_2 = 1,75 Hz).

^{13}C YaMR ($CDCl_3$): δ 53,04; 66,44; 75,95; 76,66; 115,39; 122,11; 126,05; 134,20; 140,55; 151,16; 167,16 m.u.

IQ-spektr (KBr, ν, cm^{-1}): 3264 (C≡C–H), 3084 (Ar–C–H), 2925 (CH_2), 2134 (C≡C), 1768 (C=O), 1514 (Ar–NO_2), 1204 (C–O–C).

Prop-2-in-1-il 2-(3-nitrofenoksi)atsetat (6) sintezi 13,9 g (0,1 mol) meta-nitrofenol, 24,64 g (0,11 mol) monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri, 10 g quruq kaliy karbonat va 150 ml atseton reaksiyaga kiritildi. Yuqorida bayon qilingan usul asosida reaksiya olib borildi.

Natijada 22,33 g (95 %) prop-2-in-1-il 2-(3-nitrofenoksi)atsetat (6) olindi.

Suyuqlanish harorati: 88–90 °C. Rf = 0,48 (benzol:metanol = 10:1).

^{1}H YaMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 2,53 (1H, t, J = 2,47 Hz), 4,76 (2H, s), 4,81 (2H, d, J = 2,47 Hz), 7,26 (1H, m), 7,46 (1H, t, J = 8,25 Hz), 7,71 (1H, t, J = 2,34 Hz), 7,88 (1H, dd, J_1 = 8,19; J_2 = 2,14 Hz).

^{13}C YaMR ($CDCl_3$): δ 53,05; 65,36; 76,00; 76,64; 109,24; 117,09; 121,88; 130,35; 149,26; 158,20; 167,36 m.u.

IQ-spektr (KBr, ν, cm^{-1}): 3249 (C≡C–H), 3102 (Ar–C–H), 2939 (CH_2), 2132 (C≡C), 1753 (C=O), 1527 (Ar–NO_2), 1206 (C–O–C).

Prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi)atsetat (7) sintezi 13,9 g (0,1 mol) para-nitrofenol, 24,64 g (0,11 mol) monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri, 10 g quruq kaliy karbonat va 150 ml atseton ishtirokida reaksiya yuqoridagi metodika asosida olib borildi.

Natijada 19,15 g (81,5 %) prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi)atsetat (7) olindi.

Suyuqlanish harorati: 118–120 °C. Rf = 0,71 (benzol:metanol = 10:1).

^{1}H YaMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 2,53 (1H, t, J = 2,47 Hz), 4,77 (2H, s), 4,81 (2H, d, J = 2,47 Hz), 6,96 (2H, d, J = 9,22 Hz), 8,20 (2H, d, J = 9,22 Hz).

^{13}C YaMR ($CDCl_3$): δ 53,10; 65,24; 76,05; 76,58; 114,81; 126,07; 142,50; 162,46; 167,09 m.u.

IQ-spektr (KBr, ν, cm^{-1}): 3290 (C≡C–H), 3117 (Ar–C–H), 2944 (CH_2), 2134 (C≡C), 1758 (C=O), 1502 (Ar–NO_2), 1203 (C–O–C).

1,2,3-TRIAZOL HOSILALARINING SINTEZI Sintezning keyingi bosqichida olingan alkin hosilalarining orto-bromfenilazid bilan mis(I) galogenidi katalizatorligidagi 1,3-dipolyar siklobirikish reaksiyasi o' rganildi.

Umumiy holda 1,00 g (0,005 mol) orto-bromfenilazid, 0,005 mol miqdordagi tegishli prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi) atsetat, 0,10 g (0,32 mmol) mis(I)bromid va 30 ml yangi haydalgan toluol olindi.

Reaksiya aralashmasi moy hammomida qaytarma sovutgich ostida toluolning qaynash haroratida (110 °C) 6 soat davomida qizdirildi. Reaksiyaning borishi yupqa qatlamli xromatografiya yordamida nazorat qilindi.

Reaksiya davomida cho‘ kma hosil bo‘ lishi kuzatildi. 6 soatdan so‘ ng reaksiya aralashmasi xona haroratida bir kecha davomida qoldirildi. Hosil bo‘ lgan cho‘ kma filtrlandi, quritildi va etanolda qayta kristallandi.

(1-(2-bromofenil)-1H-1,2,3-triazol-4-il)metil 2-(2-nitrofenoksi)atsetat (9)

Yuqoridagi umumiy metodika asosida 1,00 g (0,005 mol) orto-bromfenilazid, 1,175 g (0,005 mol) prop-2-in-1-il 2-(2-nitrofenoksi)atsetat va 0,10 g (0,32 mmol) mis(I)bromid 30 ml toluolda reaksiyaga kiritildi.

Natijada 1,6887 g (78 %) 9-birikma olindi.

Suyuqlanish harorati: 104–106 °C. Rf = 0,68 (benzol: metanol = 10:1).

^{1}H YaMR (400 MHz, $CDCl_3$): δ 4,75 (2H, s, $–OCH_2$), 5,44 (2H, s, $COO–CH_2$), 7,24 (1H, m), 7,44 (1H, t, J = 8,25 Hz), 7,61 (2H, d, J = 8,99 Hz), 7,66 (3H, d, J = 9,08 Hz), 7,86 (1H, dd, J_1 = 8,16; J_2 = 2,11 Hz), 8,05 (1H, s, triazol-H).

^{13}C YaMR ($CDCl_3$): δ 58,44; 65,43; 109,10; 117,05; 121,91; 122,10; 122,40; 122,93; 130,37; 133,12; 135,80; 142,93; 149,23; 158,21; 168,16 m.u.

IQ-spektr (KBr, ν, cm^{-1}): 3153 (Ar–C–H), 3045 (C=C–H), 2948 (CH_2), 1760 (C=O), 1610 (C=C), 1591 (N=N), 1510 (Ar–NO_2), 1385 (C–O), 1201 (C–N), 1175 (C–O–C).

(1-(2-bromofenil)-1H-1,2,3-triazol-4-il)metil 2-(3-nitrofenoksi)atsetat (10)

Yuqoridagi umumiy metodika asosida 1,00 g (0,005 mol) orto-bromfenilazid, 1,175 g (0,005 mol) prop-2-in-1-il 2-(3-nitrofenoksi)atsetat va 0,10 g (0,32 mmol) mis(I)bromid 30 ml toluolda reaksiyaga kiritildi.

Natijada 1,9052 g (88 %) 23-birikma olindi.

Suyuqlanish harorati: 79–80 °C. Rf = 0,67 (benzol:metanol = 10:1).

(1-(2-bromofenil)-1H-1,2,3-triazol-4-il)metil 2-(4-nitrofenoksi)atsetat (11)

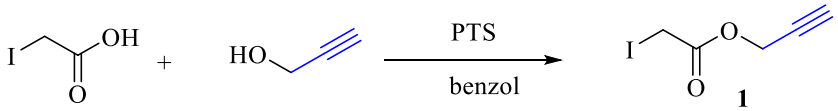
Yuqoridagi metodika asosida 1,00 g (0,005 mol) orto-bromfenilazid, 1,175 g (0,005 mol) prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi)atsetat va 0,10 g (0,32 mmol) mis(I)bromid 30 ml toluolda reaksiyaga kiritildi.

Natijada 1,732 g (80 %) 24-birikma olindi.

Suyuqlanish harorati: 84–86 °C. Rf = 0,55 (benzol:metanol = 10:1).

Natijalar va muhokama. Mazkur tadqiqotimizning asosiy maqsadi, monoyodsirka kislotaning propargil efiri bilan orto, meta, para-nitrofenollarni alkillash reaksiyasi asosida olingan prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)asetat efirlarini orto-bromfenilazid bilan o‘ zaro siklobirikish reaksiyasini amalga oshirish va reaksiyani borishiga ta’sir etuvchi omillarni aniqlashdan iborat edi. Buning uchun ishni boshlang‘ ich moddalarni sintez qilishdan boshladik.

Dastlab monoyodsirka kislota va propargil spirtidan eterifikatsiya reaksiyasi orqali tegishli propargilyodatsetat efiri (**1**) sintez qilib olindi. Reaksiyada suvni tortib oluvchi modda sifatida para-toluolsul’fokislota (PTS) ishlatildi.

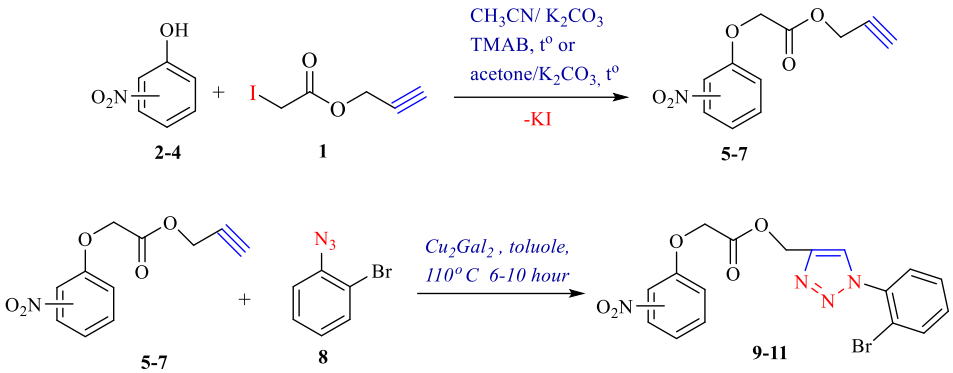


1

So‘ ngra orto, meta, para-nitrodfenollarni monoyodsirka kislota propargil efiri bilan alkillash reaksiyasi amalga oshirildi. Reaksiya orto, meta, para-nitrodfenollar va monoyodsirka kislotaning 1:1 mol nisbatdagi aralashmasini potash va TBAB katalizatorligida atsetonitril eritmasida qizdirib olib borildi. Natijada yuqori unum bilan prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)asetatlar (**5-7**) ajratib olindi. Moddalar geksanda qayta kristallandi.

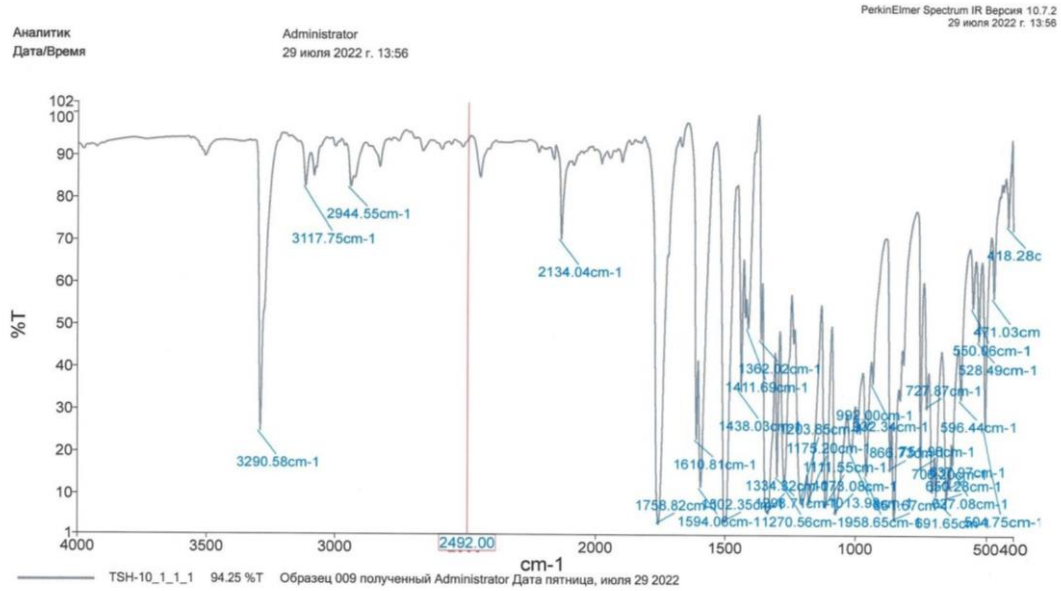
Sintezning keyingi bosqichida orto-bromfenilazid tegishli prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)atsetatlar bilan mis(I)galogenid tuzlari ishtirokida yangi haydalgan toluol erituvchiligida moy hammomida qaytarma sovutgich ostida toluolning qaynash haroratida (110 °C) 6 soat davomida qizdirildi. Reaksiyaning borishi yupqa qatlamli xromatografiya yordamida nazorat qilindi.

Reaksiya davomida cho‘ kmalar hosil bo‘ lishi kuzatildi. 6 soatdan so‘ ng reaksiya aralashmasi xona haroratida bir kecha davomida qoldirildi. Hosil bo‘ lgan cho‘ kma filtrlandi, quritildi va etanolda qayta kristallandi. Natijada 1H-1,2,3-triazollarning yangi – 1,4-izomer hosilalari (**9-11**) yuqori unumlar bilan olindi Olingan mahsulotlar (**9-11**) ning fizik konstantalari aniqlanib, ularning kimyoviy tuzilishlari o‘ rganildi.



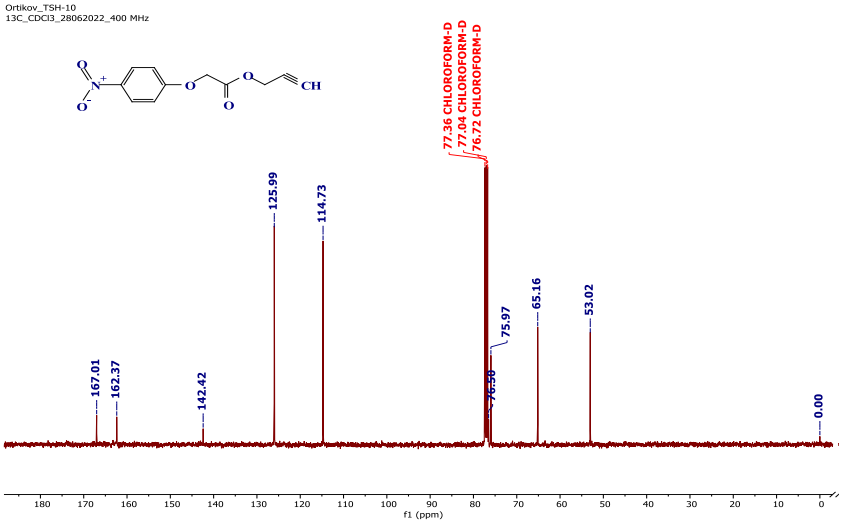
Olingan moddaning (**7**) tuzilishi IQ va YaMR spektrlar orqali o‘ rganildi.

7-Moddaning IQ spektrida molekulaning xarakterli funksional guruhlari – 3290 sohada terminal alkin (C≡C-H), 3117 sohada aromatik uglerod- vodorod (Ar C-H) bog‘ lari, 2944 sohada metilen (CH_2) guruhlari, 2134 sohada uglerod-uglerod (-C≡C-) uchbog‘ i, 1768 sohada karbonil guruhi (>C=O), 1502 sohada aromatik halqaga bog‘ langan nitro guruh (Ar-NO_2), 1203 sohada esa uglerod-kislorod-uglerod (C-O-C) bog‘ lari yutilish chastotalariga ega ekanini ko‘ rishimiz mumkin (1-rasm).



1-rasm. Prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi) atsetat(7)ning IQ spektri

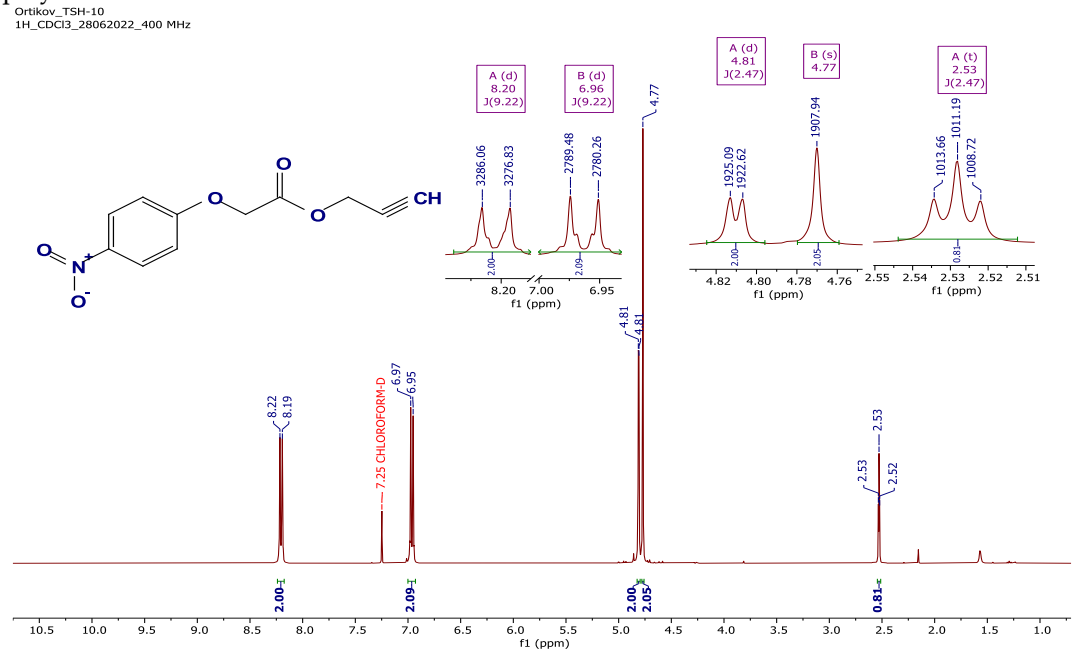
7-Moddaning ^{13}C YaMR- spektrida metilen guruhidagi uglerod 53.10 sohada, karboksil guruh va kislorod bilan bog‘ langan metilen guruhi esa 65.24, karbonil guruh uglerodi 76.05, uchbog‘ saqlagan uglerodlar 76.58, 76,72 sohada, aromatik halqa uglerodlari 114.81 dan 167.09 gacha bo‘ lgan sohalarda kimyoviy siljishga ega bo‘ lganligini ko‘ rishimiz mumkin (2-rasm).



2-rasm. Prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi) atsetat(7)ning ^{13}C -YaMR spektri

Prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi)asetat (7) ning 1H YaMR spektrida (CDCl3) terminal uch boqqa bog‘ langan harakatchan proton 2.53 m.u. (1H, t, J=2.47) sohada bir protonli triplet holida, terminal uch boqqa bog‘ langan metilen guruhi 4.77 m.u.(2H, s) sohada ikki protonli dublet holida, karboksil guruh va kislorod bilan bog‘ langan metilen guruhi esa 4.81 m.u. (2H, d, J = 2,47 Hz) sohada ikki protonli dublet holida tegishli kimyoviy siljishga ega bo‘ lganini ko‘ rishimiz mumkin. Molekuladagi benzol halqasi protonlari 6.96 m.u. (2H, d, J = 9,22 Hz, H-2,5) sohada ikki protonli dublet, 8.20 m.u. (2H, d, J = 9,22 Hz, H-3,5) sohada ikki protonli dublet holida kimyoviy siljishga ega (3-rasm).

Sintez qilingan 1H-1,2,3-triazol hosilalarining molekulyar tuzilishi ularni koordinatsion kimyo nuqtayi nazaridan o‘ rganish uchun muhim ahamiyatga ega. Xususan, triazol halqasidagi azot atomlari potensial donor markazlar hisoblanadi. Ligand tarkibidagi qo‘ shimcha funksional guruhlar ham metall ionlari bilan o‘ zaro ta’sirlashuvga ta’sir ko‘ rsatishi mumkin. Shu jihatdan, olingan birikmalarning Cu(II), Co(II), Ni(II) va Zn(II) ionlari bilan kompleks hosil qilish xususiyatlarini kelgusida o‘ rganish, koordinatsiyalanish usuli va komplekslarning tuzilish xususiyatlarini aniqlash istiqbolli tadqiqot yo‘ nalishi hisoblanadi.



3-rasm. Prop-2-in-1-il 2-(4-nitrofenoksi) atsetat(7)ning ^{1}H-YaMR spektri

Olingan spektr natijalari ushbu moddalarni tegishli strukturalarga mos ekanligini to‘ liq isbotlaydi. Olib borilgan tadqiqotlar natijasida nitrofenollarning propargil hosilalarini olish va ularni keyinchalik azid-alkin siklobirikish reaksiyasiga kiritish imkoniyati ko‘ rsatildi. Mis(I) galogenidi ishtirokida olib borilgan katalitik sikllanish natijasida **1,4-disubstitutsiyalangan** 1,2,3-triazol hosilalari (9–11) hosil bo‘ lishi kuzatildi.

Ushbu natija azid-alkin siklobirikish reaksiyasining selektivligini hamda 1,2,3-triazol halqasini shakllantirishdagi samaradorligini ko‘ rsatadi. Sintez qilingan birikmalarda triazol halqasi bilan bir qatorda nitrofenoksiatsetat va orto-bromfenil fragmentlarining mavjudligi ularning molekulyar tuzilishiga qo‘ shimcha funksional xususiyatlar beradi.

Olingan yangi birikmalarni tizimli ravishda o‘ rganish ularning tuzilishi va fizik-kimyoviy xususiyatlari o‘ rtasidagi bog‘ liqlikni aniqlash, shuningdek, kelgusida biologik va farmakologik faolligini baholash uchun muhim ilmiy asos bo‘ lib xizmat qiladi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari **1,2,3-triazol hosilalarini maqsadli sintez qilishda azid-alkin siklobirikish reaksiyasidan samarali foydalanish mumkinligini** ko‘ rsatdi. Sintez qilingan 7–9-birikmalar yangi geterotsiklik moddalar sifatida keyingi fizik-kimyoviy va biologik tadqiqotlar uchun istiqbolli obyektlar hisoblanadi.

XULOSA

Nitrofenol va 2,4-dinitrofenol hosilalari asosida yangi alkin va 1,2,3-triazol birikmalarini sintez qilishning ketma-ket sintetik usuli ishlab chiqildi.

Monoyodoatsetat kislotaning propargil efiri 90 % unum bilan olindi. Keyingi bosqichda orto-, meta-, para-nitrofenollarning alkilanish reaksiyasi natijasida tegishli prop-2-in-1-il 2-(nitrofenoksi)atsetatlar 78–95 % unum bilan sintez qilindi.

Olingan alkin hosilalarining orto-bromfenilazid bilan mis(I)bromid ishtirokidagi 1,3-dipolyar siklobirikish reaksiyasi natijasida 1,4-disubstitutsiyalangan 1,2,3-triazol hosilalari olindi. 9–11-birikmalarning hosil bo‘ lish unumlari 78–88 % oralig‘ ida bo‘ ldi.

Katalizatorlarning ta’sirini o‘ rganish natijasida Cu_2Cl_2, Cu_2Br_2 va Cu_2I_2 qatorida mahsulot unumining ortishi va reaksiya davomiyligining qisqarishi kuzatildi. Bu esa mis(I) galogenidining tabiati 1,2,3-triazol hosil bo‘ lish jarayonining samaradorligiga ta’sir qiluvchi muhim omillardan biri ekanligini ko‘ rsatadi.

Sintez qilingan birikmalarning tuzilishi IQ, ^1H va ^{13}C YaMR spektroskopiyasi ma’lumotlari bilan tasdiqlandi. Ayniqsa, boshlang‘ ich alkinlarga xos C≡C–H va C≡C signallarining triazol hosilalarida kuzatilmasligi hamda ^1H YaMR spektrlarida triazol protoniga tegishli signalning paydo bo‘ lishi siklobirikish reaksiyasi amalga oshganligini tasdiqlovchi muhim analitik belgilar sifatida qayd etildi.

Olingan natijalar nitrofenol fragmentlarini saqlovchi yangi 1,2,3-triazol hosilalarini maqsadli sintez qilish imkoniyatini ko‘ rsatadi hamda ushbu birikmalarning keyingi fizik-kimyoviy va biologik tadqiqotlar uchun obyekt sifatida o‘ rganilishiga asos yaratadi. Sintez qilingan triazol hosilalari yangi koordinatsion birikmalar olishda istiqbolli ligandlar sifatida o‘ rganish uchun muhim ilmiy asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bozorov K., Zhao J., Aisa H.A. 1,2,3-Triazole-containing hybrids as leads in medicinal chemistry: A recent overview. Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2019, Vol. 27, Issue 16, pp. 3511–3531.

2. Fichtali I., Chraibi M., El Aroussi F., Ben-Tama A., El Hadrami E.M., Fikri Benbrahim K. Synthesis of some 1,2,3-triazoles derivatives and evaluation of their antimicrobial activity. Der Pharma Chemica, 2016, Vol. 8, Issue 5, pp. 236–242.

3. Mohammed J.H. Medicinal and Biological Importance of 1,2,3-Triazoles in Click Chemistry. International Journal of Innovative Science, Engineering & Technology, 2015, Vol. 2, Issue 4, pp. 901–905.

4. Fichtali I., Laaboudi W., El Hadrami E.M., El Aroussi F., Ben-Tama A., Benlemlih M., Stiriba S.-E. Synthesis, characterization and antimicrobial activity of novel benzophenone derived 1,2,3-triazoles. Journal of Materials and Environmental Science, 2016, Vol. 7, Issue 5, pp. 1633–1641.

5. Biernacki, K., Ciupak, O., Daśko, M., Rachon, J., Kozak, W., Rak, J., ... & Demkowicz, S. (2022). Development of Sulfamoylated 4-(1-Phenyl-1 H-1, 2, 3-triazol-4-yl) phenol Derivatives as Potent Steroid Sulfatase Inhibitors for Efficient Treatment of Breast Cancer. Journal of medicinal chemistry, 65(6), 5044-5056.

6. Usmonova, S. G., Ortikov, I. S., Madixonov, N., & Elmuradov, B. J. 5-brom-2-propargiloksibenzaldegid va ayrim aromatik azidlar asosida-1H-1, 2, 3-triazol hosilalari sintezi. Qo‘ qon davlat pedagogika instituti, 55.

7. Makhsumov, Abdukhamit G., and Shakhnoza R. Khojimatova. "Izomer prop-2-in-1-il-2-(nitrofenoksi) atsetatlar va orto-bromfenilazidning katalitik halqalanishi. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine 3.5 (2024): 79-103.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

FRACTIONATION OF PYROLYSIS PRODUCTS AND IDENTIFICATION OF TARGET AROMATIC HYDROCARBONS FOR THE VINYLATION PROCESS

M.N. Eshpulatov
Toshkent kimyo texnologiya instituti
K.X. Ziyadullayeva
Geologiya fanlari universiteti
A. Ikramov
Toshkent kimyo texnologiya instituti
K.X. Nigmatova
Toshkent kimyo texnologiya instituti
eshpulatovmuhammad018@gmail.com

Abstract: *The chemical composition of the pyrolysis distillate and oil produced at the «Uz-Kor Gas Chemical» complex was studied using the GC-MS method, and the composition, relative fractions, and fractional distribution of aromatic hydrocarbons were determined. In the pyrolysis distillate, 97.17 % of the components were identified, and the predominance of arenes was confirmed with a proportion of 67.18 %. As a result of the analysis of the sequentially obtained samples, a decrease in the proportion of light aromatic hydrocarbons and an increase in the proportion of C_9 alkylbenzenes and high-boiling aromatic compounds were noted. The highest relative proportion of m-ethyltoluene was 17.91 %, in the fraction above 200 °C, it was 8.96 % of 1-methylenediene, and the proportion of azulen in some samples was 33.75%. The pyrolysis oil was rectified at a cubic temperature of 220 °C. During the process, four parts of the liquid were returned to the column relative to each part of the separated distillate. As a result, the fraction in the range of 160-180 °C was obtained with a yield of 25-28 %, while the fraction in the range of 180-200 °C was obtained with a yield of 24-26 %. The separated fractions were analyzed using the GC-MS method, and their chemical composition and distribution depending on the boiling point of the aromatic hydrocarbons were determined. It was studied with which compounds m-ethyltoluene, 1-methylinden and azulen are found in pyrolysis products. Based on these results, these three compounds were selected for further chemical synthesis work. It was determined which fractions can be used for their separate isolation and purification, and which impurities should be taken into account. The percentages given in GC-MS analysis represent the relative proportion of peak surfaces on the chromatogram, not the mass content of the substances.*

Keywords: *pyrolysis distillate, pyrolysis oil, fractionation, GC-MS, 1-methylinden, azulen, m-ethyltoluene, aromatic hydrocarbons.*

PIROLIZ MAHSULOTLARINI FRAKSIYALASH VA VINILLASH JARAYONI UCHUN MAQSADLI AROMATIK UGLEVODORODLARNI ANIQLASH

Annotatsiya: *«Uz-Kor Gas Chemical» majmuasida hosil bo‘ ladigan piroliz distillati va moyining kimyoviy tarkibi GC-MS usulida tadqiq etilib, aromatik uglevodorodlarning tarkibi, nisbiy ulushlari va fraksiyalar bo‘ yicha taqsimlanishi aniqlandi. Piroliz distillatida komponentlarning 97,17 % i identifikatsiya qilinib, arenlarning 67,18 % ulush bilan ustunlik qilishi tasdiqlandi. Ketma-ket olingan namunalarning tahlili natijasida yengil aromatik uglevodorodlar ulushining kamayishi, C_9 alkilbenzollar va yuqori haroratda qaynovchi aromatik birikmalar ulushining ortishi qayd etildi. m-Etiltoluolning eng yuqori nisbiy ulushi 17,91 %, 200 °C dan yuqori fraksiyada 1-metilindenniki 8,96 %, azulenning ayrim namunalardagi ulushi esa 33,75 % ekanligi aniqlandi. Piroliz moyi kub harorati 220 °C bo‘ lgan sharoitda rektifikatsiya qilindi. Jarayon davomida har bir qism ajratib olingan distillyatga nisbatan to‘ rt qism suyuqlik kolonnaga qaytarildi. Natijada 160-180 °C oralig‘ idagi fraksiya 25-28 %, 180-200 °C oralig‘ idagi fraksiya esa 24-26 % chiqim bilan olindi. Ajratilgan fraksiyalar GC-MS usulida tahlil qilinib, ularning kimyoviy tarkibi va aromatik uglevodorodlarning qaynash haroratiga qarab taqsimlanishi aniqlandi. Piroliz mahsulotlarida m-etiltoluol, 1-metilinden va azulen qaysi birikmalar bilan birga uchrashi o‘ rganildi. Shu natijalarga ko‘ ra, ushbu uchta birikma keyingi kimyoviy sintez ishlari uchun tanlandi. Ularni alohida ajratib olish va tozalashda qaysi fraksiyalardan foydalanish mumkinligi hamda qanday aralashmalarni hisobga olish kerakligi aniqlandi. GC-MS tahlilida berilgan foizlar moddalarning massaviy miqdorini emas, balki xromatogrammadagi pik yuzalarining nisbiy ulushini bildiradi.*

Kalit so‘ zlar: *piroliz distillati, piroliz moyi, fraksiyalash, GC-MS, 1-metilinden, azulen, m-etiltoluol, aromatik uglevodorodlar.*

ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ЦЕЛЕВЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ УГЛЕВОДОРОДОВ ДЛЯ ПРОЦЕССА ВИНИЛИРОВАНИЯ

Аннотация: *Химический состав пиролизного дистиллята и пиролизного масла, полученных на комплексе «Uz-Kor Gas Chemical», исследован методом ГХ-МС, определены состав, относительные доли и фракционное распределение ароматических углеводородов. В пиролизном дистилляте идентифицировано 97,17 % компонентов и подтверждено преобладание аренов, доля которых составила 67,18 %. В результате анализа последовательно отобранных проб отмечены снижение доли лёгких ароматических углеводородов и увеличение доли C_9-алкилбензолов и высококипящих ароматических соединений. Наибольшая относительная доля м-этилтолуола составила 17,91 %, во фракции выше 200 °C доля 1-метилиндена составила 8,96 %, а доля азулена в отдельных пробах достигала 33,75 %. Пиролизное масло подвергали ректификации при температуре в кубе 220 °C. В ходе процесса на каждую часть отбираемого дистиллята четыре части жидкости возвращали в колонну. В результате фракция в интервале 160-180 °C была получена с выходом 25-28 %, а фракция в интервале 180-200 °C - с выходом 24-26 %. Выделенные фракции проанализированы методом ГХ-МС, определены их химический состав и распределение ароматических углеводородов в зависимости от температуры кипения. Изучено, с какими соединениями м-этилтолуол, 1-метилинден и азулен присутствуют в продуктах пиролиза. На основании полученных результатов эти три соединения были выбраны для дальнейших работ по химическому синтезу. Определено, какие фракции могут быть использованы для их раздельного выделения и очистки, а также какие примеси необходимо учитывать. Процентные значения, приведённые по результатам анализа ГХ-МС, отражают относительные доли площадей пиков на хроматограмме, а не массовое содержание веществ.*

Ключевые слова: *пиролизный дистиллят, пиролизное масло, фракционирование, ГХ-МС, 1-метилинден, азулен, м-этилтолуол, ароматические углеводороды.*

Introduction. In the petrochemical industry, during the pyrolysis of hydrocarbons, liquid secondary products are formed alongside the primary gaseous products. They contain benzene, toluene, xylenes, alkylbenzene, indene derivatives, and polycyclic aromatic compounds. The complexity of the composition of these mixtures complicates their direct processing. Therefore, it is important to first separate the liquid pyrolysis products into fractions and then determine the chemical composition of each fraction. The possibilities of assessing the hydrocarbon composition of pyrolysis gasoline using gas chromatography and predicting the distillation curve from the obtained data have been previously studied [2]. This approach demonstrates the importance of chromatographic analysis in assessing the relationship between the composition and boiling properties of hydrocarbons [3]. The gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) method is widely used in the study of complex hydrocarbon mixtures. This method allows for the chromatographic separation of components and the comparison of their mass spectra with library data. In particular, the NIST mass spectrum libraries are an important source of information for identifying organic compounds [4]. At the same time, the fact that the relative number of chromatographic peak surfaces does not equal the actual mass of the substances must be taken into account when evaluating quantitative results. Among the aromatic compounds in pyrolysis products, azulen and its derivatives are distinguished by their chemical structure [5]. Elwahy et al. have summarized research on palladium-catalyzed cross-linking reactions of azulen [6]. Subsequent studies have investigated the expansion of the azulen ring and the functionalization of C-H bonds [7], as well as the synthesis of alkenylazulenolactones through the oxidative cyclization of azulen-2-carboxylic acids with 1,3-dienes [8]. These studies show that the azulen skeleton can be modified with various functional groups, but the direct vinylation of azulen isolated from the pyrolysis product cannot be considered confirmed in these works [9, 10]. The technological features and catalytic processes of this direction are also covered in other studies [11].

In existing studies, the composition of pyrolysis fluids, the isolation of certain aromatic components, and their chemical transformations have been studied in various directions. At the same time, it is of practical importance to jointly evaluate the fractional distribution of m-ethyltoluene, 1-methylinden, and azulen in a specific industrial pyrolysis product. The aim of this study is to determine the hydrocarbon composition of the pyrolysis distillate and oil produced at the «Uz-Kor Gas Chemical» complex using the GC-MS method, evaluate the fractional distribution of aromatic compounds, and justify the selection of 1-methylinden, azulen, and m-ethyltoluene for further chemical research.

Objects and methods of research. The object of the study was the distillate and pyrolysis oil formed during the pyrolysis of ethane, a propane-butane mixture, and gas condensate at the «Uz-Kor Gas Chemical» complex. According to technological data, the amount of pyrocondensate accounts for 2-25 % of the total pyrolysis products. The pyrolysis oil was fractionated at atmospheric pressure in a laboratory rectification unit with a stainless steel column 1200 mm high and 15

mm in diameter. At a cubic temperature of 220 °C and a phlegm number of 4, fractions of 160-180 °C and 180-200 °C were isolated. Their yield was 25-28 % and 24-26 %, respectively. The chemical composition of the samples was determined using a GC-MS system equipped with an Agilent 5977A mass-selective detector. The compounds were identified by comparing their chromatographic retention time and mass spectra with library data. The content of components was estimated based on the relative content of chromatographic peak areas (%). The analysis focused on the fractional distribution of 1-methylinden, azulen, and m-ethyltoluene.

Results and discussion. As a result of separating pyrolysis products into fractions and studying their composition using the GC-MS method, it was established that hydrocarbons are distributed differently depending on their chemical structure and boiling point. Initially, the total composition of the pyrolysis distillate was assessed, and at the next stage, the accumulation of aromatic compounds in individual fractions was analyzed. Particular attention was paid to the content of 1-methylindene, azulen, and m-ethyltoluene, as well as the possibility of their isolation. To determine the chemical composition of the pyrolysis distillate, the obtained sample was analyzed using the GC-MS method. As a result, components corresponding to 97.17 % of the total surface area of the chromatographic peaks were identified. Of these, 67.18 % are arenes, 23.70 % are olefins, 2.57 % are dienes, 2.08 % are cycloalkanes, and 1.64 % are alkanes. The distribution of hydrocarbons by class and number of carbon atoms is shown in Table 1.

Table 1.

Composition of pyrolysis distillate by hydrocarbon class and carbon number

Carbon number	Alkanes, %	Dienes, %	Olefins, %	Cycloalkanes, %	Arenes, %
C_5	0,80	0,89	4,91	0,19	0,00
C_6	0,22	0,41	3,87	0,41	32,94
C_7	0,25	0,14	0,84	0,45	11,23
C_8	0,12	0,08	0,18	0,48	9,75
C_9	0,04	0,10	0,04	0,15	7,56
C_{10}	0,03	0,11	9,07	0,40	5,23
C_{11}	0,18	0,69	2,95	0,00	0,47
C_{12}	0,00	0,15	1,84	0,00	0,00
Total	1,64	2,57	23,70	2,08	67,18

According to the data obtained, a high content of aromatic hydrocarbons was found in the pyrolysis distillate. In particular, the content of arenes in the C_6 group is 32.94 %, which is the highest indicator among aromatic compounds. As the number of carbon atoms increases, the relative content of arenes decreases, amounting to 11.23 % in the C_7 group, 9.75 % in C_8, 7.56 % in C_9, and 5.23 % in C_{10}. This, in turn, indicates a high content of light aromatic hydrocarbons in the distillate, as well as the presence of aromatic components boiling at high temperatures.

Also, according to the results obtained, the amount of olefins differed from arenes. Their highest content was 9.07 % in group C_{10}, 4.91 % in group C_5, and 3.87 % in group C_6. Consequently, in addition to aromatic hydrocarbons, the distillate contains unsaturated compounds of various molecular masses. Such a composition is important in the fractionation process, as it indicates that certain unsaturated components can undergo secondary reactions under heating conditions. We can see that the content of alkanes, cycloalkanes, and dienes is much lower than that of aromatic hydrocarbons. Nevertheless, their presence confirms that the pyrolysis distillate is a complex multi-component mixture. The high content of arenes allows for the study of the distillate and its fractions as a source of aromatic compounds. Therefore, in subsequent analyses, the fractional distribution of aromatic components from the total hydrocarbon composition was studied. In this process, m-ethyltoluene was first isolated from C_9 alkylbenzols, followed by 1-methylinden and azulenes found in heavier fractions, and their amounts were compared. Although a high proportion of aromatic hydrocarbons was found in the pyrolysis distillate, their composition was not uniform across all samples. In particular, the content of isomers of toluene, ethylbenzene, xylene, and m-ethyltoluene differs significantly (Fig. 1).

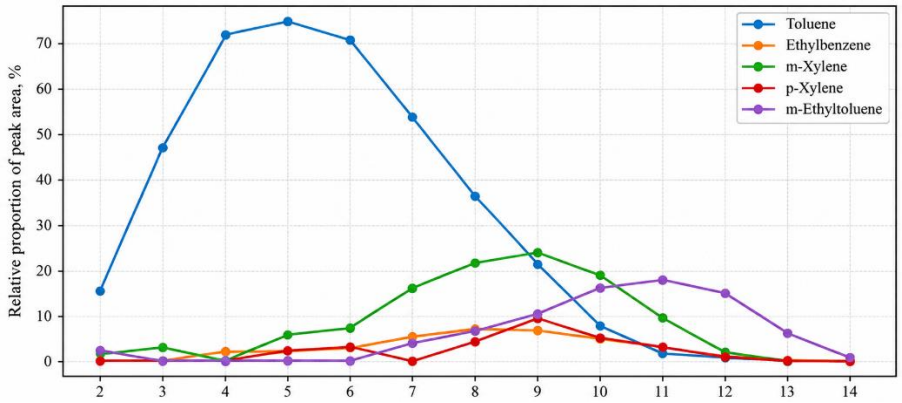


Figure 1. Changes in the relative fractions of toluene, ethylbenzene, m-xylol, p-xylol, and m-ethyltoluene across GC-MS samples.

Based on the graphical analysis, the toluene content increased in samples 2-6 and reached approximately 75 % in sample 6. In subsequent samples, its content decreased, reaching a very low level starting from sample 11. The m-Xylol content increased to sample 9 and amounted to approximately 24 %, after which it decreased. The content of ethylbenzene and p-xylol was relatively low and also varied across samples. The distribution of m-ethyltoluene deserves special attention. Its content was low in the initial samples, increasing starting from sample 8 and reaching 17.91 % in sample 11. In subsequent samples, it decreased. Consequently, samples with a predominance of toluene differ from those with a predominance of m-ethyltoluene. This circumstance indicates that the composition of aromatic compounds in the pyrolysis products is not uniform, and it is necessary to take into account the structural differences between the samples when studying C_9 alkylbenzones.

Along with light aromatic hydrocarbons, compounds with a complex structure are also found in the pyrolysis products. Therefore, in the subsequent analysis, the content of 1-methylinden and azulen in the heavier fractions was also studied. Based on this, for a detailed study of the content of aromatic hydrocarbons in various samples, the results of the GC-MS analysis of isomers of toluene, ethylbenzene, xylene, m-ethyltoluene, indene group compounds, and naphthalene were compared (Table 2).

Table 2.

Relative content of aromatic hydrocarbons in pyrolysis product samples, %

Example	Toluene	Ethylbenzene	m-Xylol	p-Xylol	m-Ethyltoluene	Indene group	Naphthalene
2	15,42	-	1,45	-	2,32	0,76	-
3	47,11	-	2,90	-	-	-	-
4	72,18	2,07	-	-	-	-	-
5	74,67	2,15	5,72	2,24	-	-	-
6	70,54	2,74	7,24	3,11	-	-	-
7	53,68	5,34	16,14	-	3,89	-	-
8	36,33	7,05	21,56	4,28	6,65	-	-
9	21,43	6,71	23,90	9,42	10,35	-	-
10	7,79	4,95	19,04	5,12	16,21	-	-
11	1,69	3,07	9,44	3,13	17,91	7,00	-
12	0,81	1,00	2,00	1,02	15,05	11,63	-
13	0,17	0,29	-	-	6,16	21,72	-
14	-	-	-	-	0,90	15,44	32,66

According to the table results, the highest toluene content was 74.67 % in sample 5. In subsequent samples, its content decreased to 0.17 % in sample 13. At the same time, the content of m-xylol in sample 9 reached 23.9 %, and m-ethyltoluene in sample 11 reached 17.91 %. These differences indicate that aromatic hydrocarbons are not found in equal quantities in all samples. The content of Indene group compounds was 7 % in sample 11, 11.63 % in sample 12, and 21.72 % in sample 13. Naphthalene was recorded in the table only in sample 14, and its relative content reached 32.66 %. Thus, in the samples with subsequent numbers, the content of toluene and xylene decreased, while the indene group compounds and naphthalene accounted for a significant share. The results obtained show that m-ethyltoluene occurs in some samples with a high relative proportion, while indene group compounds occur in other samples.

After determining the changes in aromatic hydrocarbons depending on the samples in GC-MS analyses, their boiling points and quantitative compositional proportions were compared. These data make it possible to estimate which compounds can be separated in a temperature range close to each other during the fractionation process (Table 3).

Table 3.

Relative content and boiling points of aromatic compounds in a pyrolysis product sample

Component	Relative content, %	Boiling point, °C
o-Xylol	2,05	144,4
1-Methyl-3-ethylbenzene	10,51	161,3
1,2,4-trimethylbenzene	4,82	168,0
1-Methyl-4-ethylbenzene	3,23	162,0
1,3,5-Trimethylbenzene	22,39	164,7
1,2,3-trimethylbenzene	3,86	176,0
1H-Indene	11,49	182,8
1,2-Dymethyl-4-ethylbenzene	2,01	189,75

According to the results obtained, the relative content of 1,3,5-trimethylbenzene is 22.39 %, which is the highest indicator among the presented compounds. Its boiling point is 164.7 °C, which is close to the boiling points of m-ethyltoluene (161.3 °C) and p-ethyltoluene (162.0 °C). These compounds can be difficult to completely separate from each other by simple fractionation. The content of 1n-inden is 11.49 %, and the boiling point is 182.8 °C. Its boiling at a higher temperature helps explain the occurrence of indene group compounds in heavier fractions. However, since 1h-inden and 1-methyinden are different compounds, this result cannot be interpreted as the amount of 1-methyinden. Thus, the proximity of the boiling points of aromatic compounds to each other can lead to the combination of several components within the fractions. Therefore, in the subsequent analysis, the results of pyrolysis oil rectification and the distribution of heavier aromatic compounds were considered. In the light aromatic fractions of pyrolysis products, alkylbenzols and indene were primarily identified, while naphthalene and its alkyl derivatives accounted for a high proportion in the fraction separated at temperatures above 200 °C. The presence of 1-methylinden in this fraction was also determined by GC-MS analysis. The relative proportions of the main components are presented in Table 4.

Table 4.

The main aromatic compounds in the pyrolysis oil fraction above 200 °C

Component	**Relative content, %**
Inden	9,33
1-Methylinden	8,96
Naphthalene	41,51
1-Methylnaphthalene	8,61
2-Methylnaphthalene	16,25
1-ethylnaphthalene	1,77
1,6-dimethylnaphthalene	1,71

According to the table data, naphthalene is the main component in this fraction, accounting for 41.51 %. Among its methyl derivatives, 2-methylnaphthalene accounted for 16.25 %, and 1-methylnaphthalene for 8.61 %. The relative content of indene was 9.33%, and the 1-methylenedi selected for the study was 8.96 %. These results indicate that 1-methylinden is found together with naphthalene and its derivatives.

The detection of 1-methylinden in this fraction allows for its consideration as a promising component for further isolation and purification studies. Despite the high content of naphthalene and its alkyl derivatives in the fraction, 1-methylenediene was also detected in an amount of 8.96%. To obtain it in its pure form, additional purification of the fraction is required. To separate the aromatic hydrocarbons contained in the pyrolysis oil by boiling point, the rectification process was carried out at a cubic temperature of 220 °C and a phlegm number of 4. Fractions ranging from 160-180 °C to 180-200 °C were obtained. Their yield was 25-28 % and 24-26 %, respectively. Rectification conditions and fraction yields were determined (Table 5).

Table 5.

Rectification conditions for pyrolysis oil and fraction yield

Indicator	160-180°C fraction	180-200°C fraction

Cube temperature, °C	220	220
Product separation interval, °C	160-180	180-200
Column top temperature, °C	≤160	≤160
Output, %	25-28	24-26
Phlegm count	4	4

According to the table results, the yields of the isolated fractions under identical rectification conditions were close to each other. The yield of fractions in the range of 160-180 °C is relatively high, indicating the presence of significant amounts of boiling components in the pyrolysis oil within this temperature range. The identification of isomers of m-ethyltoluene and trimethylbenzene in previous analyses indicates the significance of this fraction for studying the composition of aromatic compounds. In the 160-180 °C fraction, C9 alkylbenzones are found, while in the 180-200 °C fraction, indeen and other higher-boiling aromatic compounds are found. ° Thus, the pyrolysis oil was separated depending on the boiling point, and the chemical composition of the fractions was studied separately.

Based on the results of fractionation of pyrolysis products and GC-MS analysis, the presence of aromatic compounds in different samples was revealed. m-ethyltoluene, 1-methylindene, and azulen were found in different amounts in the pyrolysis products. The highest relative proportion of m-ethyltoluene was 17.91 %, in the fraction above 200 °C, the proportion of 1-methylindene was 8.96 %, and the proportion of azulen in some samples was 33.75 %. Their presence in samples of different compositions indicates that the distribution of aromatic compounds during the fractionation process is not uniform. Based on the results obtained, m-ethyltoluene, 1-methylinden, and azulen were selected for further research.

Conclusion

The pyrolysis distillate and oil of the «Uz-Kor Gas Chemical» complex were investigated using the GC-MS method, the aromatic hydrocarbons in their composition were identified, and their distribution by fractions was determined. The total relative share of identified components in the pyrolysis distillate reached 97.17 %. It was established that arenes predominate with a share of 67.18 %, and the rich composition of aromatic hydrocarbons in this secondary product was confirmed by experimental results.

The presence of m-ethyltoluene,1-methylinden, and azulen in the pyrolysis products was determined by GC-MS analysis. The highest relative proportion of m-ethyltoluene was 17.91 %, in the fraction above 200 °C, it was 8.96 % for 1-methylinden, and the proportion of azulen in certain samples was 33.75 %. Thus, accurate chromatographic data on the quantitative distribution of all three compounds in the pyrolysis products were obtained. By rectifying pyrolysis oil at a cubic temperature of 220°C and a phlegm number of 4, the fraction in the 160-180°C range was isolated with a yield of 25-28%, while the fraction in the 180-200°C range was isolated with a yield of 24-26 %. The chemical composition of the isolated fractions was studied, and the distribution characteristics of aromatic components depending on the boiling point were determined. As a result of the study, the presence of 1-methylinden, azulen, and m-ethyltoluene in the pyrolysis products was confirmed by GC-MS analysis. The relative proportions of these compounds in various fractions and the aromatic hydrocarbons accompanying them were determined. Based on the results obtained, all three compounds were selected as target raw material components for further chemical synthesis research.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Exploring estimated hydrocarbon composition via gas chromatography and multivariate calibration to predict the pyrolysis gasoline distillation curve. Fuel. 2021. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0016236121011777

2. Juraboev F.M., Bakhriddinova Sh.R. Extraction of naphthalene from natural gas pyrolysis oil. Kokand State Pedagogical Institute Science News. 2026;8 (6):26-35. https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i06.005

3. National Institute of Standards and Technology. NIST Mass Spectral Libraries. NIST Standard Reference Database 1A. https://www.nist.gov/srd/nist-standard-reference-database-1a

4. Zhao L., Brunau C., Doucet H. A straightforward access to guaiazulene derivatives using palladium-catalyzed sp2 or sp3 C-H bond functionalisation. Chemical Communications. 2013; 49:5598-5600. https://doi.org/10.1039/C3CC42226G

5. Elwahy A.H.M., Abdelhamid I.A., Shaaban M.R. Recent advances in the functionalization of azulen through Pd-catalyzed cross-coupling reactions. ChemistrySelect. 2021; 6 (47):13664-13723. https://doi.org/10.1002/slct.202103357

6. Park S., et al. Selective ring expansion and C-H functionalization of azulenes. Nature Communications. 2023. https://doi.org/10.1038/s41467-023-43200-7

7. Maeng C., et al. Palladium-catalyzed oxidative cyclization of azulen-2-carboxylic acids with 1,3-dienes for the synthesis of alkenyl azulenolactones. Advanced Synthesis & Catalysis. 2022. https://doi.org/10.1002/adsc.202200452

8. Zhu H.M., Schön M., Bartmann U., van Veen A.C., Muhler M. The dehydrogenation of ethylbenzene to styrene over a potassium-promoted iron oxide-based catalyst: A transient kinetic study. Applied Catalysis A: General. 2004; https://doi.org/10.1016/j.apcata.2004.02.002

9. Highly efficient nano-sized Fe2O3-K2O catalyst for dehydrogenation of ethylbenzene to styrene. Chinese Journal of Catalysis. 2007; 28 (10): 841-843. https://doi.org/10.1016/S1872-2067 (07) 60068-0

10. Gupta R., Uslu H., Majumder S. Production of styrene from dehydrogenation of ethylbenzene. Chemical Engineering & Technology. 2022;45 (5): 817-823. https://doi.org/10.1002/ceat.202100577

11. Soares et al. Oxidative dehydrogenation of ethylbenzene over iron-based catalysts: challenges, prospects, and future trends. 2025; 17 (15). https://doi.org/10.1002/cctc.202500224

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UO‘ K 628.316:546.48

MAHALLIY XOMASHYODAN OLINADIGAN TEMIR(III) XLORID ERITMALARI YORDAMIDA SUVLI ERITMALARDAN KADMIY(II) IONLARINI ZARARSIZLANTIRISH

Oljayev Dilshod Nurmurodovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti tayanch doktoranti, Navoiy, O‘ zbekiston. E-mail: dilshodoljaev88@mail.ru
Nurmurodov Tulkin Isamurodovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, t.f.d., professor, Navoiy, O‘ zbekiston. E-mail: nurmurodovtukin71@mail.ru
Temirov Uktam Shavkatovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, t.f.d., professor, Navoiy, O‘ zbekiston. E-mail: temirov.uktam.1985@gmail.com. Scopus Author ID: 57216740749

Annotatsiya: *Ishning maqsadi konsentratsiyasi 27,04–41,30 % bo‘ lgan temir(III) xlorid eritmalari bilan suvli eritmalardan kadmiy(II) ionlarini zararsizlantirish qonuniyatlarini aniqlashdan iborat. $Cd(NO_3)_2{\cdot}4H_2O$ ning model eritmalarida (C_0 = 50,08–250,06 mg/l) beshta reagent konsentratsiyasi va to‘ rtta massa nisbati (100: 0,05–0,2) bo‘ yicha 180 ta tajriba o‘ tkazildi. Kadmiyning zararsizlanish darajasi reagent miqdoriga kuchli bog‘ liq ekani ko‘ rsatildi: C_0 = 100,29 mg/l da 27,04 % li eritma bilan nisbatni 100: 0,05 dan 100: 0,1 ga oshirish darajani 61,22 dan 84,54 % gacha, 100: 0,2 gacha oshirish esa 96,82 % gacha oshiradi; 100: 0,2 nisbatda reagentlar orasidagi farq 1,81 foiz punktdan oshmaydi (96,82–98,63 %). Kichik boshlang‘ ich konsentratsiyalarda qolgan kadmiy 0,56–0,72 mg/l dan pastga tushmaydi. Ajratilgan kadmiyning temirga molyar nisbati 0,42–0,60 ni tashkil etib, gidratlangan temir oksidining sorbsion markazlari miqdoridan oshadi, bu adsorbsiya bilan birga birgalikda cho‘ kish va supuruvchi koagulyatsiya mexanizmlarini ko‘ rsatadi. Usul kuchli ifloslangan oqova suvlarni dastlabki reagentli tozalash bosqichi sifatida tavsiya etiladi.*

Kalit so‘ zlar: *kadmiy, temir(III) xlorid, koagulyatsiya, og‘ ir metallar, oqova suv, zararsizlantirish darajasi, birgalikda cho‘ kish.*

ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ ИОНОВ КАДМИЯ(II) В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ РАСТВОРАМИ ХЛОРИДА ЖЕЛЕЗА(III), ПОЛУЧАЕМЫМИ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Аннотация: *Цель работы – установить закономерности обезвреживания ионов кадмия(II) в водных растворах растворами хлорида железа(III) концентрацией 27,04–41,30 %. На модельных растворах $Cd(NO_3)_2{\cdot}4H_2O$ (C_0 = 50,08–250,06 мг/л) выполнено 180 опытов при пяти концентрациях реагента и четырёх массовых соотношениях (100: 0,05–0,2). Показано, что степень обезвреживания кадмия сильно зависит от количества реагента: при C_0 = 100,29 мг/л и 27,04 %-ном растворе увеличение соотношения со 100: 0,05 до 100: 0,1 повышает степень с 61,22 до 84,54 %, до 100: 0,2 – до 96,82 %; при 100: 0,2 различие между реагентами не превышает 1,81 п.п. (96,82–98,63 %). При малых исходных концентрациях остаточный кадмий не опускается ниже 0,56–0,72 мг/л. Мольное отношение удалённого кадмия к железу 0,42–0,60 превышает число сорбционных центров гидратированного оксида железа, что указывает на соосаждение и «вымётывающую» коагуляцию. Метод рекомендован как стадия предварительной реагентной очистки сильно загрязнённых сточных вод.*

Ключевые слова: *кадмий, хлорид железа(III), коагуляция, тяжёлые металлы, сточные воды, степень обезвреживания, соосаждение.*

REMOVAL OF CADMIUM(II) IONS FROM AQUEOUS SOLUTIONS BY IRON(III) CHLORIDE SOLUTIONS OBTAINABLE FROM LOCAL RAW MATERIALS

Abstract: *The study establishes how cadmium(II) is removed from aqueous solutions by iron(III) chloride solutions of 27.04–41.30 % concentration. In model $Cd(NO_3)_2{\cdot}4H_2O$ solutions (C_0 = 50.08–250.06 mg/L), 180 runs covered five reagent concentrations and four mass ratios (100: 0.05–0.2). Removal depended strongly on reagent amount: at C_0 = 100.29 mg/L with the 27.04 % solution, raising the ratio from 100: 0.05 to 100: 0.1 increased removal from 61.22 to 84.54 %, and to 100: 0.2 increased it to 96.82 %; at 100:*

0.2 the reagents differed by no more than 1.81 percentage points (96.82–98.63 %). At low initial concentrations residual cadmium did not fall below 0.56–0.72 mg/L. The removed Cd/Fe molar ratio of 0.42–0.60 exceeds the site density of hydrous ferric oxide, indicating co-precipitation and sweep coagulation in addition to adsorption. The method is recommended as a pre-treatment stage for heavily contaminated wastewater.

Keywords: *cadmium, iron(III) chloride, coagulation, heavy metals, wastewater, removal efficiency, co-precipitation.*

KIRISH

Kadmiy inson salomatligi uchun eng xavfli og‘ ir metallardan biri bo‘ lib, Jahon sog‘ liqni saqlash tashkiloti ichimlik suvida uning uchun 0,003 mg/l yo‘ l-yo‘ riq qiymatini belgilagan [1], O‘ zbekiston Respublikasining SanPiN № 0211-06 sanitariya qoidalari esa markazlashgan ichimlik suvida 0,001 mg/l ni talab qiladi [2]. Kadmiy rangli metallurgiya, galvanika, akkumulyator ishlab chiqarish va konchilik korxonalarining oqova suvlarida uchraydi va kichik konsentratsiyalarda ham suv ekotizimlariga xavf tug‘ diradi.

Og‘ ir metallarni oqova suvlardan ajratishning eng keng tarqalgan va arzon usuli temir(III) va alyuminiy tuzlari bilan koagulyatsiyadir. Temir(III) xlorid suvga qo‘ shilganda gidrolizlanib, $Fe^{3+} \rightarrow Fe(OH)^{2+} \rightarrow Fe(OH)_2^{+} \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe(OH)_4^{-}$ ketma-ketligida gidrokso-komplekslar va amorf gidroksid cho‘ kmasini hosil qiladi [3]. Fe(III) gidrolizining termodinamik konstantalari [4] va xlorid eritmalarida polimer zarralarining yiriklashishi hamda akaganeit hosil bo‘ lishi [5] adabiyotda batafsil tavsiflangan. Hosil bo‘ lgan gidratlangan temir oksidi (ferrigidrit) sirtida og‘ ir metallar adsorbsiyalanadi, bu jarayon sirt komplekslanish modellari bilan miqdoriy tavsiflanadi [6].

Biroq turli metallar ferrigidrit sirtiga turlicha bog‘ lanadi. He va hammualliflar 2-chiziqli ferrigidritda pH 5,6 da qo‘ rg‘ oshin uchun 1,20 mmol/g (≈ 249 mg/g), kadmiy uchun esa atigi 0,047 mmol/g (≈ 5,3 mg/g) adsorbsion sig‘ imni aniqlagan va Pb > Cu > Zn > Cd > Ni tartibini ko‘ rsatgan [7]. Demak, kadmiyni temir koagulyanti bilan ajratish qo‘ rg‘ oshinga qaraganda qiyinroq va reagent dozasi hamda pH ga ko‘ proq bog‘ liq bo‘ lishi kutiladi. Johnson va hammualliflar birlamchi tozalash bosqichida koagulyatsiya va flokulyatsiya og‘ ir metallarni ajratishni kuchaytirishini ko‘ rsatgan [8].

O‘ zbekistonda temir(III) xlorid koagulyanti ishlab chiqarilmaydi, shuning uchun mahalliy temir rudasidan olinadigan eritmalarning og‘ ir metallarni zararsizlantirish qobiliyatini baholash amaliy ahamiyatga ega. Oldingi bosqichda Tebinbuloq koni rudasini va undan ajratilgan temir gidroksidini 28 % li xlorid kislota bilan qayta ishlab tarkibida 32,81 va 34,04 % $FeCl_3$ bo‘ lgan suyuq mahsulotlar olingan edi. Ushbu ishning maqsadi shu konsentratsiyalar oralig‘ ini qamrab oluvchi $FeCl_3$ eritmalari bilan kadmiy(II) ionlarini zararsizlantirishga reagent konsentratsiyasi, reagent nisbati va kadmiyning boshlang‘ ich konsentratsiyasining ta’sirini aniqlashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Koagulyatsiya-flokulyatsiya jarayoni suv tozalashda markaziy o‘ rin tutadi: u zaryadni neytrallash, gidroksid cho‘ kmasi bilan «supurish» va polimer ko‘ priklar orqali dispers zarralarni yiriklashtiradi [9, 10]. Duan va Gregory sharhiga ko‘ ra Fe^{3+} ioni birinchi gidrat qobig‘ ida oltita suv molekulasi bilan oktaedrik koordinatsiyalangan bo‘ lib, yuqori zaryad ta’sirida koordinatsiyalangan suv proton yo‘ qotadi va gidrolizlangan shakllar hosil bo‘ ladi. Neytral sohada asosiy mahsulot amorf gidroksid bo‘ lib, u katta solishtirma sirt va ko‘ p sonli sirt gidroksil guruhlariga ega.

Dzombak va Morel modeli bo‘ yicha gidratlangan temir oksidining umumiy sorbsion markazlari miqdori bir mol temirga taxminan 0,2 mol (0,1–0,3) ni tashkil etadi. Bu qiymat muhim mezon bo‘ lib xizmat qiladi: agar eritmadan ajratilgan metallning temirga molyar nisbati 0,2 dan sezilarli oshsa, metallning faqat sirt adsorbsiyasi bilan chiqarilishini tushuntirib bo‘ lmaydi va birgalikda cho‘ kish yoki metall gidroksidining mustaqil cho‘ kishi ham hisobga olinishi kerak.

Temir koagulyantlarini chiqindilardan olish bo‘ yicha ishlarda mahsulotning og‘ ir metallarni ajratish qobiliyati ham baholangan. Almeida va Schneider temir rudasi chiqindisidan olingan $FeCl_3$ koagulyanti tarkibidagi «istalmagan metallar»ning (Mn, Pb, Cu, Cr, Zn, As) (Fe + Al) ga molyar nisbatini sifat mezoni sifatida taklif etgan [11]. Mahlohla va hammualliflar nordon shaxta suvidan olingan $FeCl_3$ bilan oqova suvni tozalagan [12]. Yevropa Ittifoqining 2020/2184 Direktivasi suv tayyorlash reagentlari inson salomatligini bevosita yoki bilvosita xavf ostiga qo‘ ymasligini talab qiladi [13], shuning uchun mahalliy reagentning o‘ zi ham og‘ ir metallar manbai bo‘ lmasligi kerak. Shu bilan birga, turli konsentratsiyali $FeCl_3$ eritmalari bilan kadmiyni zararsizlantirishning keng boshlang‘ ich konsentratsiyalar oralig‘ idagi tizimli ma’lumotlari kam.

METODLAR

Model eritmalar $Cd(NO_3)_2 \cdot 4H_2O$ ning distillangan suvdagi eritmalari sifatida tayyorlandi. Kadmiyning boshlang‘ ich konsentratsiyasi C_0 to‘ qqiz darajada: 50,08; 75,19; 100,29; 125,31; 150,28; 174,86; 199,89; 225,15 va 250,06 mg/l qilib olindi; haqiqiy boshlang‘ ich konsentratsiya har bir tajribada analitik usulda aniqlandi.

Reagent sifatida konsentratsiyasi 27,04; 31,96; 34,49; 38,37 va 41,30 mass. % bo‘ lgan $FeCl_3$ eritmalari ishlatildi. Ulardan 31,96 va 34,49 % li eritmalar 28 % li xlorid kislota bilan 120 min davomida mos ravishda rudadan (suyuq fazada

32,81 % $FeCl_3$) va temir gidroksididan (34,04 %) olingan mahsulotlarga yaqin, 38,37 % li eritma 32 % li kislota bilan olingan eng konsentrlangan eritmalarga (38,01–38,47 %) mos keladi, 27,04 % li eritma suyultirilgan, 41,30 % li eritma esa tijorat mahsulotiga yaqin variantni ifodalaydi. Ishlov berilayotgan eritma va $FeCl_3$ eritmasining massa nisbati 100: 0,05; 100: 0,1; 100: 0,15 va 100: 0,2 qilib olindi. Shunday qilib, 5 × 9 × 4 = 180 ta tajriba o‘ tkazildi. 100: 0,2 nisbat 1 l eritmaga (zichligi 1 g/sm³ deb qabul qilinganda) 2 g reagent eritmasiga, ya’ni 0,541 (27,04 %) – 0,826 g (41,30 %) sof $FeCl_3$ ga yoki 3,33–5,09 mmol/l Fe ga mos keladi.

Model eritmaga hisoblangan miqdordagi reagent qo‘ shildi, aralashtirildi, hosil bo‘ lgan cho‘ kma tindirildi va ajratildi. Ishlov berilgandan keyin eritmada qolgan kadmiy konsentratsiyasi C (mg/l) aniqlandi va zararsizlanish darajasi quyidagicha hisoblandi:

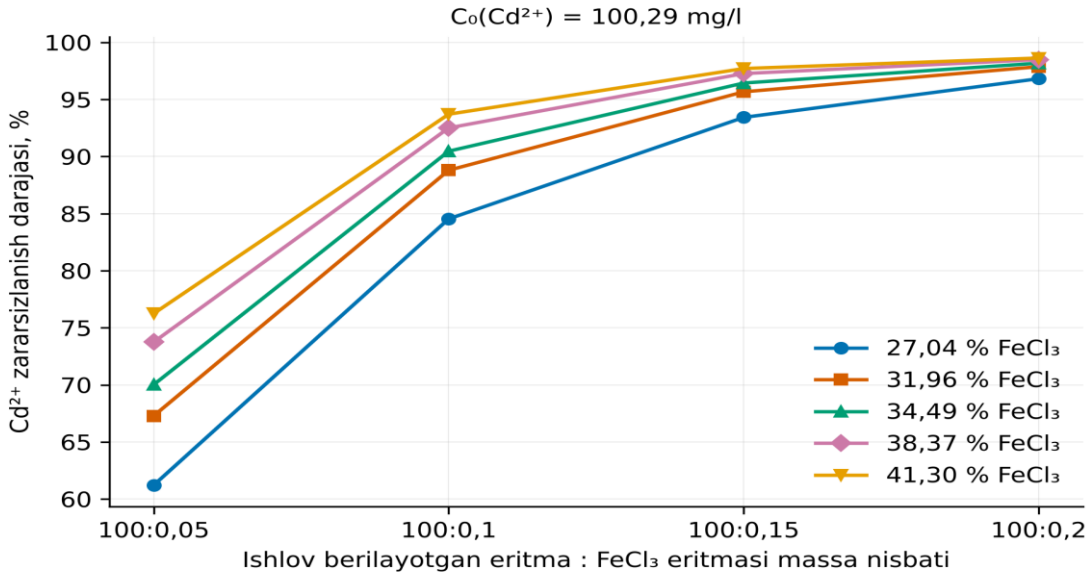
$$E = \frac{C_0 - C}{C_0} \cdot 100\ \% \qquad (1)$$

Eritmadan ajratilgan kadmiy miqdori $C_0 - C$ (mg/l), 1 kg sof $FeCl_3$ ga to‘ g‘ ri keladigan ajratilgan kadmiy massasi hamda hosil bo‘ ladigan $Fe(OH)_3$ cho‘ kmasining hisobiy miqdori (temirning to‘ liq cho‘ kishi farazida, yuqori baho) va ajratilgan kadmiyning temirga molyar nisbati mualliflar tomonidan hisoblandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Reagent nisbatining ta’siri.

Kadmiyning zararsizlanish darajasiga reagent nisbati hal qiluvchi ta’sir ko‘ rsatadi (1-rasm, 1-jadval). C_0 = 100,29 mg/l da 27,04 % li eritma bilan nisbat 100: 0,05 bo‘ lganda daraja 61,22 % ni tashkil etadi va eritmada 38,89 mg/l kadmiy qoladi. Nisbatni 100: 0,1 ga oshirish darajani 84,54 % gacha (23,32 foiz punktga), 100: 0,15 gacha 93,43 % gacha (yana 8,89 foiz punkt) va 100: 0,2 gacha 96,82 % gacha (yana 3,39 foiz punkt) oshiradi; qolgan kadmiy mos ravishda 15,50; 6,59 va 3,19 mg/l ga kamayadi. Demak, kadmiy uchun nisbatning birinchi qadami keyingilaridan ancha katta samara beradi.



1-rasm. C_0 = 100,29 mg/l da Cd^{2+} zararsizlanish darajasining reagent nisbati va $FeCl_3$ eritmasi konsentratsiyasiga bog‘ liqligi

Bu qonuniyat qo‘ rg‘ oshin bilan o‘ tkazilgan parallel tajribalardan farq qiladi: shu sharoitda qo‘ rg‘ oshin uchun nisbatning har bir 0,05 qadami darajani deyarli teng, 4,30–4,50 foiz punktga oshiradi. Kadmiyning birinchi qadamdagi keskin o‘ sishi reagent miqdori ma’lum chegaradan oshgandan keyin cho‘ kmaning hajmi va sirti kadmiyni birgalikda cho‘ ktirish uchun yetarli bo‘ lishi bilan izohlanadi; keyingi qadamlarda esa qolgan kadmiy kichik bo‘ lgani uchun absolyut o‘ sish kamayadi.

1-jadval

Cd^{2+} zararsizlanish darajasiga (%) $FeCl_3$ eritmasi konsentratsiyasi va nisbatning ta’siri

$FeCl_3$, %	C_0, mg/l	100: 0,05	100: 0,1	100: 0,15	100: 0,2
27,04	50,08	74,85	93,05	97,48	98,55
27,04	100,29	61,22	84,54	93,43	96,82
27,04	150,28	53,22	77,81	89,16	94,40
27,04	250,06	43,74	68,13	81,74	89,33
31,96	50,08	80,30	95,40	98,24	98,78
31,96	100,29	67,29	88,80	95,67	97,87
31,96	150,28	59,21	82,98	92,51	96,34

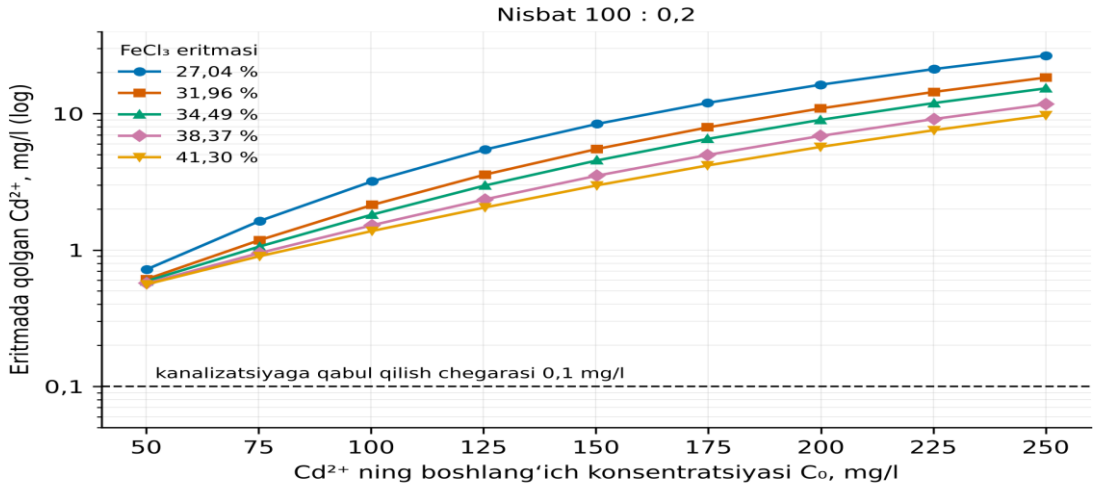
$FeCl_3$, %	C_0, mg/l	100: 0,05	100: 0,1	100: 0,15	100: 0,2
31,96	250,06	49,30	74,02	86,42	92,64
34,49	50,08	82,61	96,22	98,46	98,83
34,49	100,29	70,02	90,47	96,44	98,18
34,49	150,28	61,98	85,12	93,76	96,98
34,49	250,06	51,93	76,60	88,31	93,87
38,37	50,08	85,60	97,11	98,66	98,87
38,37	100,29	73,75	92,51	97,27	98,49
38,37	150,28	65,86	87,86	95,21	97,67
38,37	250,06	55,71	80,04	90,66	95,30
41,30	50,08	87,49	97,58	98,75	98,88
41,30	100,29	76,25	93,71	97,71	98,63
41,30	150,28	68,51	89,56	96,03	98,02
41,30	250,06	58,36	82,28	92,09	96,11

Reagent konsentratsiyasining ta'siri.

Reagent konsentratsiyasining ta'siri kichik nisbatlarda kuchli, katta nisbatlarda esa kuchsiz. C_0 = 100,29 mg/l va 100: 0,05 nisbatda zararsizlanish darajasi 27,04 % li eritma bilan 61,22 %, 31,96 % li bilan 67,29 %, 34,49 % li bilan 70,02 %, 38,37 % li bilan 73,75 % va 41,30 % li bilan 76,25 % ni tashkil etadi, ya'ni farq 15,03 foiz punkt. 100: 0,2 nisbatda esa bu qiymatlar 96,82; 97,87; 98,18; 98,49 va 98,63 % bo' lib, farq atigi 1,81 foiz punktga teng. Bu natija shuni ko' rsatadiki, bir xil massa nisbatida konsentrlangan reagent ko' proq temir kiritadi, lekin temir miqdori yetarli bo' lgandan so' ng uning qo' shimcha ortishi kadmiyni ajratishni deyarli oshirmaydi. Amaliy jihatdan bu muhim: rudadan olinadigan 31,96–34,49 % li eritmalar 100: 0,15 nisbatda tijoratga yaqin 41,30 % li eritmaning 100: 0,1 nisbatdagi natijasidan yuqori natija beradi (C_0 = 100,29 mg/l da 95,67–96,44 % ga nisbatan 93,71 %).

Boshlang' ich konsentratsiyaning ta'siri.

Boshlang' ich konsentratsiya ortishi bilan zararsizlanish darajasi kamayadi, kamayish esa kichik nisbatlarda kuchliroq. 27,04 % li eritma va 100: 0,05 nisbatda C_0 ni 50,08 dan 250,06 mg/l gacha oshirish darajani 74,85 dan 43,74 % gacha (31,11 foiz punkt), 100: 0,2 nisbatda esa 98,55 dan 89,33 % gacha (9,22 foiz punkt) kamaytiradi. 41,30 % li eritma va 100: 0,2 nisbatda pasayish 98,88 dan 96,11 % gacha, ya'ni 2,77 foiz punkt bo' ladi. Shu sharoitda qolgan kadmiy 0,56 mg/l dan 9,74 mg/l gacha ortadi (2-rasm).



2-rasm. 100: 0,2 nisbatda eritmada qolgan kadmiy miqdorining boshlang' ich konsentratsiyaga bog' liqligi

2-rasmdan ko' rinadiki, C_0 = 50,08 mg/l da barcha reagentlar bilan qolgan kadmiy 0,56–0,72 mg/l oralig' ida bo' lib, reagent konsentratsiyasini oshirish uni bu darajadan pastga tushirmaydi. Bu «qoldiq chegarasi» kadmiyning eruvchanligi va pH ga bog' liq bo' lishi mumkin: adabiyotga ko' ra kadmiyning temir gidroksidiga adsorbsiyasi pH oshishi bilan kuchayadi, $FeCl_3$ ning gidrolizi esa eritmani nordonlashtiradi. Yakuniy pH qiymati ushbu ishda tahlil qilinmagani sababli bu taxminni tasdiqlash uchun qo' shimcha tajribalar talab etiladi. Berilgan zararsizlanish darajasiga erishiladigan eng yuqori boshlang' ich konsentratsiya bo' yicha tahlil ham shuni ko' rsatadi: 95 % dan yuqori darajaga 27,04 % li eritma bilan 100: 0,2 nisbatda faqat $C_0 \leq$ 125,31 mg/l da, 41,30 % li eritma bilan esa o' rganilgan butun oraliqda ($C_0 \leq$ 250,06 mg/l) erishiladi.

Zararsizlantirish mexanizmi va reagent sarfi.

Hisoblar bo‘ yicha 100: 0,2 nisbatda 1 m³ suvga 0,541–0,826 kg sof $FeCl_3$ sarflanadi va 0,356–0,544 kg/m³ quruq $Fe(OH)_3$ cho‘ kmasi hosil bo‘ lishi mumkin (yuqori baho). C_0 = 250,06 mg/l da 1 kg sof $FeCl_3$ 290,9 g (41,30 % li eritma) dan 413,1 g (27,04 % li eritma) gacha kadmiyni ajratadi; C_0 = 100,29 mg/l da bu ko‘ rsatkich 119,7–179,5 g ni tashkil etadi. Suyultirilgan reagentda bir kilogramm $FeCl_3$ hisobiga ko‘ proq kadmiy ajratilishi temir kamroq kiritilganda uning har bir moli «to‘ liqroq ishlatilishini» ko‘ rsatadi.

Cho‘ kmaga nisbatan hisoblangan ko‘ rinma sorbsion sig‘ im C_0 = 100,29 mg/l da 182–273 mg/g, C_0 = 250,06 mg/l da 442–627 mg/g ni, ajratilgan kadmiyning temirga molyar nisbati esa C_0 = 250,06 mg/l da 0,42–0,60 ni tashkil etadi. Bu qiymatlar ferrigidritda kadmiy uchun aniqlangan adsorbsion sig‘ imdan (≈ 5,3 mg/g) 34–118 marta yuqori va Dzombak–Morel modeli bo‘ yicha sorbsion markazlar miqdoridan (taxminan 0,2 mol/mol Fe) 2–3 marta katta. Demak, kadmiy faqat tayyor gidroksid sirtiga adsorbsiyalanmaydi: u temir gidroksidi hosil bo‘ layotgan paytda uning tarkibiga birgalikda cho‘ kish yo‘ li bilan kiradi va flokulalar bilan «supurilib» chiqariladi. Shu bilan birga, bu xulosa cho‘ kma va kadmiyning kimyoviy shaklini bevosita tahlil qilish (masalan, XRD, XPS yoki ketma-ket ekstraksiya) bilan tasdiqlanishi lozim.

Ekologik baholash.

Eng yaxshi sharoitda ham (41,30 % li eritma, 100: 0,2, C_0 = 50,08 mg/l) qolgan kadmiy (0,56 mg/l) JSST ichimlik suvi yo‘ l-yo‘ riq qiymatidan (0,003 mg/l) [14] 187 marta, SanPiN № 0211-06 talabidan (0,001 mg/l) 560 marta, Yevropa Ittifoqi Direktivasi qiymatidan (0,005 mg/l) 112 marta, Vazirlar Mahkamasining 11-son qarori bo‘ yicha kanalizatsiya tarmog‘ iga qabul qilish chegarasidan (0,1 mg/l) [15] 5,6 marta yuqori. C_0 = 100,29 mg/l da qolgan kadmiy 1,38 mg/l (41,30 %, 100: 0,2) dan 4,34 mg/l (31,96 %, 100: 0,15) gacha bo‘ lib, kanalizatsiyaga qabul qilish chegarasidan 13,8–43,4 marta yuqori. Demak, usul yuqori darajada ifloslangan oqova suvlarni dastlabki reagentli tozalash bosqichi sifatida qo‘ llanilishi, me’yoriy talablarga erishish uchun esa pH ni tuzatish yoki sorbsion tozalash bilan to‘ ldirilishi lozim. Reagent bilan suvga xlorid ham kiritiladi (muallif hisobi bo‘ yicha 41,30 % li eritmaning 100: 0,2 nisbatida taxminan 0,54 g/l Cl^-), shuning uchun dozani ortiqcha oshirish maqsadga muvofiq emas.

Tavsiyalar quyidagicha: boshlang‘ ich konsentratsiyasi 100 mg/l atrofida bo‘ lgan suvlar uchun rudadan olinadigan 31,96–34,49 % li reagent va 100: 0,15 nisbat (95,67–96,44 %), 250 mg/l gacha bo‘ lgan kadmiyli suvlar uchun 38,37–41,30 % li eritma va 100: 0,2 nisbat (95,30–96,11 %). Ishning cheklovlari: tajribalar faqat kadmiy nitratining distillangan suvdagi eritmalarida o‘ tkazilgan; real oqova suvlarda raqobatlashuvchi ionlar, organik moddalar va bufer sig‘ imi natijani o‘ zgartirishi mumkin. Bu masalalar real oqova suvlar bilan o‘ tkaziladigan keyingi tadqiqotlarda ko‘ rib chiqiladi [16].

XULOSA

Konsentratsiyasi 27,04–41,30 % bo‘ lgan $FeCl_3$ eritmalari bilan kadmiy(II) ionlarini zararsizlantirish 180 ta tajribada o‘ rganildi. Zararsizlanish darajasi reagent nisbatiga kuchli bog‘ liq: C_0 = 100,29 mg/l da 27,04 % li eritma bilan nisbatni 100: 0,05 dan 100: 0,1 ga oshirish darajani 61,22 dan 84,54 % gacha (23,32 foiz punkt), 100: 0,2 gacha esa 96,82 % gacha oshiradi.

Reagent konsentratsiyasining ta’siri kichik nisbatlarda katta (100: 0,05 da 61,22–76,25 %), 100: 0,2 da esa kichik (96,82–98,63 %). Boshlang‘ ich konsentratsiya 50,08 dan 250,06 mg/l gacha oshganda daraja 41,30 % li eritma va 100: 0,2 nisbatda 98,88 dan 96,11 % gacha kamayadi; kichik konsentratsiyalarda qolgan kadmiy 0,56–0,72 mg/l dan pastga tushmaydi.

Ajratilgan kadmiyning temirga molyar nisbati (0,42–0,60) gidratlangan temir oksidining sorbsion markazlari miqdoridan oshadi, bu birgalikda cho‘ kish va supuruvchi koagulyatsiya mexanizmlarini ko‘ rsatadi. Mahalliy xomashyodan olinadigan 31,96–34,49 % li eritmalar 100: 0,15 nisbatda 100 mg/l atrofidagi kadmiyni 95,67–96,44 % ga zararsizlantiradi va kuchli ifloslangan oqova suvlarni dastlabki tozalash uchun tavsiya etiladi.

MUALLIFLAR HISSASI, MANFAATLAR TO‘ QNASHUVI VA MOLIYALASHTIRISH

Oljayev D.: tajribalarni o‘ tkazish, ma’lumotlarni qayta ishlash, qo‘ lyozma loyihasini yozish. Temirov U.Sh.: tadqiqot konsepsiyasi va metodologiyasi, natijalarni tahlil qilish, qo‘ lyozmani tahrirlash. Mualliflar manfaatlar to‘ qnashuvi yo‘ qligini bildiradi. Tadqiqot tashqi moliyalashtirishsiz bajarilgan. Qo‘ lyozmani tayyorlashda matnni tuzish va tahrirlash uchun sun’iy intellekt vositasidan (Claude, Anthropic) foydalanilgan; barcha tajriba ma’lumotlari mualliflarning dissertatsiya materiallaridan olingan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. Cadmium in drinking-water: background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality. – Geneva: WHO, 2011. – URL: https://www.who.int/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/cadmium-chemical-fact-sheet.pdf

2. СанПиН РУз № 0211-06. Гигиенические критерии и контроль качества воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Узбекистана. – Ташкент, 2006. – URL: https://lex.uz/docs/1934624

3. Duan J., Gregory J. Coagulation by hydrolysing metal salts // Advances in Colloid and Interface Science. – 2003. – Vol. 100–102. – P. 475–502. – DOI: 10.1016/S0001-8686(02)00067-2

4. Stefánsson A. Iron(III) hydrolysis and solubility at 25 °C // Environmental Science & Technology. – 2007. – Vol. 41. – P. 6117–6123. – DOI: 10.1021/es070174h

5. Flynn C.M., Jr. Hydrolysis of inorganic iron(III) salts // Chemical Reviews. – 1984. – Vol. 84, № 1. – P. 31–41. – DOI: 10.1021/cr00059a003

6. Dzombak D.A., Morel F.M.M. Surface Complexation Modeling: Hydrous Ferric Oxide. – New York: John Wiley & Sons, 1990. – 393 p.

7. He B., Zhang W., Diao Y., Sun S., Zhang Y., Zhao W., Wen F., Yang G. Mechanistic study of the adsorption capabilities of heavy metals on the surface of ferrihydrite: batch sorption, modeling, and density functional theory // RSC Advances. – 2025. – Vol. 15. – DOI: 10.1039/d4ra07426b

8. Johnson P.D., Girinathannair P., Ohlinger K.N., Ritchie S., Teuber L., Kirby J. Enhanced removal of heavy metals in primary treatment using coagulation and flocculation // Water Environment Research. – 2008. – Vol. 80, № 5. – P. 472–479. – DOI: 10.2175/106143007X221490

9. Jiang J.-Q. The role of coagulation in water treatment // Current Opinion in Chemical Engineering. – 2015. – Vol. 8. – P. 36–44. – DOI: 10.1016/j.coche.2015.01.008

10. Lee C.S., Robinson J., Chong M.F. A review on application of flocculants in wastewater treatment // Process Safety and Environmental Protection. – 2014. – Vol. 92, № 6. – P. 489–508. – DOI: 10.1016/j.psep.2014.04.010

11. Almeida V.O., Schneider I.A.H. Production of a ferric chloride coagulant by leaching an iron ore tailing // Minerals Engineering. – 2020. – Vol. 156. – Art. 106511. – DOI: 10.1016/j.mineng.2020.106511

12. Mahlohla M.B., Masindi V., Tekere M., Foteinis S. Treatment of wastewater using ferric chloride synthesized from Fe(III) recovered from acid mine drainage // Water Resources and Industry. – 2026. – Vol. 35. – Art. 100358. – DOI: 10.1016/j.wri.2026.100358

13. Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast). – URL: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj/eng

14. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. – Geneva: WHO, 2022. – 614 p.

15. O‘ zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2010 yil 3 fevraldagi 11-son «Kommunal xo‘ jaligi sohasida tabiatni muhofaza qilish faoliyatini takomillashtirish bo‘ yicha qo‘ shimcha chora-tadbirlar to‘ g‘ risida»gi qarori. – URL: https://faolex.fao.org/docs/pdf/uzb103024.pdf

16. Olzhaev D., Nurmurodov T., Khurramov N., Barakayev M., Mansurova Sh., Ganiev K. Modern methods of industrial wastewater treatment and softening // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 525. – Art. 02003. – DOI: 10.1051/e3sconf/202452502003

REFERENCES

1. World Health Organization. Cadmium in drinking-water: background document for development of WHO Guidelines for drinking-water quality. Geneva: WHO; 2011. Available from: https://www.who.int/docs/default-source/wash-documents/wash-chemicals/cadmium-chemical-fact-sheet.pdf

2. SanPiN RUz No. 0211-06. Gigienicheskie kriterii i kontrol’ kachestva vody tsentralizovannykh sistem khozyaistvenno-pit’evogo vodosnabzheniya naseleniya Uzbekistana [Hygienic criteria and quality control of water of centralized drinking water supply systems of Uzbekistan]. Tashkent; 2006. (In Russ.). Available from: https://lex.uz/docs/1934624

3. Duan J, Gregory J. Coagulation by hydrolysing metal salts. Advances in Colloid and Interface Science. 2003;100–102:475–502. doi:10.1016/S0001-8686(02)00067-2

4. Stefánsson A. Iron(III) hydrolysis and solubility at 25 °C. Environmental Science & Technology. 2007;41:6117–6123. doi:10.1021/es070174h

5. Flynn CM Jr. Hydrolysis of inorganic iron(III) salts. Chemical Reviews. 1984;84(1):31–41. doi:10.1021/cr00059a003

6. Dzombak DA, Morel FMM. Surface Complexation Modeling: Hydrous Ferric Oxide. New York: John Wiley & Sons; 1990. 393 p.

7. He B, Zhang W, Diao Y, Sun S, Zhang Y, Zhao W, Wen F, Yang G. Mechanistic study of the adsorption capabilities of heavy metals on the surface of ferrihydrite: batch sorption, modeling, and density functional theory. RSC Advances. 2025;15. doi:10.1039/d4ra07426b

8. Johnson PD, Girinathannair P, Ohlinger KN, Ritchie S, Teuber L, Kirby J. Enhanced removal of heavy metals in primary treatment using coagulation and flocculation. Water Environment Research. 2008;80(5):472–479. doi:10.2175/106143007X221490

9. Jiang J-Q. The role of coagulation in water treatment. Current Opinion in Chemical Engineering. 2015;8:36–44. doi:10.1016/j.coche.2015.01.008

10. Lee CS, Robinson J, Chong MF. A review on application of flocculants in wastewater treatment. Process Safety and Environmental Protection. 2014;92(6):489–508. doi:10.1016/j.psep.2014.04.010

11. Almeida VO, Schneider IAH. Production of a ferric chloride coagulant by leaching an iron ore tailing. Minerals Engineering. 2020;156:106511. doi:10.1016/j.mineng.2020.106511

12. Mahlohla MB, Masindi V, Tekere M, Foteinis S. Treatment of wastewater using ferric chloride synthesized from Fe(III) recovered from acid mine drainage. Water Resources and Industry. 2026;35:100358. doi:10.1016/j.wri.2026.100358

13. Directive (EU) 2020/2184 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2020 on the quality of water intended for human consumption (recast). Available from: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2020/2184/oj/eng

14. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first and second addenda. Geneva: WHO; 2022. 614 p.

15. Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 11 of 03.02.2010 «On additional measures to improve environmental protection activities in the communal sector». (In Uzbek). Available from: https://faolex.fao.org/docs/pdf/uzb103024.pdf

16. Olzhaev D, Nurmurodov T, Khurramov N, Barakayev M, Mansurova Sh, Ganiev K. Modern methods of industrial wastewater treatment and softening. E3S Web of Conferences. 2024;525:02003. doi:10.1051/e3sconf/202452502003

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

UO'K 661.872:532.13

TEMIR SAQLOVCHI XOM ASHYONI XLORID KISLOTA BILAN QAYTA ISHLASHDA HOSIL BO'LADIGAN SUSPENZIYALARNING FIZIK-KIMYOVIY VA REOLOGIK XOSSALARI

Oljayev Dilshod Nurmurodovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universittti tayanch doktoranti, Navoiy, O'zbekiston.
E-mail: dilshodoljaev88@mail.ru
Nurmurodov Tulkin Isamurodovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, t.f.d., professor, Navoiy, O'zbekiston.
E-mail: nurmurodovtukin71@mail.ru.
Temirov Uktam Shavkatovich
Navoiy davlat konchilik va texnologiyalar universiteti, t.f.d., professor, Navoiy, O'zbekiston. E-mail: temirov.uktam.1985@gmail.com
Scopus Author ID: 57216740749

Annotatsiya: *Ishning maqsadi Tebinbuloq koni rudasini va undan ajratilgan temir gidroksidini xlorid kislota bilan qayta ishlashda hosil bo'ladigan suspenziya va suyuq fazaning fizik-kimyoviy hamda reologik xossalari orasidagi bog'liqliklarni aniqlash va kislotali ishlov qoldig'ini tavsiflashdan iborat. 168 ta tajriba (26–32 % HCl, 1: 1,0–4,0 massa nisbati, 30–120 min) natijalari bo'yicha suyuq faza zichligi va 100 °C dagi qovushqoqligi, aralashma zichligi va Kriger–Daugerti funksiyasi orasida empirik tenglamalar olindi. Suyuq faza qovushqoqligi undagi $FeCl_3$ miqdori bilan ikkinchi darajali tenglama orqali ruda uchun R^2 = 0,9985, gidroksid uchun R^2 = 0,992 bilan bog'langan va xom ashyo turiga deyarli bog'liq emasligi ko'rsatildi. Kriger–Daugerti funksiyasi aralashma zichligi bilan (R^2 = 0,988 va 0,981), aralashma zichligi esa nisbat bilan (R^2 = 0,980 va 0,977) bog'langan; davomiylik bu ko'rsatkichlarga amalda ta'sir etmaydi (o'zgarish 0,5 % dan kam). 28 % li kislota bilan ishlov qoldig'ida SEM–EDS bo'yicha kremniy 17,2 dan 44,3 % gacha ortib, temir 28,7 dan 5,4 % gacha kamaygan; derivatografik tahlil 1: 2 nisbatda karbonatning to'liq erishini tasdiqladi. Olingan tenglamalar suspenziyani uzatish, filtrlash va bug'latish jihozlarini hisoblashda foydalanilishi mumkin.*

Kalit so'zlar: *temir(III) xlorid, suspenziya, qovushqoqlik, zichlik, Kriger–Daugerti funksiyasi, kremnezemli qoldiq.*

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУСПЕНЗИЙ, ОБРАЗУЮЩИХСЯ ПРИ СОЛЯНОКИСЛОТНОЙ ПЕРЕРАБОТКЕ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ

Аннотация: *Цель работы – установить взаимосвязи физико-химических и реологических свойств суспензий и жидкой фазы, образующихся при солянокислотной переработке руды месторождения Тебинбулак и выделенного из неё гидроксида железа, и охарактеризовать остаток кислотной обработки. По результатам 168 опытов (26–32 % HCl, соотношение 1: 1,0–4,0, 30–120 мин) получены эмпирические уравнения, связывающие плотность и вязкость жидкой фазы при 100 °C с содержанием в ней $FeCl_3$ (R^2 = 0,9985 и 0,992 для вязкости), функцию Кригера–Догерти с плотностью смеси (R^2 = 0,988 и 0,981) и плотность смеси с соотношением (R^2 = 0,980 и 0,977). Вязкость жидкой фазы практически не зависит от вида сырья. В остатке после обработки 28 %-ной кислотой содержание кремния возросло с 17,2 до 44,3 %, железа снизилось с 28,7 до 5,4 %.*

Ключевые слова: *хлорид железа(III), суспензия, вязкость, плотность, функция Кригера–Догерти, кремнезёмный остаток.*

PHYSICOCHEMICAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF SUSPENSIONS FORMED DURING HYDROCHLORIC ACID PROCESSING OF IRON-BEARING RAW MATERIALS

Abstract: *The aim was to establish relationships between the physicochemical and rheological properties of the slurries and liquid phases formed during hydrochloric acid processing of the Tebinbulak ore and of iron hydroxide recovered from it, and to characterise the leach residue. From 168 runs (26–32 % HCl, ratio 1: 1.0–4.0, 30–120 min), empirical equations were obtained linking liquid-phase density and viscosity at 100 °C to $FeCl_3$ content (R^2 = 0.9985 and 0.992 for viscosity), the Krieger–Dougherty function to slurry density (R^2 = 0.988 and 0.981), and slurry density to the mass ratio (R^2 = 0.980 and 0.977). Liquid-phase viscosity is practically*

independent of the raw material. In the residue after leaching with 28 % acid, Si increased from 17.2 to 44.3 % and Fe decreased from 28.7 to 5.4 %.

Keywords: *iron(III) chloride, slurry, viscosity, density, Krieger–Dougherty function, silica residue.*

KIRISH

Temir saqlovchi xom ashyoni xlorid kislota bilan qayta ishlab suyuq temir(III) xlorid koagulyantini olish texnologiyasida mahsulot tarkibidan tashqari suspenziya va suyuq fazaning fizik xossalari ham muhim ahamiyatga ega. Suspenziya zichligi va qovushqoqligi aralashtirish qurilmasi, nasos va quvurlar hisobini, suyuq faza qovushqoqligi esa filtrlash va bug‘latish jarayonlarini belgilaydi. Shunga qaramay, temir saqlovchi chiqindilardan koagulyant olish bo‘yicha ko‘pchilik ishlarda asosiy e’tibor temirni ajratib olish darajasi va mahsulot sifatiga qaratiladi [1–3], suspenziyaning reologik xossalari esa kam o‘rganiladi.

Qattiq zarrachalar saqlovchi suspenziyalar qovushqoqligini tavsiflash uchun Kriger–Daugerti tenglamasi keng qo‘llaniladi [4]; Mueller va hammualliflar qattiq zarrachali suspenziyalar reologiyasini umumlashtirib, nisbiy qovushqoqlikning zarrachalar hajmiy ulushi va maksimal joylashish zichligiga bog‘liqligini batafsil ko‘rib chiqqan [5]. Temir(III) xlorid eritmalari zichligining adabiyotdagi ma’lumotlari Brown va Potter ishida umumlashtirilgan [6]. Biroq tabiiy ruda va undan olingan gidroksidni qayta ishlashda hosil bo‘ladigan ko‘p komponentli suspenziyalar uchun bunday bog‘liqliklar olinmagan.

Kislotali ishlov qoldig‘ining tarkibi ham texnologik ahamiyatga ega: u chiqindi sifatida joylashtiriladi yoki kremnezemli material sifatida foydalanilishi mumkin. Ruda tarkibidagi minerallarning xlorid kislotadagi xatti-harakati turlicha: gematit sekin eriydi [7], kalsit 25 °C da amalda bir zumda eriydi [8], kaolinit esa termik faollashtirilmaganda xona haroratida sekin parchalanadi [9]. Yuqori kremnezemli boksit va kuldan temirni xlorid kislota bilan ajratib olish mexanizmi hamda kinetikasi ham o‘rganilgan [10, 11].

Ishning maqsadi ruda va temir gidroksidini xlorid kislota bilan qayta ishlashda suspenziya va suyuq fazaning zichligi, qovushqoqligi va Kriger–Daugerti funksiyasi orasidagi empirik bog‘liqliklarni aniqlash hamda kislotali ishlov qoldig‘ini element tarkibi va termik xossalari bo‘yicha tavsiflashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot ob’yektlari Tebinbuloq koni temir saqlovchi rudasi (o‘rtacha 41,4 % Fe_2O_3, 16,0–19,5 % SiO_2, 5,9–8,0 % Al_2O_3, 3,8–8,6 % CaO; asosiy temir minerali gematit) va undan nitrat kislota bilan parchalash, filtratni ammiak bilan pH 5–7 gacha neytrallash va cho‘kmani quritish orqali olingan temir gidroksidi (97,35 % $Fe(OH)_3$) bo‘ldi.

Har bir xom ashyo 26, 28, 30 va 32 % li xlorid kislota bilan 1: n massa nisbatida (n = 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0) 30, 60 va 120 min davomida qayta ishlandi; jami 2 × 84 = 168 ta tajriba o‘tkazildi. Har bir tajribada aralashma va suyuq fazadagi $FeCl_3$ miqdori (mass. %), suyuq faza zichligi ϱsuyuq va aralashma zichligi ϱaral (g/sm³), suyuq fazaning 100 °C dagi qovushqoqligi η_{100} aniqlandi. Kristallogidrat miqdori quyidagicha hisoblandi:

$$w_{FeCl_3\cdot 6H_2O} = \frac{M_{FeCl_3\cdot 6H_2O}}{M_{FeCl_3}} \cdot w_{FeCl_3} = 1{,}665 \cdot w_{FeCl_3} \qquad (1)$$

Suspenziyaning qattiq zarrachalar tufayli qovushqoqligi ortishini tavsiflovchi Kriger–Daugerti funksiyasi

$$f(\varphi) = \left(1 - \frac{\varphi}{\varphi_m}\right)^{-[\eta]\varphi_m} \qquad (2)$$

ko‘rinishida ifodalanadi, bu yerda φ – qattiq fazaning hajmiy ulushi, φm – maksimal joylashish ulushi, [η] – xususiy qovushqoqlik. Funksiya qiymati 1 ga yaqinlashgani sari suspenziya suyuqlikka o‘xshab oqadi.

Ko‘rsatkichlar orasidagi bog‘liqliklar eng kichik kvadratlar usulida chiziqli va ikkinchi darajali tenglamalar bilan tavsiflandi va determinatsiya koeffisiyenti R^2 hisoblandi. Qoldiqlar SEM–EDS (element tarkibi), Raman spektroskopiyasi (lazer 785 nm) va TG–DSK (derivatografik) usullarida tahlil qilindi. Olingan koagulyant eritmasidagi dispers fazaning o‘lchami Litesizer 500 (Anton Paar) qurilmasida dinamik yorug‘lik sochilishi usulida (175° orqaga sochilish) o‘lchandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Suyuq faza xossalari.

Barcha 168 ta tajribada suyuq faza zichligi 1,236–1,405 g/sm³, 100 °C dagi qovushqoqligi esa 0,484–0,984 oralig‘ida o‘zgardi va ikkala ko‘rsatkich ham suyuq fazadagi $FeCl_3$ miqdori bilan birga o‘zgaradi. Olingan empirik tenglamalar 1-jadvalda keltirilgan. Suyuq faza qovushqoqligi $FeCl_3$ miqdori w bilan ikkinchi darajali tenglama orqali juda yaqin bog‘langan (1-rasm): ruda uchun

$$\eta_{100} = 0{,}3772 - 0{,}002687w + 0{,}000480w^2 \qquad (3)$$

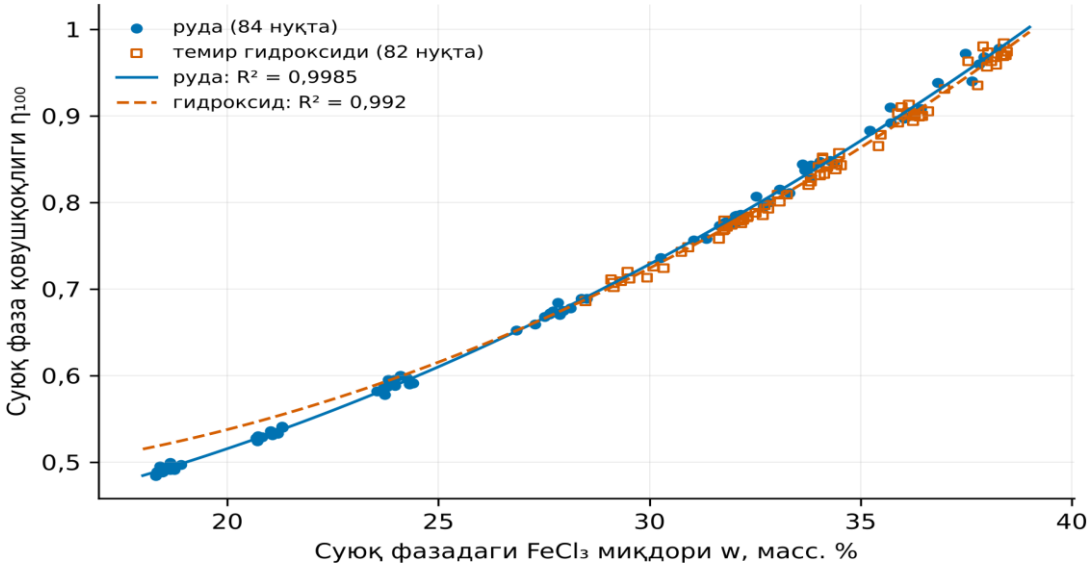
temir gidroksidi uchun

$$\eta_{100} = 0{,}5336 - 0{,}012104w + 0{,}000615w^2 \qquad (4)$$

1-jadval

Ruda va temir gidroksidini xlorid kislota bilan qayta ishlashda ko‘rsatkichlar orasidagi empirik bog‘liqliklar (w – suyuq fazadagi $FeCl_3$, mass. %)

Bog‘liqlik	Xom ashyo	Empirik tenglama	R^2
ϱsuyuq – w	ruda	ϱsuyuq = 1,1158 + 0,006948·w	0,909
ϱsuyuq – w	gidroksid	ϱsuyuq = 1,0023 + 0,010188·w	0,854
η_{100} – w	ruda	$\eta_{100} = 0{,}3772 - 0{,}002687 \cdot w + 0{,}000480 \cdot w^2$	0,9985
η_{100} – w	gidroksid	$\eta_{100} = 0{,}5336 - 0{,}012104 \cdot w + 0{,}000615 \cdot w^2$	0,992
f(φ) – ϱaral	ruda	$f(\varphi) = 6{,}5028 - 8{,}6386 \cdot \varrho aral + 3{,}4839 \cdot \varrho aral^2$	0,988
f(φ) – ϱaral	gidroksid	$f(\varphi) = 3{,}0517 - 3{,}5865 \cdot \varrho aral + 1{,}5703 \cdot \varrho aral^2$	0,981
ϱaral – n	ruda	$\varrho aral = 2{,}0407 - 0{,}3627 \cdot n + 0{,}04728 \cdot n^2$	0,980
ϱaral – n	gidroksid	$\varrho aral = 2{,}1687 - 0{,}4165 \cdot n + 0{,}05484 \cdot n^2$	0,977



1-rasm. Suyuq faza qovushqoqligining (100 °C) undagi $FeCl_3$ miqdoriga bog‘liqligi

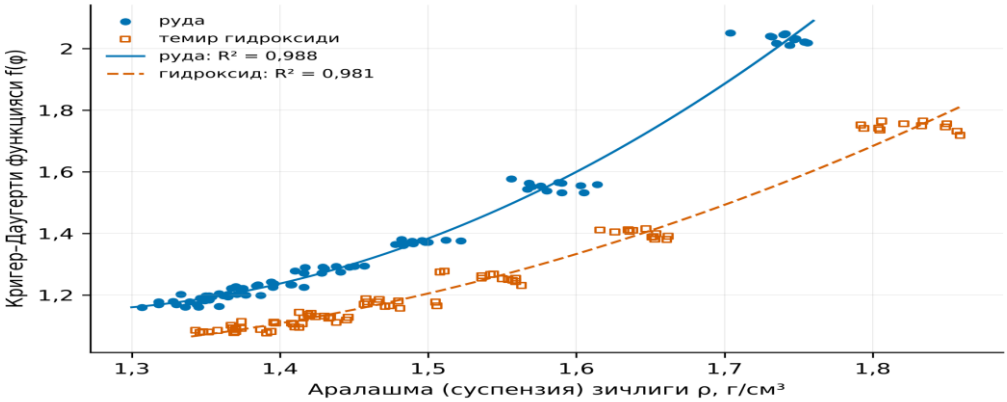
1-rasmdan ko‘rinib turibdiki, ruda va gidroksid uchun nuqtalar deyarli bitta egri chiziq atrofida joylashadi. Tenglamalar bo‘yicha bir xil $FeCl_3$ miqdorida (38,3 %) hisoblangan qovushqoqlik ruda uchun 0,978, gidroksid uchun 0,972 ni tashkil etadi (muallif hisobi), ya’ni farq 1 % dan kam. Demak, suyuq faza qovushqoqligi xom ashyo turiga emas, balki eritmadagi temir(III) xlorid miqdoriga bog‘liq; xom ashyodan o‘tadigan aralashma ionlar (Ca^{2+}, Al^{3+}, Mg^{2+}) unga sezilarli ta’sir ko‘rsatmaydi. Bu natija amaliy jihatdan muhim: bitta tenglama bilan har ikkala sxema uchun eritmani uzatish va bug‘latish jihozlarini hisoblash mumkin.

Suyuq faza zichligi ham $FeCl_3$ miqdori bilan chiziqli bog‘langan, lekin determinatsiya koeffisiyenti pastroq (0,909 va 0,854). Buning sababi shuki, zichlikka $FeCl_3$ dan tashqari eritmaga o‘tgan kalsiy, magniy va alyuminiy xloridlari hamda reaksiyaga kirishmagan HCl ham hissa qo‘shadi; ularning ulushi nisbat va kislota konsentratsiyasiga bog‘liq holda o‘zgaradi. Shu sababli zichlik bo‘yicha $FeCl_3$ konsentratsiyasini tezkor nazorat qilish faqat taxminiy natija beradi.

Kislota konsentratsiyasining ta’siri suyuq faza xossalarida ham namoyon bo‘ladi: 26 dan 32 % gacha o‘tishda suyuq faza zichligi ruda uchun (n = 2,0) 3,60 %, gidroksid uchun (n = 3,0) 5,17 % ortadi, qovushqoqlik esa mos ravishda 6,69 va 20,28 % ortadi. Gidroksid suyuq fazasida qovushqoqlikning keskin ortishi undagi $FeCl_3$ miqdorining 31,93 dan 36,99 % gacha oshishi va (3)–(4) tenglamalarning ikkinchi darajali xarakteri bilan izohlanadi.

Suspenziya xossalari.

Aralashma zichligi va Kriger–Daugerti funksiyasi asosan nisbat bilan belgilanadi. Nisbatni 1: 1,0 dan maqbul qiymatgacha oshirish aralashma zichligini rudada (1: 2,0) 13,5–14,8 %, gidroksidda (1: 3,0) 21,0–22,3 % kamaytiradi, Kriger–Daugerti funksiyasini esa mos ravishda 31,9–33,4 va 34,5–36,7 % kamaytiradi. 28 % li kislota va 120 min da rudada funksiya n = 1,0 da 2,045 dan n = 2,0 da 1,361 gacha va n = 4,0 da 1,169 gacha kamayadi. Funksiya aralashma zichligi bilan ikkinchi darajali tenglama orqali bog‘langan (2-rasm).



2-rasm. Kriger–Daugerti funksiyasining aralashma zichligiga bog‘liqligi

Bir xil aralashma zichligida gidroksid suspenziyasining funksiyasi rudadagidan past (2-rasm), chunki ruda suspenziyasida qattiq fazaning asosini zich va burchakli kvars zarrachalari tashkil etadi. Maqbul sharoitda (28 % HCl, 120 min) gidroksid suspenziyasida (1: 3,0) funksiya 1,130, ruda suspenziyasida (1: 2,0) esa 1,361 ni tashkil etadi, ya’ni 17,0 % past. Kislota konsentratsiyasi (26–32 %) aralashma zichligini atigi 1,54–1,69 % ga oshiradi, funksiyaga esa amalda ta’sir etmaydi (+0,51 va −1,93 %). Davomiylikni 30 dan 120 min gacha oshirish suyuq faza va aralashma zichligini hamda funksiyani o‘rtacha 0,5 % dan kam o‘zgartiradi (masalan, funksiya ruda uchun −0,25 %, gidroksid uchun −0,47 %), ya’ni bu ko‘rsatkichlar 30 min dan keyin amalda barqarorlashadi.

Kislotali ishlov qoldig‘i.

28 % li kislota bilan ishlov berilgandan keyingi qoldiqda SEM–EDS bo‘yicha elementlar tarkibi keskin o‘zgaradi: kremniy 17,2 dan 44,3 % gacha, kislorod 30,3 dan 47,7 % gacha ortadi, temir 28,7 dan 5,4 % gacha, kalsiy 7,2 dan 2,9 % gacha, magniy 4,7 dan 1,7 % gacha, alyuminiy 7,2 dan 1,1 % gacha, titan 1,3 dan 0,3 % gacha kamayadi, natriy, kaliy, marganes va vanadiy esa aniqlanmaydi. Qoldiq tarkibi 94,8 % SiO_2 ga ekvivalent. EDS ma’lumotlari massa ulushini ifodalaydi va qoldiqning umumiy massasi ruda massasidan kichik, shuning uchun bu o‘zgarishlar temir va ishqoriy-yer metallarining asosiy qismi eritmaga o‘tganini, kremnezem esa qattiq fazada to‘planganini ko‘rsatadi. Alyuminiy ulushining 6,5 baravar kamayishi alyumosilikatlarning ham qisman parchalanganini bildiradi; bu kaolinitning xona haroratida sekin erishi haqidagi ma’lumotlardan kutilganidan ko‘proq bo‘lib, koagulyantga $AlCl_3$ aralashmasi o‘tishini ko‘rsatadi. Bu xulosa EDS ma’lumotlari massa ulushini ifodalashini hisobga olib, suyuq fazadagi alyuminiyni bevosita aniqlash bilan tasdiqlanishi lozim.

32 % li kislota bilan ishlov qoldig‘ining Raman spektrida gematitga xos 255,7 va 402,2 sm^{-1} chiziqlari saqlangan, lekin ularning intensivligi keskin kamaygan; 1121,6 sm^{-1} da paydo bo‘lgan tor chiziqni ishonchli identifikatsiya qilish mumkin bo‘lmadi. Rudadagi gematitning diagnostik chiziqlari adabiyotdagi ma’lumotlarga [12] mos keladi.

Derivatografik tahlilda boshlang‘ich rudaning umumiy massa yo‘qotishi 106–753 °C oralig‘ida 6,76 % bo‘lib, 300,0 °C dagi endotermik effekt (13,32 J/g) gyotit shaklidagi gidratlangan temir oksidlarining degidratlanishiga mos keladi [13]. Qoldiqlarda past haroratli bosqichda (27–223 °C) 1,50–2,94 % massa yo‘qotishi kuzatiladi, bu g‘ovaklarda saqlanib qolgan eritma va gigroskopik namlikning bug‘lanishiga tegishli. Asosiy endotermik bosqich (288,8–296,7 °C) barcha qoldiqlarda 4,72–4,92 % massa yo‘qotishi bilan saqlanadi. 1: 1 nisbatdagi qoldiqda 369–622 °C oralig‘ida qo‘shimcha 0,98 % massa yo‘qotishi karbonat qoldig‘iga ishora qiladi, 1: 2 nisbatdagi qoldiqda esa bu bosqich kuzatilmaydi, ya’ni karbonat to‘liq erigan. Bu natija ruda uchun 1: 2,0 nisbatning maqbulligini mustaqil ravishda tasdiqlaydi. Qoldiq 100–120 °C da quritilganda 1,5–2,9 % namlik va kislota yo‘qotiladi, shuning uchun shlamni quritishda ajralib chiqadigan HCl bug‘larini tutish va qaytarish tizimi zarur [14].

Olingan koagulyant eritmasida dinamik yorug‘lik sochilishi usuli bo‘yicha kumulyant tahlilida o‘rtacha gidrodinamik diametr 16,012 mkm, polidisperslik 43,1 % ni tashkil etdi; intensivlik bo‘yicha taqsimotda 0,5307 mkm (39,51 %) va 6,321 mkm (40,39 %) fraksiyalar ajraldi, uchinchi (0,6 nm) fraksiyaning fizik ma’nosi yo‘q va asbob artefakti deb qaraladi. Bu eritmada mikron o‘lchamli muallaq zarrachalar mavjudligini ko‘rsatadi, shuning uchun mahsulotni tindirish yoki filtrlash bilan tozalash tavsiya etiladi.

XULOSA

Ruda va temir gidroksidini 26–32 % li xlorid kislota bilan qayta ishlashning 168 ta tajribasi bo‘yicha suyuq faza va suspenziyaning fizik-kimyoviy xossalari orasida empirik bog‘liqliklar olindi. Suyuq fazaning 100 °C dagi qovushqoqligi undagi $FeCl_3$ miqdori bilan ikkinchi darajali tenglama orqali ruda uchun R^2 = 0,9985, gidroksid uchun R^2 = 0,992 bilan bog‘langan va xom ashyo turiga deyarli bog‘liq emas: 38,3 % $FeCl_3$ da hisobiy qiymatlar 0,972–0,978.

Suyuq faza zichligi $FeCl_3$ miqdori bilan chiziqli (R^2 = 0,909 va 0,854), Kriger–Daugerti funksiyasi aralashma zichligi bilan (R^2 = 0,988 va 0,981), aralashma zichligi esa nisbat bilan (R^2 = 0,980 va 0,977) bog‘langan. Maqbul sharoitda gidroksid

suspenziyasining funksiyasi (1,130) rudanikidan (1,361) 17,0 % past; davomiylik zichliklar va funksiyaga amalda ta'sir etmaydi.

28 % li kislota bilan ishlov qoldig'ida kremniy 17,2 dan 44,3 % gacha ortib, temir 28,7 dan 5,4 % gacha kamaygan (94,8 % SiO_2 ga ekvivalent); 1: 2 nisbatda karbonat to'liq eriydi. Olingan tenglamalar suspenziyani uzatish, filtrlash va bug'latish jihozlarini hisoblashda, kremnezemli qoldiq esa ikkilamchi xom ashyo sifatida foydalanilishi mumkin.

MUALLIFLAR HISSASI, MANFAATLAR TO'QNASHUVI VA MOLIYALASHTIRISH

Oljayev D.: tajribalarni o'tkazish, ma'lumotlarni qayta ishlash, qo'lyozma loyihasini yozish. Temirov U.Sh.: tadqiqot konsepsiyasi va metodologiyasi, natijalarni tahlil qilish, qo'lyozmani tahrirlash. Mualliflar manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini bildiradi. Tadqiqot tashqi moliyalashtirishsiz bajarilgan. Qo'lyozmani tayyorlashda matnni tuzish va tahrirlash uchun sun'iy intellekt vositasidan (Claude, Anthropic) foydalanilgan; barcha tajriba ma'lumotlari mualliflarning dissertatsiya materiallaridan olingan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Almeida V.O., Schneider I.A.H. Production of a ferric chloride coagulant by leaching an iron ore tailing // Minerals Engineering. – 2020. – Vol. 156. – Art. 106511. – DOI: 10.1016/j.mineng.2020.106511

2. Solmaz A., Bölükbaşı Ö.S., Sari Z.A. Green industry work: production of $FeCl_3$ from iron and steel industry waste (mill scale) and its use in wastewater treatment // Environmental Science and Pollution Research. – 2024. – Vol. 31, № 13. – P. 19795–19814. – DOI: 10.1007/s11356-024-32451-6

3. Olzhaev D., Nurmurodov T., Khurramov N., Barakayev M., Mansurova Sh., Ganiev K. Modern methods of industrial wastewater treatment and softening // E3S Web of Conferences. – 2024. – Vol. 525. – Art. 02003. – DOI: 10.1051/e3sconf/202452502003

4. Krieger I.M., Dougherty T.J. A mechanism for non-Newtonian flow in suspensions of rigid spheres // Transactions of the Society of Rheology. – 1959. – Vol. 3. – P. 137–152. – DOI: 10.1122/1.548848

5. Mueller S., Llewellin E.W., Mader H.M. The rheology of suspensions of solid particles // Proceedings of the Royal Society A. – 2010. – Vol. 466, № 2116. – P. 1201–1228. – DOI: 10.1098/rspa.2009.0445

6. Brown D.L., Potter R.W. The volumetric properties of vapor-saturated aqueous HCl solutions from 0 to 100 °C, vapor-saturated aqueous $FeCl_2$ solutions at 15 and 18 °C, and vapor-saturated aqueous $FeCl_3$ from 0 to 35 °C based on a regression of the available literature data. – U.S. Geological Survey Open-File Report 77-215. – Reston, 1977. – DOI: 10.3133/ofr77215

7. Sidhu P.S., Gilkes R.J., Cornell R.M., Posner A.M., Quirk J.P. Dissolution of iron oxides and oxyhydroxides in hydrochloric and perchloric acids // Clays and Clay Minerals. – 1981. – Vol. 29, № 4. – P. 269–276. – DOI: 10.1346/CCMN.1981.0290404

8. Lund K., Fogler H.S., McCune C.C., Ault J.W. Acidization – II. The dissolution of calcite in hydrochloric acid // Chemical Engineering Science. – 1975. – Vol. 30, № 8. – P. 825–835. – DOI: 10.1016/0009-2509(75)80047-9

9. Altiokka M.R., Hoşgün H.L. Investigation of the dissolution kinetics of kaolin in HCl solution // Hydrometallurgy. – 2003. – Vol. 68, № 1–3. – P. 77–81. – DOI: 10.1016/S0304-386X(02)00193-7

10. Valeev D., Pankratov D., Shoppert A., Sokolov A., Kasikov A., Mikhailova A., Salazar-Concha C., Rodionov I. Mechanism and kinetics of iron extraction from high silica boehmite–kaolinite bauxite by hydrochloric acid leaching // Transactions of Nonferrous Metals Society of China. – 2021. – Vol. 31, № 10. – P. 3128–3149. – DOI: 10.1016/S1003-6326(21)65721-7

11. Valeev D., Mikhailova A., Atmadzhidi A. Kinetics of iron extraction from coal fly ash by hydrochloric acid leaching // Metals. – 2018. – Vol. 8, № 7. – Art. 533. – DOI: 10.3390/met8070533

12. Hanesch M. Raman spectroscopy of iron oxides and (oxy)hydroxides at low laser power and possible applications in environmental magnetic studies // Geophysical Journal International. – 2009. – Vol. 177, № 3. – P. 941–948. – DOI: 10.1111/j.1365-246X.2009.04122.x

13. Cornell R.M., Schwertmann U. The Iron Oxides: Structure, Properties, Reactions, Occurrences and Uses. – 2nd ed. – Weinheim: Wiley-VCH, 2003. – 664 p.

14. McKinley C., Ghahreman A. Hydrochloric acid regeneration in hydrometallurgical processes: a review // Mineral Processing and Extractive Metallurgy. – 2018. – Vol. 127, № 3. – P. 157–168. – DOI: 10.1080/03719553.2017.1330839

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

УДК 547.982/83/84

KARELINIA CASPIA L. O'SIMLIGI POLIFENOLLARI

Lutpillayev G'aybullo Xayrullo o'g'li
Genomika va bioinformatika markaz
ORCID: 0000-0003-0506-302X
E-mail:lutpillayev96@gmail.com
Raximov Raxmatilla Nurillayevich
Bioorganik kimyo instituti, Toshkent davlat transport universiteti dotsenti
ORCID: 0000 0003 3600 5009
E-mail: rrakhimov.83@mail.ru
Abdullajanova Nodira G'ulomjonovna
Bioorganik kimyo instituti yetakchi ilmiy hodimi,professor
ORCID: 0000-0003-2124-3522
E-mail: anodira73@rambler.ru

Annotatsiya:*O'zbekistonda keng tarqalgan, Asteraceae oilasiga mansub Karelinia caspia L. o'simligidan maqbul ekstraksiya usuli asosida polifenollar yig'indisi ajratib olindi. Olingan polifenollar yig'indisi zamonaviy Flash xromatografiya qurilmasi yordamida alohida fraksiyalarga ajratildi. Ajratilgan fraksiyalar BioBase BK-FD50S Pilot Freeze Dryer qurilmasida muzlatib quritildi. Olingan namunalarning tozalik darajasi HPLC 1260 yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi yordamida o'rganildi.Tozalik darajasi yuqori va miqdori ko'p bo'lgan beshta namunaning proton (^1H) va uglerod-13 (^{13}C) yadro magnit rezonansi (YaMR) spektrlari olindi hamda spektral ma'lumotlar asosida ularning tuzilishi aniqlandi. Natijada quyidagi birikmalar identifikatsiya qilindi:3,4,5-trigidroksibenzoy kislota (gallat kislota); 3,4-digidroksisinnam kislota (kofein kislota); 3,3',4',5,7-pentagidroksiflavon-3-O-ramnozilglukozid;4'-O-metil-8-γ,γ-dimetilallilkaempferol-3-ramnozid-7-glukozid; 1,2,3,4,6-penta-O-(3,4-digidroksi)-3,4,5-trigidroksibenzoil-β-D-glukopiranoza.*

Kalit so'zlar: *fenol kislota, flovonoidm tannin, UB, IQ, ^1H va ^{13}C YaMR spektr, QX, YuQX, YUSSX xromatografiya, BioBase BK-FD50S Pilot Freeze Dryer qurilma*

ПОЛИФЕНОЛЫ РАСТЕНИЯ KARELINIA CASPIA L.

Аннотация:*Из растения Karelinia caspia L., относящегося к семейству Asteraceae и широко распространённого в Узбекистане, оптимизированным методом экстракции выделена сумма полифенольных соединений. Полученную сумму полифенольных соединений разделили на отдельные фракции методом флэш-хроматографии. Выделенные фракции лиофилизировали с использованием пилотной лиофильной сушилки BioBase BK-FD50S. Чистоту полученных образцов оценивали методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на хроматографе Agilent 1260. Для пяти образцов, характеризующихся высокой степенью чистоты и высоким содержанием, были зарегистрированы спектры ядерного магнитного резонанса (ЯМР) на ядрах протона (^1H) и углерода-13 (^{13}C) и на основании полученных спектральных данных определили структуру исследуемых соединений. В результате были идентифицированы следующие соединения: 3,4,5-тригидроксибензойная кислота (галловая кислота); 3,4-дигидроксикоричная кислота (кофейная кислота); 3,3',4',5,7-пентагидроксифлавон-3-О-рамнозилглюкозид; 4'-О-метил-8-γ,γ-диметилаллилкемпферол-3-рамнозид-7-глюкозид; 1,2,3,4,6-пента-О-(3,4-дигидрокси)-3,4,5-тригидроксибензоил-β-D-глюкопираноза.*

Ключевые слова: *фенольные кислоты, флавоноиды, танины, УФ, ИК, спектроскопия ЯМР ^1H и ^{13}C, БХ, ТСХ, ВЭЖХ, лиофильная сушилка BioBase BK-FD50S.*

POLYPHENOLS OF THE PLANT KARELINA CASPIA L.

Annotation:*A mixture of polyphenols was isolated from Karelinia caspia L. (family Asteraceae) a plant widely distributed in Uzbekistan—using an optimized extraction method. The obtained mixture was separated into individual fractions using a modern flash chromatography system. These fractions were then freeze-dried using a BioBase BK-FD50S Pilot Freeze Dryer. The purity of the samples was analyzed via high-performance liquid chromatography (HPLC 1260). Proton (^1H) and carbon-13 (^{13}C) nuclear magnetic resonance (NMR) spectra were recorded for five samples of high purity and yield, and their structures were elucidated based on the spectral data.*

As a result, the following compounds were identified: 3,4,5-trihydroxybenzoic acid (gallic acid); 3,4-dihydroxycinnamic acid (caffeic acid); 3,3',4',5,7-pentahydroxyflavone-3-O-rhamnosylglucoside; 4'-O-methyl-8-γ,γ-dimethylallylkaempferol-3-rhamnoside-7-glucoside; and 1,2,3,4,6-penta-O-(3,4-dihydroxy)-3,4,5trihydroxybenzoyl-β-D-glucopyranose.

Keywords: *phenolic acid, flavonoid, tannin, UV, IR, ^{1}H and ^{13}C NMR spectra, HPLC chromatography, BioBase BK-FD50S Pilot Freeze Dryer unit.*

Kirish.

O'simlik hujayralarida ko'plab birikmalar mavjud bo'lib, ulardan ba'zilari aminokislotalar, oqsillar va polisaxaridlar o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi, ko'payishi uchun zaruriy birikmalar qatoriga kiradi. Bunday birikmalar o'simliklarning birlamchi metabolitlari hisoblanadi. Birlamchi metabolitlar bilan bir qatorda o'simliklar tomonidan ikkilamchi metabolitlar ham siztezlanadi. O'simliklar tomonidan sintezlanadigan ikkilamchi metabolitlar o'simlikning omon qolishi uchun muhum ahamiyat kasb etadi. Bu birikmalar qatoriga tanninlar flovonoidlar, alkaloidlar va terpenlar kirib, ular o'simliklarning ikkilamchi metabolitlari hisoblanadi. Garchi ushbu birikmalar o'simliklarda ma'lum vazifani bajarmasada, o'simliklarni tashqi ta'sirlardan himoya qilishda ularning ahamiyati kattadir. Hozirgi kunda dunyo va mahalliy olimlar tomonidan o' simliklarning kimyoviy tarkibi hamda biologik faolliklarini aniqlash bo' yicha keng miqyosda ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda[1,2].

Adabiyotlar tahlili

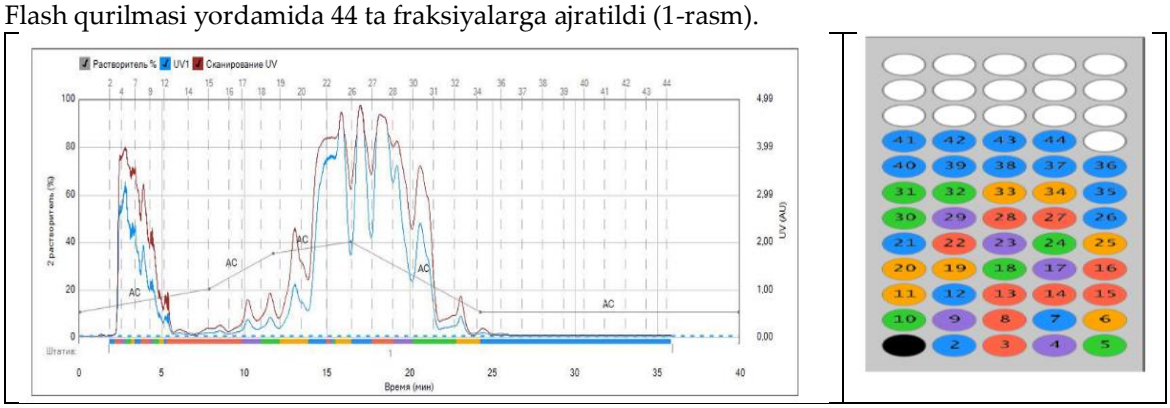
O'simliklar tarkibidan ajratib olingan biologik faol moddalar jumladan polifenol moddalar singari ikkilamchi metabolitlarning muhim xususiyatlari dastlab charm sanoatida "o'simlik tanninlari" [3] nomi ostida aniqlangan. Keyinchalik Emil Fisher va Karl Freydenberg ularni "o'simlik polifenollari" deb ataganlar, biroq o'sha paytda tahliliy vositalarning yetishmasligi sababli ularning keng tadqiqi cheklangan edi [4]. Bugungi kunga kelib bu sohada muammo qolmadi. Ko'plab ta'riflar berilib, qayta ko'rib chiqilgandan so'ng, polifenollarga hozirgi ma'noda shunday ta'rif beriladi: ular o'simliklarda hosil bo'ladigan va, asosan, himoya jarayonlarida ishtirok etadigan ikkilamchi metabolitlardir. Polifenollar o'simliklarda ko'pincha ortiqcha ultrabinafsha (UB) nurlanish yoki turli kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlardan himoya sifatida o'simlik turli organlarida sintezlanadi [5.]. O'simliklar ortiqcha UB nur, turli tashqi omillar, mikroblar yoki hayoti davomida uchraydigan turli stresslarga duch kelganda, ularda fenol birikmalarining miqdori ancha oshadi. Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'simliklarda oziq moddalar yetishmaydigan tuproqda va yuqori haroratda o'sgan o'simliklarning turli organlarida ko'proq miqdorda ikkilamchi moddalar jumladan polifenol tabiatli birikmalar to'planadi.

Polifenollar fitokimyoviy moddalar bo'lib, ular inson salomatligiga foyda keltirish qobiliyatiga ega: surunkali kasalliklar yoki saratonni davolashda [6-7], yoki kuchli antioksidantlar sifatida qo'llaniladi. Ular inson oziqlanishidagi eng katta antioksidant manbai hisoblanadi va sog'lom turmushga hissa qo'shadi. Biroq ularning asosiy kamchiligi shundaki, biofoydalanishi past va tez so'riladi, natijada ko'p qismi siydik orqali chiqarib yuboriladi [8-10].

Karelinia caspia L. (*Asteraceae* oilasi) Markaziy Osiyo florasida keng tarqalgan o' simliklardan biri hisoblanadi. Uning halq tabobatida yallig' lanishga qarshi, antimikrob va antioksidant vosita sifatida qo' llanilishi haqida ma' lumotlar mavjud. Ammo ushbu o' simlikning polifenollari tarkibi, flavonoidlar va tanninlarining xilma-xilligi hamda biologik faolligi yetarlicha o' rganilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi

Asteraceae oilasiga mansub *karelinia caspia L.* o'simligidan yuqori unum va sifatga ega bo'lgan polifenillar yig'indisi ajratib olindi. Ajratib olingan polifenollar yig'indisini sifat reaksiyalari olib borilganda fenol oksi kislotalar, flovonoidlar va tanninlar sinfiga mansub birikmalar bor ekanligi aniqlandi. Ushbu o'simlikdan ajratib olingan polifenollar yig'indisini zamonaviy Flash qurilmasi yordamida 44 ta fraksiyalarga ajratildi (1-rasm).



1-rasm. Flash qurilmasi yordamida fraksiyalarga ajratish

Ajratib olingan 44 ta fraksiyaning har biri alohida rotorli bug'latgich yordamida tarkibidagi erituvchisi haydalib qolgan na'munalar pensilin idishlarga joylanib BioBase BK-FD50S Pilot Freeze Dryer qurilmasida muzlatib, quritib paroshok xoldagi na'munalar olindi (2-rasm).



2-rasm. *Karelinia caspia L.* o'simligidan ajratilgan fraksiyalar

Karelinia caspia L. o'simligi polifenollari tarkibidan ajratib olingan 44 ta fraksiyaning xar biri YuQX usulida R_f qiymatlari hamda YuSSX da tozalik darajasi o'rganilib o'xshash fraksiyalar qo'shib yuborildi (1-jadval). Natijada 3, 6, 10-fraksiyalar 95-97 % tozalik darajasida ekanligi aniqlandi. 13-16, 19-20, 27-28- fraksiyalar bir xil qiymatlarni ko'rsatganligi uchun qo'shib yuborildi. Shuningdek ushbu fraksiyalarning tozalik darajasi YuSSX da o'rganilganda 95-98% oralig'ida ekanligi va miqdori ko'pligi sababli 5 ta fraksiyaning UB, IQ, ^1H va ^{13}C YaMR spektr ma'lumotlari o'rganildi.

1-jadval

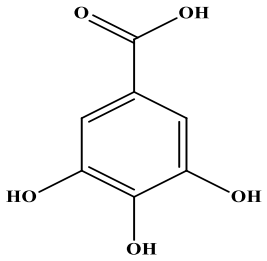
Karelinia caspia L. o'simligidan ajratilgan fraksiyalarning tozalik darajasi va miqdori

№	Fraksiya	Tozalik darajasi %	Miqdori, mg	Summaga nisbatan unimi	O'simlikka nisbatan unimi
1	2-fraksiya	31	12	1.29%	0.03%
2	3-fraksiya	96,5	25	1.625	0.04%
3	4-fraksiya	84,4	6	0.65%	0.01%
4	5-fraksiya	46	9	0.97%	0.02%
5	6-fraksiya	95,9	29	2.05%	0.05%
7	7-fraksiya	65	13	1.40%	0.03%
8	8-fraksiya	78,2	4	0.43%	0.01%
10	9-fraksiya	36	11	1.19%	0.03%
11	10-fraksiya	97	51,5	5.65%	0.13%
12	11-fraksiya	87	13	1.40%	0.03%
13	12-fraksiya	66.5	7	0.75%	0.02%
14	13-16-fraksiya	96,5	51	5.50%	0.12%
15	17-fraksiya	55,1	29	3.12%	0.07%
16	18-fraksiya	51.3	17	1.83%	0.04%
17	19-20-fraksiya	96.2	34	3.66%	0.08%
18	21-fraksiya	83	8	0.86%	0.02%
19	22-fraksiya	79	12	1.29%	0.03%
20	23-fraksiya	81.1	14	1.51%	0.03%
21	24-fraksiya	44	5	0.54%	0.01%
22	25-fraksiya	63	7	0.75%	0.02%
23	26-fraksiya	86	18	1.94%	0.04%
24	27-28-fraksiya	95,1	44	4.74%	0.11%
25	29-fraksiya	71	31	3.34%	0.08%
26	30-32-fraksiya	95,3	14,5	7.00%	0.16%
27	33-34-fraksiya	96.2	13	7.87%	0.18%
28	35-44-fraksiya	75,7	389	41.92%	0.95%

Natijalar va ularning tahlili.

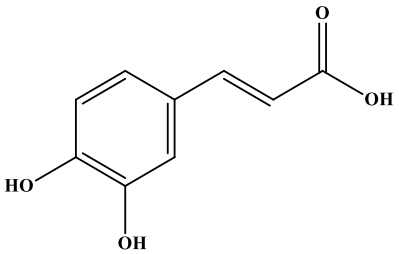
Karelinia caspia L. o'simligi yer ustki qismidan ajratib olingan 5 ta moddaning xar biri QX va YQX usullari yordamida R_f qiymatlari, UB, IQ spektroskopiya, YuSSX xromatografiyalari, ^1H va ^{13}C YMR spektr ma'lumotlari o'rganib tahlil qilinganda ushbu moddalar quyudagilar ekanligi aniqlandi.

1-modda. $C_7H_6O_5$, Мм 170, oq rangli amorf kukun, R_f 0.50, 0.28 (QX, ЮҚX, 7,10-sistema), S.h. 184-185^{0}C, UB-spektr (EtOH, λ_{max}, nm): 320, 256, IQ (ν, см$^{-1}$) spektr: 3425, 3180 (OH), 1665 (>C=O), 1610, 1575, 1510, 1455 (Ar), ^{13}C YAMR spektr (δ, 150 MGrs, CD3OD + CCI_4, m.u.): 149.09 (2C, gall C-3,5), 146.04 (gall C-4), 115.4 (2C, gall C-2,6), 126.9 (C, gall C-1), 168.6 (C gall C-7). Olingan natijalar adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bilan solishtirildi va taxlil qilindi. Natijada ushbu modda 3,4,5-trioksibenzoat kislota ekanligi aniqlandi.



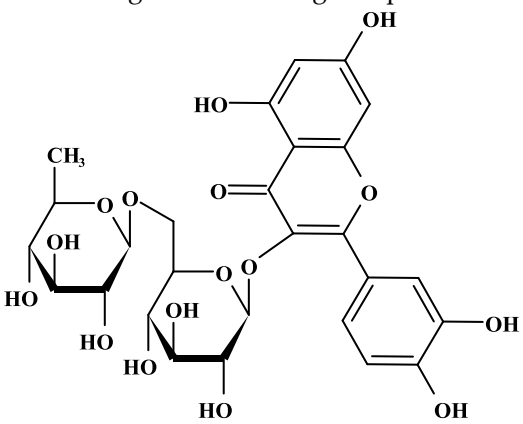
1-moddaning kimyoviy tuzilishi.

2-modda. $C_9H_8O_4$, Mm 180, Och sariq rangli amorf kukun, Rf 0.42, 0.30 (QX, YQX, 7,10-sistema), S.h. 223–225 °C, UB-spektr (EtOH, λmax, nm): 325, 298, 245, IQ spektr: (ν, sm^{-1}): 3430, 3350 (OH), 1680 (>C=O), 1620, 1600 (C=C, aromatik), 1515, 1460 (Ar), 1270, 1160 (C–O). ^{1}H va ^{13}C YAMR spektr (δ, 150 MGrs, CD_3OD + CCI_4, m.u.): 7.02, (d (2.1), kof k-t, H-2), 6.76 (d (8.1), kof k-t, H-5), 6.90 (dd, (8.1, 2.1) kof k-t, H-6), 7.52 (d (15.8), kof k-t, H-7), 6.19 (d (15.8), kof k-t, H-8) ^{13}C YAMR spektr: 127.53 (C, Kof k-t C-1), 114.94 (C, 7.02, d (2.1) C-2), 146.44 (C, kof k-t, C-3), 149.09 (C, kof k-t, C-4), 116.25 (C, kof k-t, 6.76, d (8.1), C-5), 122.68 (C, kof k-t, 6.90,dd (8.1, 2.1), C-6), 146.96 (C, kof k-t, 7.52, d (15.8), C-7), 115.34 (C, kof k-t, 6.19, d (15.8), C-8), 170.81 (C, kof k-t, C-9). Olingan natijalar adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlar bilan solishtirildi va taxlil qilindi. Natijada ushbu modda 3,4-digidroksisinnamik kislota ekanligi aniqlandi.



2-moddaning kimyoviy tuzilishi.

3-modda. $C_{27}H_{30}O_{16}$, Mm 610, Och sariq rangli amorf kukun, R_f 0.35, 0.18 (QX, YQX, 7,10-sistema), S.h 190–195 °C, UB-spektr (EtOH, λmax, nm): 358, 256, IQ spektr(ν, sm^1): 3420–3300 (OH), 1660 (>C=O), 1610, 1585, 1515 (Ar), 1450, 1375, 1275, 1205 (C–O), 1070, 1025 (C–O–C, glikozid bog'lari). ^{1}H va ^{13}C YAMR spektr (δ, 150 MGrs, CD_3OD + CCI_4, m.u.): 6.20, (d (2.1), H-6), 6.39 (d (2.1), H-8), 7.67 (d (2.1), 'H-2), 6.87 (d (8.5), 'H-5), 7.63 (dd (8.5, 2.1),'H-6), 5.11 (d (7.7),''H-1), 3.48 (dd, (9.2, 7.7),''H-2), 3.42 (m,''H-3), 3.27 (m,''H-4), 3.33 (m,''H-5), 3.39 (dd, (11.1, 6.2),''H-6), 4.52 (d, (1.6),'''H-1), 3.64 (dd, (3.5, 1.6),'''H-2), 3.54 (dd, (9.5, 3.5),'''H-3), 3.28 (m, '''H-4), 3.45(m, '''H-5), 1.12 (d, (6.2), '''H-6 ^{13}C YAMR spektr: 159.34 (C-2), 135.64 (C-3), 179.42 (C-4), 162.98 (C-5), 99.94 (C-6), 166.00 (C-7), 94.87 (C-8), 158.51 (C-9), 105.63 (C-10), 123.13 (C-1'), 117.70 (C-2'), 145.83 (C-3'), 149.80 (C-4'), 116.06 (C-5'), 123.57(C-6'), 104.73 (C-1''), 75.73 (C-2''), 78.18 (C-3''), 71.39 (C-4''), 77.21 (C-5''), 68.55(C-6''), 102.42 (C-1'''), 72.00 (C-2'''), 72.24 (C-3'''), 73.94 (C-4'''), 69.71 (C-5'''), 17.87(C-6'''). Natijada ushbu modda 3,3',4',5,7-pentagidroksi-flavon-3-O-ramnozilglukozid ekanligi aniqlandi.

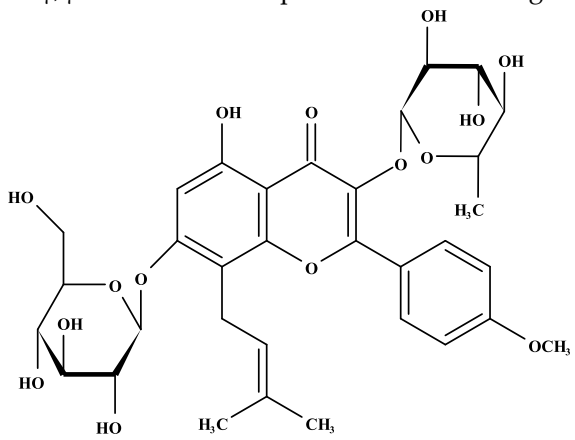


3-moddaning kimyoviy tuzilishi.

4-modda. $C_{33}H_{40}O_{15}$, Mm 676, Och sariq rangli amorf kukun, R_f 0.34, 0.20 (QX, YQX, 7,10-sistema), S.h 231-233 °C, UB-spektr (EtOH, λmax, nm): 270, 315, IQ (spektr ν, sm^1): 3415–3300 (OH), 1655 (>C=O), 1610, 1585, 1510 (Ar), 1460, 1380,

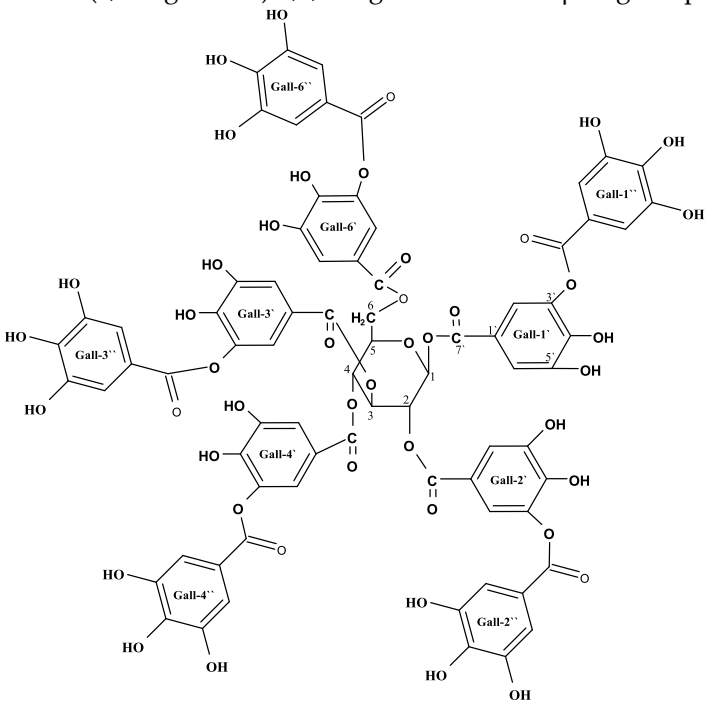
1275, 1210 (C–O), 1075–1030 (glikozid bog‘lari). ^{1}H YAMR spektr (Py-d_5, δ, m.u, J/Гц, 600 МГц).): 7.25, (c, H-6), 8.17 (d, (8.9), H-2′), 7.13 (d (8.9), H-3′), 7.13 (d, (8.9), H-5′), 8.17 (d, (8.9), H-6′), 6.29 (d, (1.6), H-1′′), 5.10 (dd, (3.4, 1.6), H-2′′). ^{13}C YAMR spektr: 158.20 (C-2), 136.69 (C-3), 179.98 (C-4), 161.15 (C-5), 99.78 (C-6), 162.28 (C-7), 109.85 (C-8), 154.45 (C-9), 107.51 (C-10), 124.06 (C-1′), 131.72 (C-2′), 114.93 (C-3′), 162.68 (C-4′), 114.93 (C-5′), 131.72(C-6′), 104.42 (C-1′′), 72.43 (C-2′′), 73.01 (C-3′′), 73.68 (C-4′′), 72.62 (C-5′′), 18.80 (C-6′′), 103.16 (C-1′′′), 75.44 (C-2′′′), 79.21 (C-3′′′), 71.60 (C-4′′′), 79.58 (C-5′′′), 62.76 (C-6′′′), 22.97 (C-1′′′′), 123.63 (C-2′′′′), 132.02 (C-3′′′′), 18.58 (C-4′′′), 26.18 (C-5′′′), 55.91 (4′-OC).

Natijada ushbu modda 4′-O-metil-8-γ,γ-dimetilallilkaempferol-3-ramnozid-7-glukozid ekanligi aniqlandi.



4-moddaning kimyoviy tuzilishi.

5-modda. $C_{76}H_{52}O_{46}$, Mm 1701, Och jigarrang rangli amorf kukun, Rf 0.28, 035 (QX, YQX, 7,13-sistema), S.h 220–230 °C, UB-spektr (EtOH, λmax, nm): 278, 218, IQ (ν, sm^{-1}) IQ spektr: 3420–3300 (OH guruhlari), 1715–1680 (>C=O, galloil efirlari), 1610, 1585, 1510 (Ar), 1450, 1310, 1245 (C–O, ester), 1080–1020 (polisaxarid va efir bog‘lari). ^{1}H PMR spektr (δ, 600 MGrs, CD_3OD + CCl_4, m.u.): 6.28, (d (8.3), H-1), 5.63 (dd (9.7, 8.3), H-2), 5.95 (t (9.7), H-3), 5.67 (t (9.7), H-4), 4.47 (m, H-5), 4.43, 4.57 (m, H-6), 7.10 (c, gall-1′, H-2′,6′), 7.00 (c, gall-2′, H-2′,6′), 6.95 (c, gall-3′, H-2′,6′), 7.03 (c, gall-4′, H-2′,6′), 7.16 (c, gall-6′, H-2′,6′), 7.11 (c, gall-1′′, H-2′,6′), 7.11 (c, gall-2′′, H-2′,6′), 7.11 (c, gall-3′′, H-2′,6′), 7.11 (c, gall-4′′, H-2′,6′), 7.27 (c, gall-6′′, H-2′,6′), ^{13}C YAMR spektr (δ, 150 MGrs, CD_3OD + CCl_4, m.u.): Glu: 93.74 (C-1), 72.11 (C-2), 74.26 (C-3), 69.71 (C-4), 74.30 (C-5), 63.03 (C-6), gall-1′: 119.62 (C-1), 110.59 (C-2), 139.8-140.6 (C-3), 140.68 (C-4), 146.34 (C-5), 166.15 (C-7), gall-2′: 120.26 (C-1), 110.36 (C-2), 139.8-140.6 (C-3), 140.26 (C-4), 146.25 (C-5), 166.95 (C-7), gall-3′: 120.38 (C-1), 110.30 (C-2), 139.8-140.6 (C-3), 140.10 (C-4), 146.17 (C-5), 167.23 (C-7), gall-4′: 120.22 (C-1), 110.42 (C-2), 139.8-140.6 (C-3), 140.33 (C-4), 146.25 (C-5), 166.85 (C-7), gall-6′: 121.03 (C-1), 110.35 (C-2), 139.8-140.6 (C-3), 139.91 (C-4), 146.34 (C-5), 167.87 (C-7), gall-1′′: 120.26 (C-1), 110.81 (C-2,6), 146.48 (C-3,5), 140.44 (C-4), 166.15 (C-7), gall-2′′: 120.26 (C-1), 110.30 (C-2,6), 146.46 (C-3,5), 139.46 (C-4), 170.44 (C-7), gall-3′′: 121.98 (C-1), 110.30 (C-2,6), 146.46 (C-3,5), 139.46 (C-4), 170.44 (C-7), gall-4′′: 121.98 (C-1), 110.30 (C-2,6), 146.46 (C-3,5), 140.44 (C-4), 166.57 (C-7), gall-6′′: 121.98 (C-1), 110.30 (C-2,6), 146.43 (C-3,5), 139.46 (C-4), 170.44 (C-7). Natijada ushbu modda 1,2,3,4,6-penta-O-(3,4-digidroksi)-3,4,5-trigidroksibenzoil-β-D-glukopiranoza ekanligi aniqlandi.



5-moddaning kimyoviy tuzilishi.

Karelinia caspia L o'simligi polifenollari tarkibidan ajratib olingan qolgan fraksiyalarning tozalik darajasini oshirish va kimyoviy tuzilishlarini o'rganish ishlari amalga oshirilmoqda.

Xulosa

Karelinia caspia L o'simligidan maqbul usul yordamida polifenollar yig'indisi ajratib olindi. Polifenollar yig'indisi alohida fraksiyalarga ajratilib har bir fraksiyalarning tozalik darajalari organildi. Beshta moddaning kimyoviy tuzilishi aniqlandi. Hozirda kimyoviy tuzilishi aniqlangan moddalarning biologik faolliklarini aniqlash ishlari olib borilmoqda.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to'qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tadqiqot konsepsiyasi, ma'lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda teng hissa qo'shgan. Manfaatlar to'qnashuvi: mualliflar manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini bildiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. El˙zbieta Okła, Ewa Olchowik-Grabarek, Paulina Rycharska, Rustamjon Makhmudov,Rakhmatilla Rakhimov, Nodira Abdulladjanova, Janusz Błasiak, Maria Zamaraeva and Maksim Ionov / Rhus glabra L. and Pistacia vera L. Leaf Extracts as Rich Sources of Tannins with Antioxidant, Anticancer and Antimicrobial Activities / Molecules 2026, 31, 3739.

2. Murodil Salaydinov, Anvar Zaynabiddinov, Izzatullo Abdullaev, Ulugbek Gayibov, Gaybullo Lutpillayev, Rakhmatilla Rakhimov, Nodira Abdulladjanova, Madina Kholmirzayeva, Abdugoffor Nazarov and Gafurjan Abdullayev / Relaxant Activity of KC-4 Associated with Modulation of Calcium Transport and Calcium Homeostasis Pathways / *Biomedical & Pharmacology Journal*, September 2026. Vol. 19(3), p. 2651-2664. https://dx.doi.org/10.13005/bpj/3522

3. Nicholson,P.T.; Shaw,I.AncientEgyptian Materialsand Technology; CambridgeUniversityPress: Cambridge, UK, 1999.

4.Quideau,S.; Deffieux,D.; DouatCasassus, C.; Pouységu, L.Plantpolyphenols: Chemicalproperties, biologicalactivities, and synthesis. Angew. Chem. Int.Ed.2011,50, 586–621.

5. Bellavite,P.Neuroprotective Potentialsof Flavonoids: Experimental Studiesand Mechanismsof Action Antioxidants 2023,12,280.

6. Liu,C.; Liu,D.Q.; Tian,Y.K.; Mei,W.; Tian,X.B.; Xu,A.J.; Zhou,Y.Q. The emergin groleof quercetin in the treat mentofchronic pain. Curr. Neuropharmacol. 2022,20, 2346–2353.

7. Giglio, R.V.; Patti, A.M.; Cicero, A.F.G.; Lippi, G.; Rizzo, M.; Toth, P.P.; Banach, M. Polyphenols: Potential Use in the Prevention and Treatment of Cardiovascular Diseases. Curr. Pharm. Des. 2018, 24, 239–258.

8. Grgi´c, J.; Šelo, G.; Planini´c, M.; Tišma, M.; Buci´c-Koji´c, A. Role of the Encapsulation in Bioavailability of Phenolic Compounds. Antioxidants 2020, 9, 923.

9. U.Yulchiyeva, Sh.Abdullayev, N.Abdullajanova, G.Raxmonova. *Atraphaxis spinosa L*. o'simligidan olingan polifenollarning biologik faolliklarini baholash.// O'zMU xabarlari, 2026,[2] ISSN 2181-7324, 501-504 bet.

10. Yulchiyeva U.A., Abdullayev Sh.V., Abdulladjanova N.G., Xaydarova D.R. Atraphaxis spinosa L. ning yer usti qismlarida flavonoidlar va bioelementlar tarkibini o'rganish.//Universum:ximiya i biologiya. 1(139), Yanvar 2026. Chast 4, Moskva 2026., 5-11-bet.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

УДК 547.982/83/84

ПОЛИФЕНОЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ ИЗ КОРКИ ПЛОДОВ *PUNICA GRANATUM*

Раимова Камола Вахабджанова
Институт Биоорганической химии
ORCID: 0009 0004 5139 4924
E-mail: kamola@mail.ru
Рахимов Рахматилла Нуруллаевич
Институт Биоорганической химии,
Ташкентский государственный транспортный университет
ORCID: 0000 0003 3600 5009
E-mail: rrakhimov.83@mail.ru
Кузиева Зулфизар Неъматжон кизи
Институт Биоорганической химии
ORCID: 0009-0003-8998-0796
E-mail: zulfizarqoziyeva@gmail.com
Корабаева Сурайё Ботиралиевна
Институт Биоорганической химии
ORCID: 0009-0008-2750-5232
E-mail:surayyobotiraliyevna@gmail.com
Эшимов Аббос Мирза угли
Институт Биоорганической химии
ORCID: 0009-0005-3702-5791
E-mail:abbos@mail.ru
Абдулладжанова Нодира Гуломжановна
Институт Биоорганической химии
ORCID: 0000-0003-2124-3522
E-mail:anodira73@rambler.ru

Аннотация:*Из корки плодов Punica granatum L. (сорт «Кай-анор», Узбекистан) выделена сумма полифенольных соединений. Изучено влияние условий экстракции на выход полифенолов. Было проведено изучение влияния различных условий экстракции на эффективность выделения полифенолов. Оптимизированная схема включала предварительную обработку сырья хлороформом, последующую трехкратную экстракцию водно-ацетоновым раствором и осаждение хлороформом остатка, полученного после обработки этилацетатом. В результате был достигнут суммарный выход полифенолов в размере 3,9% от воздушно-сухой массы исходного сырья. Исследование состава полифенольного комплекса граната было проведено с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и ЖХ-МС. В результате анализа были выявлены такие соединения, как лимонная и галловая кислоты, галлакатехин, процианидин В1, пуниглюконин, гранатины А и В, хебулаговая и эллаговая кислоты, рутин, мирицетин, изорамнетин-3-галактозид, а также ряд других биологически активных веществ. Эти результаты свидетельствуют о том, что корка плодов граната может быть ценным источником природных биологически активных соединений.*

Ключевые слова:*Punica granatum L., экстракт, высокоэффективная жидкостная хроматография масс-спектрометрияим (ВЭЖХ-МС).*

PUNICA GRANATUM MEVASI PO'STLOQLARINING POLIFENOL BIRIKMALARI

Annotatsiya.*Punica granatum L. ('Kay-anor' navi, O'zbekiston) mevasi po'stlog'idan umumiy polifenol birikmalar yig'indisi ajratib olindi. Ekstraksiya sharoitlarining polifenol miqdoriga ta'siri o'rganildi. Optimal ekstraksiya sharoiti xom ashyoni xloroform bilan oldindan ishlov berish, suvli aseton bilan uch marta ekstraksiya qilish, suvli qoldiqni etil asetat bilan ishlov berish va xloroform*

bilan cho'ktirishni o'z ichiga oldi. Umumiy polifenollar yig'indisi xom ashyoning quritilgan og'irligiga nisbatan 3,9% ni tashkil etdi. Polifenol kompleksining tarkibi yuqori samarali suyuqlik xromatografiya (HPLC) va LC-MS yordamida tahlil qilindi. Limon va gall kislotalar, gallokatexin, prosiyanidin B1, puniglyukonin, granatin A va B, xebulin va ellag kislotalar, rutin, mirisetin, izorhamnetin-3-galaktozid va boshqa birikmalar aniqlandi. Olingan ma'lumotlar anor po'stlog'ining tabiiy biologik faol moddalar manbai sifatidagi salohiyatini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: *Punica granatum L., ekstrakt, yuqori samarali suyuq xromatografiya-massa spektrometriyasi (HPLC-MS).*

POLYPHENOLIC COMPOUNDS FROM THE PEEL OF *PUNICA GRANATUM* FRUIT

Annotation.*Polyphenolic compounds were isolated from the peels of Punica granatum L. fruit (variety 'Kay-anor', Uzbekistan). The effect of extraction conditions on polyphenol yield was studied. The optimal extraction protocol included pre-treatment of the raw material with chloroform, three-fold extraction with aqueous acetone, treatment of the aqueous residue with ethyl acetate, and precipitation with chloroform. The yield of total polyphenols was 3.9% of the air-dried weight of the raw material. The composition of the polyphenol complex was analyzed using column chromatography and HPLC-MS. Citric and gallic acids, gallacatechin, procyanidin B1, punigluconin, granatins A and B, chebulic and ellagic acids, rutin, myricetin, isorhamnetin-3-galactoside, and other compounds were identified. The data obtained confirm the potential of pomegranate rind as a source of natural biologically active substances.*

Key words: *Punica granatum L., extract, high-performance liquid chromatography mass spectrometry (HPLC-MS).*

Введение

Гранат (Punica granatum) в последние годы становится компонентом ряда лекарственных препаратов благодаря таким фармакологическим свойствам, как противовоспалительное, антиоксидантное и противораковое действие. Отходы граната образуются на всех этапах его жизненного цикла: при выращивании, переработке и обработке. Это сырье богато биоактивными соединениями, в частности флавоноидами и фенольными кислотами.

Основным побочным продуктом производства гранатового сока является кожура граната. Она содержит значительное количество полифенолов, включая флавоноиды и гидролизуемые дубильные вещества, которые обеспечивают разнообразную биологическую активность [1]. Кроме того, полифенолы кожуры обладают такими полезными для здоровья свойствами, как снижение артериального давления, противодиабетическое и противораковое действие [2]. Фенольные соединения широко распространены в большинстве лекарственных растений и являются важной частью рациона человека благодаря своим противораковым и другим свойствам [3]. Полифенолы представляют собой вторичные метаболиты, включающие более 8000 фенольных соединений, и известны своими фармакологическими эффектами: противовоспалительным, антиоксидантным, антимутагенным, противораковым и противомикробным.

Гранат содержит значительное количество фенольных соединений, таких как антоцианы, дубильные вещества, эллаговая кислота, пуникалин, пуникалагин, педункулагин и различные флаванолы. Эти вещества составляют основную группу фитохимических элементов, обладающих антиоксидантными свойствами и способностью нейтрализовать свободные радикалы [4]. Исследования показали, что антоцианы из плодов граната имеют более высокую антиоксидантную активность, чем витамин Е (α-токоферол), β-каротин и аскорбиновая кислота. Экстракты всех частей плода граната проявляют терапевтические свойства при ряде заболеваний, включая рак, сердечно-сосудистые патологии, диабет, мужское бесплодие, болезнь Альцгеймера, старение и СПИД.

Полифенольные соединения кожуры граната обладают важными полезными свойствами благодаря антиоксидантному, противовоспалительному и антимикробному действию [5]. Это делает кожуру перспективным ингредиентом и натуральной добавкой для обогащения пищевых продуктов. Наличие гидролизуемых дубильных веществ (эллагитаннинов), флавоноидов (антоцианинов) и конденсированных дубильных веществ (проантоцианидинов) связано с различными областями применения, например, в качестве красителей и экологически чистых клеев [6].

Исследование, посвященное оптимизации условий экстракции дубильных веществ из кожуры граната, показало, что свежая форма этих агропромышленных отходов содержит больше полифенолов, чем сушеная, хотя обычно кожуру используют именно в сухом виде. Дубильные вещества — это группа полифенольных соединений, широко распространенных в растительных органах и обладающих различными биологическими свойствами, включая антимикробное, противопаразитарное, противовирусное, антиоксидантное, противовоспалительное и иммуномодулирующее действие.

Основными фенольными кислотами, идентифицированными и количественно определенными в кожуре граната, являются эллаговая, галловая, коричная, хлорогеновая и кумаровая кислоты [7]. Химический состав сока и мякоти плодов включает до 20% сахаров, органические кислоты, до 6% лимонной и яблочной кислот [8]. Также в них обнаружены помегранат, эллаговая кислота, О-метил-эллаговая кислота, этил бревикарбоксилат, урсоловая и

масляная кислоты, даукастерол [9], а также флавон трицетин-4'-О-β-глюкопиранозид, флавоны трицетин, лютеолин и гранатин В. Кожура граната содержит значительное количество фенольных соединений, включая гидролизуемые дубильные вещества (пуникалин, пуникалагин, эллаговая и галловая кислоты), флавоноиды (антоцианы и катехины) и питательные вещества [10-12]. Семена граната обладают антиоксидантными, кардиопротективными, антиостеопорозными, антидиабетическими, противовоспалительными и противораковыми свойствами.

В связи с этим цель нашей работы — выделение полифенольных соединений из кожуры плодов Punica granatum L. и установление структуры выделенных соединений с помощью физико-химических методов.

Обзор литературы

Гранат (*Punica granatum L.*) является ценным источником биологически активных веществ и широко изучается благодаря своим фармакологическим свойствам. Особое внимание исследователей привлекают полифенольные соединения, обладающие антиоксидантной, противовоспалительной, антимикробной и потенциальной противоопухолевой активностью [1–5].

Кожура граната, являющаяся основным побочным продуктом переработки плодов, содержит значительное количество полифенолов, включая гидролизуемые дубильные вещества, флавоноиды и фенольные кислоты. К основным соединениям относятся пуникалагин, пуникалин, эллаговая и галловая кислоты, катехины, антоцианы и проантоцианидины [7, 10–12]. Эти вещества представляют интерес благодаря своим химическим свойствам и разнообразной биологической активности.

Согласно литературным данным, полифенольные соединения граната способны нейтрализовать свободные радикалы и участвовать в снижении окислительного стресса. Кроме того, исследования указывают на их потенциальное применение для разработки фармацевтических препаратов, функциональных пищевых продуктов и натуральных добавок [2–6]. Однако подтверждение терапевтической эффективности требует дальнейших исследований.

Эффективность выделения полифенолов зависит от способа подготовки растительного сырья, условий сушки, состава экстрагента, температуры и продолжительности экстракции. Поэтому оптимизация процесса извлечения имеет важное значение для получения экстрактов с высоким содержанием биологически активных веществ.

Таким образом, кожура граната представляет собой перспективный источник природных полифенольных соединений. Изучение её химического состава, разработка оптимальных условий экстракции и установление структуры выделенных соединений с помощью физико-химических методов являются актуальными направлениями современных научных исследований.

Методология исследования

Выделение суммы полифенолов. Исследование проводилось на высушенных корках узбекского граната сорта «Кай-анор» (Punica granatum L.), собранных в октябре–ноябре 2025 года. В ходе работы изучалось влияние различных факторов на выделение суммы полифенолов: степени измельчения сырья, состава экстрагента, модуля и кратности экстракции, температуры процесса, а также условий концентрирования и очистки экстрактов.

На основе полученных данных была разработана оптимальная методика. Воздушно-сухое сырьё массой 1 кг измельчали до размера частиц 5–7 мм, затем обезжиривали хлороформом и экстрагировали водным ацетоном разной концентрации. Полученные экстракты концентрировали под вакуумом до водного остатка, который последовательно обрабатывали этилацетатом и осаждали хлороформом, что позволяло выделить сумму полифенолов.

Для разделения полифенольного комплекса 5 г препарата хроматографировали на колонке с гольевым порошком, используя в качестве элюентов диэтиловый эфир, воду, ацетон и 60%-ный ацетон. В эфирной фракции методом бумажной хроматографии была идентифицирована галловая кислота с характеристическими значениями Rf 0,72 и 0,55. Водную фракцию дополнительно очищали с помощью экстракции этилацетатом и концентрирования под вакуумом. После осаждения хлороформом и высушивания было получено 1,2 г суммарного препарата. Бумажная хроматография показала присутствие двух основных соединений с Rf 0,68 и 0,60, которые впоследствии подвергли дальнейшему хроматографическому разделению.

Индивидуальные фенольные соединения были идентифицированы методом высокоэффективной жидкостной хроматографии – масс-спектрометрии (ВЭЖХ-МС/МС). Условия хроматографии: хроматограф – ВЭЖХ Ultimate 3000, Thermo Fisher Scientific (США), снабженный автоматическим пробоотборником; колонка Hypersil GOLDaQ 100 мм × 2.1 мм, размер частиц 1.9 мкм; подвижная фаза – бидистиллированная вода, подкисленная 0.1% муравьиной кислотой (А) и ацето нитрил (В), скорость потока 0.1 мл/мин 15 : 85 изократическом режиме. Наименования прибора и условия хромато-масс-спектрометрии: масс-спектрометрия с ионизацией электронным ударом (HESI-II); напряжение камеры спрея – 4000 V; температура испарителя – 25 °C. Градиент

концентрации раствора В минутах: 0–3 мин – 2%, 3-35 мин – 55%, 35-38 мин -2%.Растворы дегазировали на приборе Agilent Technologies 1260 μ-degasser.

Масс-спектрометрический анализ выделенных полифенолов. Образцы наносили в колонку с помощью прибора Agilent Technologies Micro WPS по 1 мкл из раствора полифенолов с концентрацией 0.1 мг/мл. Масс-спектрометрические исследования выделенных полифенолов проводили на приборе Agilent Technologies Q-TOF LC-MS серии 6520B в следующих условиях: источник ионизации – ESI, поток осушающего газа – 5 мк/мин, температура осушающего газа – 300 °C, напряжение на: конусе с киммера – 20V, фрагменторе 125V, диапазон масс: в режиме MS 100 – 2000 m/z, а в режиме Auto MS/MS50 – 2000 m/z, энергия столкновения– 35, 50 eV. Способ ионизации: отрицательный. вводили в масс-спектрометр с помощью хроматографа фирмы Agilent Technologies серии 1200. Мобильная фаза: А – 0.1% раствор муравьиной кислоты, В – ацетонитрил + 0.1% муравьиная кислота. Элюирование осуществляли на приборе Agilent Technologies серии1260 Cap Pump при скорости потока 15 мкл/мин. Градиент концентрации раствора В минутах: 0–3 мин – 2%, 3-35 мин – 55%, 35-38 мин -2%.Растворы дегазировали на приборе Agilent Technologies 1260 μ-degasser. В процессе идентификации были использованы следующие публичные базы данных: Chemical Entities of Biological Interest (ChEBI, https://www.ebi.ac.uk/chebi/), Chemical Compounds Deep Data Source (https://www.molinstincts.com/), ChemSpider (www.chemspider.com) и Phenol_Explorer.

Результаты и их обсуждение

Извлечение полифенолов из корок граната включало несколько этапов: экстракцию сырья, обработку экстрактов органическими растворителями, концентрирование, осаждение и очистку суммарных полифенолов. Для повышения эффективности процесса исследовали влияние различных параметров: соотношения сырья и экстрагента, числа экстракций, состава экстрагента, температуры и длительности экстракции.

Оптимальные условия были определены следующим образом: соотношение сырья и экстрагента 1:8 (выход экстрактивных веществ 41,1%), четырехкратная экстракция (44,5%), использование 70%-ного водного ацетона в качестве экстрагента (49,1%), температура 40°C (39,1%) и продолжительность процесса 2 часа. Полученные экстракты концентрировали под вакуумом до водного остатка, после чего полифенолы извлекали этилацетатом. Оптимальное соотношение водного остатка и этилацетата составило 1:4. Осаждение полифенолов из этилацетатного концентрата проводили с помощью хлороформа.

Выделенная сумма полифенолов представляла собой аморфный порошок светло-желтого цвета, который давал характерные качественные реакции с хлорным железом и ванилином. Для разделения полифенольного комплекса применяли хроматографию на гольевом порошке с последовательным элюированием диэтиловым эфиром, водой, ацетоном и 60%-ным ацетоном. Установлено, что эфирная фракция содержала фенолкарбоновые кислоты, водная — флавонолы, а ацетоновая — таннины. Методами бумажной хроматографии, колоночной хроматографии и ВЭЖХ–МС идентифицированы ди-галлоил-гексагидрокси-дифенил-D-глюкоза ($C_{27}H_{22}O_{18}$), гранатин А ($C_{34}H_{24}O_{22}$), процианидин В1 ($C_{30}H_{26}O_{12}$), пуниглюконин ($C_{34}H_{26}O_{23}$), гранатин А (форма В) ($C_{34}H_{24}O_{23}$), гранатин В ($C_{41}H_{28}O_{27}$), хебулаговая кислота ($C_{41}H_{30}O_{27}$). Полученные результаты свидетельствуют о богатом составе полифенольных соединений корки плодов граната и перспективности её использования в качестве источника природных биологически активных веществ.

Выводы

Полифенольные соединения экстрагированы из корки плодов граната сорта «Кай анор» (Punica granatum L.). Для идентификации главных полифенольных компонентов исследуемого сырья применялась высокоэффективная жидкостная хроматография с масс-спектрометрическим детектированием (ВЭЖХ-МС).

Литературные данные

1. Chen, J.; Liao, C.; Ouyang, X.; Kahramanoˇglu, I.; Gan, Y.; Li, M.; Rengasamy, K.R.R. Antimicrobial activity of pomegranate peel and its applications on food preservation. J. Food Qual. 2020, 2020, 8850339. [CrossRef]

2.Asgary S., Keshvari M., Sahebkar A., Sarrafzadegan N. Pomegranate consumption and blood pressure: A review. Curr. Pharm. Design 2017, 23, 1042–1050. [CrossRef]

3.Balasundaram N., Sundram K., Samman S. Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: Antioxidant activity, occurrence, and potential uses. Food Chemistry. 2006; 99: 191-203.

4.Khan N., Ahmed A., Hadi S. Antioxidant, Prooxidant properties of tannic acid and it's binding to DNA, Chem. Biol.Interact. 2000; 125.

5.Xi J., He L., Yan L-G. Continuous extraction of phenolic compounds from pomegranate peel using high voltage electrical discharge. Food Chem. 2017; 230: 354–361.

6.Saad H., Bouhtoury FC-E., Pizzi A., Rode K., Charrier B., Ayed N. Characterization of pomegranate peels tannin extractives. Ind Crop Prod. 2012; 40: 239–246.

7.Асланова М.С., Набиев А.А. Физико-химические показатели и аминокислотный состав плодов новых сортов граната // Вестник Российской сельскохозяйственной науки 2017, 2. Стр 34-36.

8. Shakhmatov E.G., Makarova E.N., Belyy V.A. Structural studies of biologically active pectin-containing polysaccharides of pomegranate Punica granatum. //Int. J. Biol. Macromol. 2019, Feb 1, 122, 29-36. doi: 10.1016/j.ijbiomac.2018.10.146.

9. Ruan J.H., Li J., Adili G., Sun G.Y., Abuduaini M., Abdulla R., Maiwulanjiang M., Aisa H.A. Phenolic Compounds and Bioactivities from Pomegranate (Punica granatum L.) Peels. //J. Agric. Food Chem. 2022, Mar 21. doi: 10.1021/acs.jafc.1c08341.

10. Xie Z., Li X., Tang R., Wang G., Lu Y., Li X., Cheng K., Li L., He Q. Reactions of polyphenols in pomegranate peel with nitrite under simulated stomach conditions. //Food Sci. Nutr. 2019, Aug 21, 7(9), 3103- 3109. doi: 10.1002/fsn3.1173.

11. U.Yulchiyeva, Sh.Abdullayev, N.Abdullajanova, G.Raxmonova. *Atraphaxis spinosa L*. o'simligidan olingan polifenollarning biologik faolliklarini baholash.// O'zMU xabarlari, 2026,[2] ISSN 2181-7324, 501-504 bet.

12. Yulchiyeva U.A., Abdullayev Sh.V., Abdulladjanova N.G., Xaydarova D.R. Study of the content of flavonoids and biolelements in the above-ground parts of *Atraphaxis spinosa L.*//Universum:химия и биология. 1(139), Январь 2026. Часть 4, Москва 2026., p5-11.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

2-GIDRAZINILBENZOKSAZOL ASOSIDA SULFONOGIDRAZIDLAR SINTEZI

Po'latova Zulxumorxon Jalolidin qizi
Profi unversiteti, Tibbiy ba biologik kimyo kafedrasi PhD., v.v.b. dotsent
ORCID: 0000-0002-7355-6750
E-mail: 7ulhumor@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada 2-gidrazinilbenzoksazolning turli o'rinbosarli aromatik sulfoxloridlar bilan trietilamin ishtirokidagi arilsulfonillash reaksiyalari o'rganildi. Reaksiyalar orqali arilsulfonil fragmentini saqlagan yangi geterotsiklik birikmalarni sintez qilish hamda ularning potensial biologik faolligini o'rganish istiqbollari ko'rib chiqildi.*

Kalit so'zlar: *2-gidrazinilbenzoksazol, arilsulfonillash, aromatik sulfoxloridlar, trietilamin, sulfonamidlar, biologik faollik.*

СИНТЕЗ СУЛЬФОНОГИДРАЗИДОВ НА ОСНОВЕ 2-ГИДРАЗИНИЛБЕНЗОКСАЗОЛА

Аннотация. *В статье исследованы реакции арилсульфонилирования 2-гидразинилбензоксазола различными замещёнными ароматическими сульфонилхлоридами в присутствии триэтиламина. Рассмотрены возможности синтеза новых гетероциклических соединений, содержащих арилсульфонильный фрагмент, а также перспективы изучения их потенциальной биологической активности.*

Ключевые слова: *2-гидразинилбензоксазол, арилсульфонилирование, ароматические сульфонилхлориды, триэтиламин, сульфонамиды, биологическая активность.*

SYNTHESIS OF SULFONOHYDRAZIDES BASED ON 2-HYDRAZIN YLBENZOXAZOLE

Abstract. *This article investigates the arylsulfonylation reactions of 2-hydrazinylbenzoxazole with various substituted aromatic sulfonyl chlorides in the presence of triethylamine. The synthesis of new heterocyclic compounds containing an arylsulfonyl moiety and the prospects for investigating their potential biological activity are discussed.*

Keywords: *2-hydrazinylbenzoxazole, arylsulfonylation, aromatic sulfonyl chlorides, triethylamine, sulfonamides, biological activity.*

Kirish

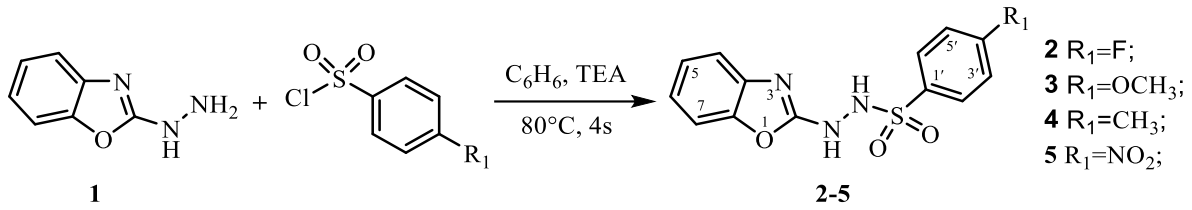
Ma'lumki, ikkilamchi ekzosiklik amino guruh saqlagan geterotsiklik birikmalar organik kimyoda muhim xomashyo hisoblanadi. Ular ishtirokida nafaqat alkillash va atsillash reaksiyalarini, balki muhim farmakofor fragmentlar bo'lgan – arilsulfonil qoldig'i saqlagan birikmalar olishda kerakli *bilding-bloklar* hisoblanadi. Shuningdek, sulfanilamidlar orasida mikrob va bakteriyalarga qarshi dori vositalari ko'p uchraydi.

Adabiyotlar tahlili

Adabiyotlardan ma'lum bo'ldiki, benzoksazolin hosilalarini sintez qilishda dastlabki mahsulot sifatida 2-aminofenol va uning turli o'rinbosar saqlagan hosilalari keng va samarali qo'llanilib kelinmoqda. Tadqiqotlarimizni molekulasida ikkita geteroatom tutgan dastlabki modda– 2-gidrazinilbenzoksazol (**1**) bilan amalga oshirish maqsadida 2-gidrazinilbenzoksazolni (**1**) turli xil aromatik sulfoxloridlar reaksiyalarini olib bordik [1, 100-106 b., 2, 142-143 b.].

Tadqiqot metodologiyasi

Shuning uchun, turli geterohalqa saqlagan sulfanilamidlarni sintez qilish, reaksiyalar borishiga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash va olingan moddalar orasidan potensial biologik faol moddalar izlash maqsadida ekzosiklik amino guruh tutgan 2-gidrazinilbenzoksazolni (**1**) turli xil aromatik sulfoxloridlar: p-metoksibenzolsulfoxlorid, p-ftorbenzolsulfoxlorid, p-metilbenzolsulfoxlorid va p-nitrobenzolsulfoxlorid bilan trietilamin (kislota akseptori) ishtirokida arilsulfonillash reaksiyasi amalga oshirildi:



1 **2-5**

Natijalar va ularning tahlili

Arilsulfonillash reaksiyalari reagentlarning – **1** : arilsulfoxlorid : TEA – **1:1:2** nisbatdagi (ekvimolyar) miqdorini benzol eritmasida 80°C da trietilamin katalizatorligida 4 soat mobaynida qizdirilib olib borildi va "-NH-NH-SO_2- ko'prikli" yangi gibrid molekulalar (**2-5**) 63-90.5% unumlar bilan olindi [3; 506-508 b.] (1-jadval).

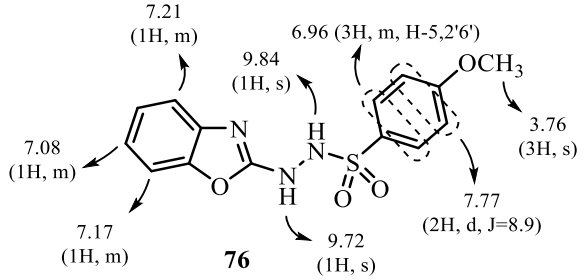
1-Jadval

Sintez qilingan birikmalarning (**2-5**) ba'zi fizik-kimyoviy kattaliklari

№	Brutto formula	R_f	Suyuq. har., °C	Unum, %
2	$C_{13}H_{10}N_3O_3SF$	0.55	215-217	90.5
3	$C_{14}H_{13}N_3O_4S$	0.50	228-230	86
4	$C_{14}H_{13}N_3O_3S$	0.49	278-280	63
5	$C_{13}H_{10}N_4O_5S$	0.46	208-210	82

***Sistema:** geksan : etilatsetat – 3:1

Tarkibida metoksi guruhi saqlagan birikma – **3**-moddaning ^{1}H YaMR spektri (CD_3OD + $CDCl_3$) ma'lumotlarida metoksi guruhi protonlari 3.79 m.u. da uch protonli singlet (3H, s) holida, yon zanjirdagi aromatik protonlar esa 7.77 (2H, d, J=8.9, H-2', 6'), 6.96 (3H, m, H-5, 3', 5') m.u. sohalarda o'ziga xos dublet va multiplet shaklidagi kimyoviy siljishlarga ega ekanligi aniqlandi. Molekulani ko'prik sifatida bog'lab turgan sulfogidrazinil fragmentidagi har ikkala imino guruh protonlarining 9.72 (1H, s, -NH-NH-SO_2-), 9.84 (1H, s, -NH-NH-SO_2-) m.u. sohalarda alohida bir protonli singlet signallari mavjud. Shuningdek, benzoksazol fragmentining aromatik protonlariga tegishli 7.08 (1H, m, H-6), 7.17 (1H, m, H-7), 7.21 (1H, m, H-4) m.u. sohalarda multiplet shaklidagi kimyoviy siljishlarning mavjudligi ushbu birikmaning tuzilishini to'liq tasdiqlaydi (2-rasm).



2-Rasm. **3**-Birikmaning ^{1}H YaMR spektr tahlili.

Kuzatilgan kimyoviy siljishlar va signallarning integral intensivliklari birikma tarkibida benzoksazol hamda arilsulfonil fragmentlari mavjudligiga mos keladi [4; 506-508 b, 5; 100 b, 6; 100-106 b, 7; 142-143 b].

Yangi sulfonogidrazidlarning olinishi (2-5) (***umumiy sintez usuli***)

500 ml hajmli tubi yumaloq kolbaga 1.34 mmol 2-gidrazinilbenzoksazol (**1**), ekvivalent nisbatda olingan sulfoxloridlar (4-ftorlbenzolsulfoxlorid, 4-metoksibenzolsulfoxlorid, 4-toluolsulfoxlorid, 4-nitrobenzolsulfoxlorid), 25.0 ml benzol va 2.68 mmol trietilamin solindi. Teskari sovutgich orqali moy hammomida 4 soat davomida 80°C haroratda qizdirildi. Reaksion aralashma xona haroratigacha sovutildi, erituvchi bug'latildi, qoldiq suv bilan bir necha marta yuvildi va quritildi. Olingan texnik mahsulot etanoldan qayta kristallanib **2-5** moddalar olindi.

N-(benzo[d]oksazol-2-il)-4-ftorbenzolsulfonogidrazid (2). 0.26 g 4-ftorbenzolsulfoxlorid ishtirokida yuqoridagi usulga muvofiq 0.41 g (90.5%) **2**-modda sintez qilindi, ssuyuq. har. 215-217°C **(etanol)**, R_f=0.55 (C). ^{1}H YaMR (600 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u., J/Gs): 6.98 (1H, td, J=8.9, 5.2, H-5), 7.08 (1H, td, J=8.9, 5.2, H-6), 7.17 (1H, d, J=7.5, H-7), 7.21 (1H, d, J=7.9, H-4), 7.24 (2H, t, J=8.7, H-3',5'), 7.92 (2H, dd, J=8.9, 5.2, H-2',6'), 9.95 (2H, keng.s, NH). ^{13}C YaMR (150 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u.): 165.97, 164.30, 135.68, 131.30, 128.47, 124.03, 121.36, 115.95, 109.25, 96.23, 79.35, 45.79, 40.63, 40.49, 40.35, 39.79. IQ spektr (KBr, ν, sm^{-1}): 3313, 3005, 2742, 1661, 1590, 1341, 1154, 1092, 839, 744, 509, 427.

N-(benzo[d]oksazol-2-il)-4-metoksibenzolsulfonogidrazid (3). 0.28g 4-metoksibenzolsulfoxlorid ishtirokida yuqoridagi usul asosida 0.368 g (86%) **3**-modda olindi, suyuq. har. 228-230°C **(etanol)**, R_f=0.50 (C). ^{1}H YaMR (600 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u., J/Gs): 3.79 (3H, s, 4`-$OCH_3$), 6.96 (3H, m, H-5,3', 5'), 7.08 (1H, m, H-6), 7.17 (1H, m, H-7), 7.21 (1H, m, H-4), 7.77 (2H, d, J=8.9, H-2`,6`), 9.72 (1H, keng.s, NH), 9.84 (1H, keng.s, NH). ^{13}C YaMR (150 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ,

m.u.): 163.10, 148.32, 130.49, 123.96, 122.21, 114.06, 109.16, 96.24, 56.71, 55.83, 40.64, 40.19, 39.81. IQ spektr (KBr, ν, sm^{-1}): 3314, 300, 2723, 1660, 1589, 1334, 1155, 1026.92, 803.08, 745, 556, 506.

N-(benzo[d]oksazol-2-il)-4-metilbenzolsulfonogidrazid (4). 0.26g 4-toluolsulfoxlorid ishtirokida yuqoridagi usulga muvofiq 0.256 g (63%) **4**-modda sintez qilindi, suyuq. har. 278-280°C **(etanol)**, R_f=0.49 (C). ^{1}H YaMR (400 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u., J/Gs): 2.98 (3H, s, CH_3), 7.16 (4H, m, H-2', 6' 3', 5'), 6.93 (1H, t, J=7.73, H-4), 7.01 (1H, d, J=7.8, H-7), 7.70 (2H, m, H-5,6), 9.79 (1H, s, NH). ^{13}C YaMR (150 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u.): 148.47, 143.22, 136.61, 129.42, 128.38, 128.38, 123.94, 121.22, 109.21, 96.24, 40.81, 40.40, 39.56. IQ spektr (KBr, ν, sm^{-1}): 3331, 2734, 1586, 1463, 1335, 1013, 715, 553, 426.

N-(benzo[d]oksazol-2-il)-4-nitrobenzolsulfonogidrazid (5). 0.29g 4-nitrobenzolsulfoxlorid ishtirokida yuqoridagi usul asosida 0.369 g (82%) **5**-modda olindi, suyuq. har. 208-210°C **(etanol)**, R_f=0.46 (C). ^{1}H YaMR (400 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u., J/Gs): 6.75 (1H, t, J=7.89, H-4), 6.86 (1H, d, J=9.54, H-7), 7.04 (2H, m, H-5,6), 7.12 (1H, t, J=7.29, H-2') 7.32 (2H, m, 7.2, H-3', 5'), 8.32 (1H, s, H-6'), 10.51 (1H, s, NH-NH-SO_2), 11.98 (1H, ,s, NH-NH-SO_2). ^{13}C YaMR (150 MGs, DMSO-d_6+CCl_4, δ, m.u.): 159.24, 148.38, 147.69, 124.30, 121.31, 119.64, 119.01, 116.38, 113.91, 109.46, 96.23, 79.43, 56.37, 18.94. IQ spektr (KBr, ν, sm^{-1}): 3310, 2982, 2680, 1657, 1523, 1301, 1160, 1045, 850, 759, 510, 461.

SINTEZ QILINGAN BIRIKMALARNING BIOLOGIK FAOLLIGI

O‘rganilgan adabiyot ma’lumotlari va tadqiqotlar asosida aytish mumkinki, benzoksazol hosilalari qatorida ko‘pgina yuqori samarali preparatlar mavjud bo‘lib, ular qishloq xo‘jaligi, tibbiyot va veterinariyada qo‘llanilib kelinmoqda.

Shuning uchun, sintez qilingan ba’zi moddalarni ingibitorlik, o‘stiruvchanlik hamda sitotoksik faolliklarini o‘rganishni maqsadga muvofiq deb topdik.

Obyekt sifatida tarkibida N- va S-atomlarida turli xil funksional guruhlar va fragmentlar saqlagan hosilalar tanlab olindi. Laboratoriya tadqiqotlari O‘simlik moddalari kimyosi institutining “Dorivor va texnik o‘simliklar biologiyasi” (Laboratoriya mudiri R.P. Zokirova) laboratoriyasida olib borildi.

O‘stiruvchanlik faolligi

Tanlab olingan birikmalarning o‘simliklarga nisbatan o‘stiruvchanlik faolligiga doir izlanishlar bug‘doyning “*Antonina*”, bodringning “*Orzu*” navlarida birikmalarning 0.001%, 0.0001%, 0.00001% eritmalari tekshirildi. Etalon sifatida “*SILK ULTRA 60% KE*” stimulyatoridan foydalanildi. Nazorat sifatida preparatlar bilan ishlov berilmagan - suvda namlangan urug‘lar ishlatilgan.

2-Jadvalda keltirilgan natijalar shuni ko‘rsatadiki **2** va **3**-moddalari turli konsentratsiyalarda yuqori o‘stiruvchanlik faollikni namoyon qildi.

2-Jadval 2-Gidrazinilbenzoksazol asosida olingan gidrazonlarning o‘stiruvchanlik faolligi

Moddaning nomi	Sarf qilingan meyor, %	Bug‘doy			Bodring		
		Unuvchanlk, % (3 kun)	Ildiz o`rtacha uzunligi, sm	O`simtaning o`rtacha uzunligi, sm	Unuvchanlik, % (3 kun)	Ildiz o`rtacha uzunligi, sm	O`simtaning o`rtacha uzunligi, sm
Nazorat	suv	65	2.24	1.90	60	2.00	1.00
SILK ULTRA (etalon) 60% KE	0.2%	100	3.01	2.74	90	0.87	0.63
2	0.001	90	4.16	3.35	90	3.48	1.42
	0.0001	90	4.87	3.81	80	4.36	1.99
	0.00001	100	5.45	4.10	90	4.38	2.10
3	0.001	95	4.25	3.87	90	3.62	1.57
	0.0001	100	5.86	4.89	95	3.86	1.66
	0.00001	100	**6.67**	**4.92**	100	5.23	2.56

Yuqoridagi moddalar bilan ishlov berilgan urug‘larning unuvchanligi nazoratga nisbatan yuqori ekanligi aniqlandi. 2 va 3-moddalar 0.00001% li konsentratsiyalarda ishlov berilgan bug‘doy o‘simligi urug‘larining unuvchanligi 100% ga teng bo‘ldi. **3**-hosilalar ta’sirida bodring urug‘larining unuvchanligi nazoratga nisbatan 35-40% yuqori natijani ko‘rsatdi.

Xulosa. 2-Gidrazinilbenzoksazolning turli o‘rinbosarli aromatik sulfoxloridlar bilan trietilamin ishtirokidagi arilsulfonillash reaksiyalari o‘rganildi. Ushbu reaksiyalar geterotsiklik sulfonamid hosilalarini sintez qilish imkoniyatini

ko‘rsatdi. Mazkur birikmalar potensial biologik faol moddalarni izlash va keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zh.J Pulatova, A.R. Khurramov, Kh.M. Bobakulov, B.Zh. Elmuradov. Interaction of substituted aminophenols with electrophilic reagents. Uzbekistan S.Yu Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances “Actual problems of the chemistry of natural compounds” scientific conference of young scientists. Tashkent, March 17, 2022, p. 100

2. Z.Sh. Soporboyev, D.A. Dushamov. Karbamid, tiokarbamid va karbon kislotalar bilan o-almashgan aromatik aminlarning sikllanishi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.*, 2024, 4/3, 100-106 b.

3. Z.J. Po‘latova, B.J. Elmuradov. Benzoksazollarning katalizatorsiz samarali sintezi. Urganch davlat universiteti “Maxalliy xomashyolar va ikkilamchi resusrslar asosidagi innovatsion texnologiyalari” respublika ilmiy-texnik anjumani materiallar to‘plami 1-jild Urganch 2021, 19-20-aprel, 142-143 b.

4. Z.J. Po‘latova, I.S. Ortikov, B.J. Elmuradov. N′-(бензоксазол-2-ил)арилсульфоногидразидлар синтези. «Theoretical and experimental chemistry and modern Problems of chemical technology» Qarshi, 2023, 506-508 b.

5. Zh.J Pulatova, A.R. Khurramov, Kh.M. Bobakulov, B.Zh. Elmuradov. Interaction of substituted aminophenols with electrophilic reagents. Uzbekistan S.Yu Yunusov Institute of the Chemistry of Plant Substances “Actual problems of the chemistry of natural compounds” scientific conference of young scientists. Tashkent, March 17, 2022, p. 100

6. Z.Sh. Soporboyev, D.A. Dushamov. Karbamid, tiokarbamid va karbon kislotalar bilan o-almashgan aromatik aminlarning sikllanishi. *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences.*, 2024, 4/3, 100-106 b.

7. Z.J. Po‘latova, B.J. Elmuradov. Benzoksazollarning katalizatorsiz samarali sintezi. Urganch davlat universiteti “Maxalliy xomashyolar va ikkilamchi resusrslar asosidagi innovatsion texnologiyalari” respublika ilmiy-texnik anjumani materiallar to‘plami 1-jild Urganch 2021, 19-20-aprel, 142-143 b.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

IKKILAMCHI POLIETILENNI MALEIN ANGIDRID BILAN FUNKSIONALLASHTIRISH NATIJASIDA rPE-g-MAH OLISH

Juraboyeva Z.O.
NamDU magistri
Saypiyev T.S.
k.f.n., NamDU, kimyo kafedrasi dotsenti
Abdullayev O.G.
t.f.d., NamDU, kimyo kafedrasi dotsenti
Namangan davlat universiteti, O'zbekiston
Email: Tursunpulat@mail.ru

Annotatsiya: *Bugungi kunda polimer materiallar ishlab chiqarish hajmining jadal o'sishi va ulardan foydalanish muddatining nisbatan qisqaligi plastik chiqindilarni samarali qayta ishlash va ikkilamchi xomashyo sifatida qaytadan ishlab chiqarish jarayoniga jalb etishni dolzarb vazifalardan biriga aylantirmoqda. Ayniqsa polietilen (PE) keng qo'llaniladigan polimerlardan biri bo'lib, qadoqlash plyonkalari, paketlar, idishlar, quvurlar va turli maishiy hamda texnik buyumlar ishlab chiqarishda katta hajmda sarflanadi. Iqtisodiy hamkorlik va taraqqiyot tashkiloti (OECD) ma'lumotlariga ko'ra, 2019 yilda dunyoda 353 mln tonna plastik chiqindi hosil bo'lgan va qayta ishlash jarayonidagi yo'qotishlarni hisobga olganda, uning atigi 9 % qismi qayta ishlangan. Polietilen, xususan LDPE va HDPE, hamda polipropilen plastik chiqindilar tarkibida ustun ulushga ega. Polietilen chiqindilarini mexanik qayta ishlash iqtisodiy jihatdan maqbul usullardan biri hisoblanadi. Biroq qayta ishlashning har bir siklida material yuqori harorat, mexanik siljish va kislorod ta'siriga uchraydi. Bu esa makromolekulyar zanjirlarning uzilishi, tarmoqlanishi, qisman ko'ndalang bog'lanishi va termooksidlanish jarayonlarini keltirib chiqaradi. Natijada ikkilamchi PEning molekulyar massasi, reologik xususiyatlari, plastikligi, uzilishdagi cho'zilishi va zarbaga chidamliligi o'zgarib, uning yuqori qiymatli mahsulotlarda qo'llanish imkoniyatlari cheklanadi. Mazkur muammolar poliolefinlarni mexanik qayta ishlashga bag'ishlangan tadqiqotlarda ham qayd etilgan.*

Kalit so'zlar; *Ikkilamchi polietilen(rPE), malein angidrid(MAH), funksionallashtirish, PE-g-MAH(yoki MAPE, MAH bilan tikilgan PE), reaktiv ekstruziya, mineral to'ldiruvchi, kalsiy karbonat, kompozit, mexanik qayta ishlash.*

ПОЛУЧЕНИЕ РПЕ-Г-МАҲ ПУТЁМ ФУНКСИОНАЛИЗАСИИ ВТОРИЧНОГО ПОЛИЭТИЛЕНА МАЛЕИНОВЫМ АНГИДРИДОМ

Аннотация. *В настоящее время стремительный рост объёмов производства полимерных материалов и относительно короткий срок их эксплуатасии превращают эффективную переработку пластиковых отходов и их повторное вовлечение в производственный просесс в качестве вторичного сыря в одну из актуалных задач. Полиэтилен (ПЕ) являеця одним из наиболее широко исползуемых полимеров и в больших количествах применяеця при производстве упаковочных плёнок, пакетов, контейнеров, труб, а также различных бытовых и технических изделий. Согласно данным Организасии экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), в 2019 году в мире образовалос 353 млн тонн пластиковых отходов, при этом с учётом потер в просессе переработки было переработано лиш 9 % от их общего объёма. Полиэтилен, в частности полиэтилен низкой плотности (ЛДПЕ) и полиэтилен высокой плотности (ХДПЕ), а также полипропилен составляют значителную долю пластиковых отходов. Механическая переработка полиэтиленовых отходов считаеця одним из экономически селесообразных методов утилизасии. Однако в каждом цикле переработки материал подвергаеця воздействию высоких температур, механических сдвиговых напряжений и кислорода. Это приводит к разрыву макромолекулярных сепей, разветвлению, частичному образованию поперечных связей и термоокислителным просессам. В результате изменяюця молекулярная масса, реологические свойства, пластичност, относителное удлинение при разрыве и ударная прочност вторичного полиэтилена, что ограничивает возможности его применения при производстве продуксии с высокой добавленной стоимостю. Данные проблемы также отмечаюця в исследованиях, посвящённых механической переработке полиолефинов.*

Ключевые слова: *вторичный полиэтилен (рПЕ), малеиновый ангидрид (МАХ), функсионализация, ПЕ-г-МАХ (или МАПЕ — полиэтилен, привитый малеиновым ангидридом), реактивная экструзия, минералный наполнител, карбонат калсия, композит, механическая переработка.*

PREPARATION OF RPE-G-MAH BY FUNCTIONALIZATION OF RECYCLED POLYETHYLENE WITH MALEIC ANHYDRIDE

Abstract. *Nowadays, the rapid growth in the production of polymer materials and their relatively short service life have made the efficient recycling of plastic waste and its reintegration into the manufacturing process as secondary raw material one of the most pressing challenges. Polyethylene (PE) is one of the most widely used polymers and is consumed in large quantities in the production of packaging films, bags, containers, pipes, and various household and technical products. According to data from the Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 353 million tonnes of plastic waste were generated worldwide in 2019, and only 9% was recycled when losses during the recycling process were taken into account. Polyethylene, particularly low-density polyethylene (LDPE) and high-density polyethylene (HDPE), together with polypropylene, accounts for a substantial proportion of plastic waste. Mechanical recycling of polyethylene waste is considered one of the economically viable recycling methods. However, during each recycling cycle, the material is exposed to high temperatures, mechanical shear, and oxygen. These conditions lead to macromolecular chain scission, branching, partial crosslinking, and thermo-oxidative processes. As a result, the molecular weight, rheological properties, plasticity, elongation at break, and impact resistance of recycled polyethylene may change, limiting its potential applications in higher-value products. These challenges have also been reported in studies on the mechanical recycling of polyolefins.*

Keywords: *recycled polyethylene (rPE), maleic anhydride (MAH), functionalization, PE-g-MAH (or MAPE, maleic anhydride-grafted polyethylene), reactive extrusion, mineral filler, calcium carbonate, composite, mechanical recycling.*

Shu nuqtai nazardan, ikkilamchi PEning xossalarini oddiy qayta granulyasiya qilish bilan emas, balki uni **maqsadli funksionallashtirish va kompozitlash** orqali yaxshilash istiqbolli yondashuv hisoblanadi. Taklif etilayotgan tadqiqotning asosiy g‘oyasi — ikkilamchi polietilenni malein angidrid bilan reaktiv ekstruziya sharoitida funksionallashtirib, **rPE-g-MAH** olish va keyin uni mineral to‘ldiruvchilar bilan modifikatsiyalashdan iborat.

MAHning polietilen makromolekulasiga tikilishi odatda organik peroksid, masalan, dikumil peroksid (DCP) ishtirokida radikal mexanizm bo‘yicha amalga oshiriladi. Bunda polietilen zanjirida makroradikal markazlar hosil bo‘lib, MAH ularga birikishi natijasida qutbli angidrid guruhlariga ega funksionallashtirilgan PE hosil bo‘ladi. Bunday modifikatsiya PEning mineral to‘ldiruvchilar bilan fazalararo o‘zaro ta’sirini kuchaytirish va to‘ldiruvchining polimer matrisasida disperslanishini yaxshilash imkonini beradi.

Taklif etilayotgan tadqiqot bir necha bosqichda amalga oshirilishi mumkin. Birinchi bosqichda ikkilamchi PEning boshlang‘ich fizik-mexanik, reologik va termik xususiyatlari aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda rPEning MAH bilan funksionallashtirilishi amalga oshiriladi. Uchinchi bosqichda olingan rPE-g-MAHning hosil bo‘lgan funksional guruhlari FTIR-spektroskopiya yordamida tasdiqlanadi. To‘rtinchi bosqichda MAHning tikilish darajasi aniqlanadi. Beshinchi bosqichda funksionallashtirilgan rPE ga mineral to‘ldiruvchi, masalan, kalsiy karbonat ($CaCO_3$), talk yoki kaolin kiritiladi. Oltinchi bosqichda to‘ldiruvchi konsentratsiyasining kompozit xossalariga ta’siri o‘rganiladi. Yettinchi bosqichda esa olingan materiallarning mexanik, reologik, morfologik va termik xususiyatlari kompleks baholanadi.

Adabiyotlar tahlili mazkur yondashuvning ilmiy asosi mavjudligini ko‘rsatadi. Masalan, **Reinaldo** va hammualliflar 2023 yilda rPE asosidagi kompozitlarda PE-g-MAHdan interfeys kompatibilizatori sifatida foydalanib, to‘ldiruvchilarning reologik, morfologik va mexanik xususiyatlarga ta’sirini o‘rgangan. **He** va hammualliflar esa rPE tarkibidagi asosiy noorganik ifloslantiruvchilardan biri $CaCO_3$ ekanini ko‘rsatib, MAH funksional guruhlariga ega modifikatorlar matrisa va noorganik faza o‘rtasidagi moslikni yaxshilashini aniqlagan.

Bevosita ikkilamchi polietilenni MAH bilan funksionallashtirish ham adabiyotlarda tasdiqlangan. Xususan, rPE uchun MAH va DCP ishtirokida reaktiv suyuqlanmada funksionallashtirish usuli qo‘llanib, rPE-g-MAH olingan va uning hosil bo‘lishi FTIR orqali tasdiqlangan. Tadqiqotda MAH va DCP miqdorlari tikilish darajasiga sezilarli ta’sir qilishi ko‘rsatilgan.

Mineral to‘ldiruvchilardan foydalanish ham ikkilamchi PE asosidagi kompozitlarning funksional xususiyatlarini oshirish imkonini beradi. **Ramli** va hammualliflar rPE, MAPE va mineral to‘ldiruvchilar asosidagi kompozitlarda grafit, slyuda va talkning mexanik, termik va morfologik xususiyatlarga ta’sirini o‘rgangan.

Shunga qaramasdan, mavjud tadqiqotlarning katta qismi **tayyor PE-g-MAH yoki MAPEni ikkilamchi PEga qo‘shish**ga qaratilgan. Taklif etilayotgan yondashuvning o‘ziga xosligi esa **MAHni bevosita ikkilamchi PEning o‘ziga reaktiv ekstruziya orqali tikilish, darajasini nazorat qilish va keyin funksionallashtirilgan rPE asosida mineral to‘ldiruvchili kompozitlar olish**ni yagona texnologik zanjir sifatida o‘rganishdan iborat.

Kutilayotgan natija — ikkilamchi PEning mexanik va texnologik xossalarini maqsadli boshqarish, mineral to‘ldiruvchining dispersiyasini yaxshilash va arzon ikkilamchi xomashyodan yuqori qiymatli kompozision materiallar olish imkonini yaratishdir. Bu yondashuv plastik chiqindilarni kamaytirish bilan bir qatorda, birlamchi polimer xomashyosiga bo‘lgan ehtiyojni qisqartirish va aylanma iqtisodiyot tamoyillarini amalga oshirishga xizmat qilishi mumkin. 2026 yilgi zamonaviy obzorlarda ham qayta ishlanadigan plastik kompozitlar uchun matrisa degradatsiyasini kompensatsiya qilish, interfeys muhandisligi va to‘ldiruvchilardan foydalanish istiqbolli strategiyalar sifatida baholanmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.**Gan, S., Rosli, N. A., Wong, J. W. C., Chen, R. S.** Design strategies for bridging the performance gap in recycled plastic composites through advanced recycling and sustainable fillers. *Sustainable Materials and Technologies*, 2026, e02217. DOI: **10.1016/j.susmat.2026.e02217**.

2.**Shah, S. K. et al.** Upcycling of waste polyolefins in natural fiber and sustainable filler-based biocomposites: A study on recent developments and future perspectives. *Composites Part B: Engineering*, 2023, 263, 110852. DOI: **10.1016/j.compositesb.2023.110852**.

3.**Reinaldo, J. S. et al.** Influence of the addition of different fillers on the properties of hybrid composite recycled polyethylene/cotton linter fibers/montmorillonite clay. *Journal of Composite Materials*, 2023. DOI: **10.1177/00219983231209740**.

4.**He, H. et al.** Recycled polyethylene/polyethylene-ethylene-1-octene-maleic anhydride composite with improved mechanical properties. *Journal of Applied Polymer Science*, 2022, 139(8), e51694. DOI: **10.1002/app.51694**.

5.**Yin, S., Tuladhar, R., Shi, F., Shanks, R. A., Combe, M., Collister, T.** Mechanical reprocessing of polyolefin waste: A review. *Polymer Engineering & Science*, 2015, 55, 2899–2909. DOI: **10.1002/pen.24182**.

6.**Li, X. et al.** Functionalization of reclaimed polyethylene with maleic anhydride and its application in improving the high temperature stability of asphalt mixtures. *Construction and Building Materials*, 2016, 113, 596–602. DOI: **10.1016/j.conbuildmat.2016.03.096**.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

SAPONARIA OFFICINALIS L. ILDIZI VA ILDIZPOYASIDAN EKSTRAKTIV MODDALARNI AJRATIB OLISH VA FITOKIMYOVIY SIFAT TAHLILI

Madinabonu Yoqubjonova
Namangan davlat universiteti, magistr
Rahmatulla Dexkonov Sultonovich
Namangan davlat universiteti, kimyo fanlari doktori, dotsent

Annotatsiya; *Maqolada Caryophyllaceae oilasiga mansub Saponaria officinalis L. ildizi va ildizpoyasidan ekstraktiv moddalarni ajratib olishning matseratsiya, Sokslet va ultratovush yordamidagi ekstraksiya usullari qiyosiy o'rganildi hamda ekstraktlarning saponin va fenol birikmalariga nisbatan dastlabki fitokimyoviy sifat tahlili o'tkazildi. Xomashyo–erituvchi nisbati 1:10 (m/v) bo'lib, barcha usullarda 70% etanol qo'llandi. Quruq ekstrakt chiqimi mos ravishda 11,2 ± 0,4%; 14,6 ± 0,5% va 17,9 ± 0,6% ni tashkil etdi. Umumiy saponin miqdori 68 ± 3; 81 ± 4 va 104 ± 5 mg/g quruq ekstraktga teng bo'ldi; ushbu qiymatlar dastlabki foiz ko'rsatkichlarini 1% = 10 mg/g nisbatida qayta hisoblash orqali olindi va standart-ekvivalent (OAE) sifatida talqin qilinmadi. Ko'pik indeksi mos ravishda 180 ± 12, 210 ± 15 va 265 ± 18 ni tashkil etdi. Sianidin (Shinoda), Briant, $AlCl_3$, NaOH va $FeCl_3$ reaksiyalari flavonoidlar hamda fenol guruhlarning mavjudligini dastlabki darajada ko'rsatdi; reaksiyalar intensivligi matseratsiya < Sokslet < ultratovush ketma-ketligida baholandi. QX va YuQX ekstraktlarning saponin, fenol birikmalar, flavonoidlar hamda qand komponentlarini guruhiy xromatografik nazorat qilish uchun qo'llanildi. QXda anilin-ftalat bilan qand komponentlari, YuQXda esa UB va ammiak bug'i yordamida flavonoid/fenol zonalar kuzatildi.*

Kalit so'zlar*: Saponaria officinalis L., dorivor sovun o'ti, triterpen saponinlar, fenol birikmalar, flavonoidlar, ekstraksiya, qog'oz xromatografiya, ko'pik indeksi.*

ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЭКСТРАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И ФИТОХИМИЧЕСКИЙ КАЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ КОРНЕЙ И КОРНЕВИЩ SAPONARIA OFFICINALIS L.

Аннотация; *В статье сравнительно изучены методы мацерации, экстракции в аппарате Сокслета и ультразвуковой экстракции для получения экстрактивных веществ из корней и корневищ Saponaria officinalis L. семейства Caryophyllaceae, а также проведён предварительный фитохимический качественный анализ экстрактов на сапонины и фенольные соединения. Соотношение сырьё–экстрагент составляло 1:10 (м/об.), во всех вариантах использовали 70%-ный этанол. Выход сухого экстракта составил соответственно 11,2 ± 0,4%; 14,6 ± 0,5% и 17,9 ± 0,6%. Общее содержание сапонинов составило 68 ± 3; 81 ± 4 и 104 ± 5 мг/г сухого экстракта; эти значения получены пересчётом исходных процентов по соотношению 1% = 10 мг/г и не интерпретируются как эквиваленты стандартного вещества (OAE). Пенный индекс составил соответственно 180 ± 12, 210 ± 15 и 265 ± 18. Реакции цианидиновая (Shinoda), Briant, с $AlCl_3$, NaOH и $FeCl_3$ предварительно показали наличие флавоноидов и фенольных групп; интенсивность реакций оценивалась в порядке мацерация < Сокслет < ультразвуковая экстракция. Методы бумажной (БХ) и тонкослойной хроматографии (ТСХ) использовали для группового хроматографического контроля сапонинов, фенольных соединений, флавоноидов и сахарных компонентов. При БХ сахарные компоненты выявляли с помощью анилинфталата, а при ТСХ флавоноидные/фенольные зоны наблюдали в УФ-свете и после обработки парами аммиака.*

Ключевые слова: *Saponaria officinalis L., мыльная трава, тритерпеновые сапонины, фенольные соединения, флавоноиды, экстракция, тонкослойная хроматография, пенный индекс.*

EXTRACTION OF EXTRACTIVE COMPOUNDS FROM THE ROOTS AND RHIZOMES OF SAPONARIA OFFICINALIS L. AND THEIR PHYTOCHEMICAL QUALITATIVE ANALYSIS

Abstract; *The study comparatively evaluated maceration, Soxhlet extraction, and ultrasound-assisted extraction for obtaining extractive substances from the roots and rhizomes of Saponaria officinalis L. of the family Caryophyllaceae, as well as conducting a preliminary phytochemical qualitative analysis of the extracts for saponins and phenolic compounds. The raw material-to-extractant ratio was 1:10 (w/v), and 70% ethanol was used in all variants. The dry extract yields were 11.2 ± 0.4%, 14.6 ± 0.5%, and 17.9 ± 0.6%, respectively. The total saponin contents were 68 ± 3, 81 ± 4, and 104 ± 5 mg/g of dry extract; these values were obtained by converting*

the initial percentage values using the ratio of 1% = 10 mg/g and were not interpreted as standard equivalents (OAE). The foam index values were 180 ± 12, 210 ± 15, and 265 ± 18, respectively. Cyanidin (Shinoda), Briant, $AlCl_3$, NaOH, and $FeCl_3$ reactions preliminarily indicated the presence of flavonoids and phenolic groups; the reaction intensity was evaluated in the order of maceration < Soxhlet < ultrasound-assisted extraction. Paper chromatography (PC) and thin-layer chromatography (TLC) were used for the group-level chromatographic control of saponins, phenolic compounds, flavonoids, and sugar components. In PC, sugar components were detected using aniline phthalate, while in TLC, flavonoid and phenolic zones were observed under UV light and after treatment with ammonia vapour.

***Keywords**: Saponaria officinalis L., soapwort, triterpenoid saponins, phenolic compounds, flavonoids, extraction, thin-layer chromatography, foam index.*

KIRISH

O‘simlik xomashyosidan biologik faol moddalarni ajratib olish va ularni funksional mahsulotlar tarkibida qo‘llash masalalari zamonaviy oziq-ovqat texnologiyasi hamda fitokimyoning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, saponinlarga boy o‘simliklar tarkibidagi triterpen glikozidlar sirt-faol xususiyatlari, ko‘pik hosil qilish va emulsiyalarni barqarorlashtirish qobiliyati bilan e’tiborni tortadi [1–8].

Saponaria officinalis L. (dorivor sovun o‘ti) *Caryophyllaceae* oilasiga mansub ko‘p yillik o‘simlik bo‘lib, uning yer ostki qismlari saponinlarga boy xomashyo sifatida o‘rganilgan. Ilmiy adabiyotlarda *Saponaria officinalis* L. ildizlaridan gypsogenin va quillaik kislota hosilalariga mansub saponinlar ajratib olingani, shuningdek, saponariosidlar turkumiga mansub birikmalar aniqlangani qayd etilgan [5,6-10]. 2024-yilda e’lon qilingan UHPLC/Q-TOF-MS tadqiqotida Saponaria officinalis L. ildiz ekstraktlarida oltita asosiy saponin hamda oltita fenol birikma aniqlangan; miqdoriy tahlilda gypsogenin hosilalari ustunligi ko‘rsatilgan [1].

Saponinlarning miqdori xomashyoning kelib chiqishi, o‘simlikning rivojlanish bosqichi, ekstraksiya erituvchisi va aniqlash usuliga bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli xomashyoni standartlashtirishda nafaqat umumiy saponin miqdorini, balki uni ifodalash asosi va qo‘llangan analitik usulni ham ko‘rsatish zarur [1, 4].

Mazkur tadqiqotning maqsadi — *Saponaria officinalis* L. ildizi va ildizpoyasidan biologik faol moddalar ekstraktini olishning qo‘llangan texnologik sharoitlarini qiyosiy baholash, ekstraktlarning ayrim sifat va miqdor ko‘rsatkichlarini tahlil qilish hamda olingan mahsulotlarni kimyoviy tabiati, texnologik funksiyasi va standartlashtirish darajasiga ko‘ra tasniflashdan iborat.

Tadqiqot vazifalari: *Saponaria officinalis* L.ning fitokimyoviy tarkibi bo‘yicha adabiyot ma’lumotlarini umumlashtirish; ildiz va ildizpoya xomashyosini ekstraksiyaga tayyorlash; matseratsiya, Sokslet va ultratovush yordamidagi ekstraksiya usullarini qiyoslash; ekstrakt tarkibidagi biologik faol moddalarni sifat jixatdan tahlil qilish, ekstrakt chiqimi, umumiy saponin miqdori va ko‘piklanish ko‘rsatkichlarini baholash; natijalar asosida mahsulotlarni tasniflash mezonlarini shakllantirish.



1-rasm. *Saponaria officinalis* L. o‘simligining umumiy ko‘rinishi.

Saponaria officinalis L. ning fitokimyoviy tarkibi. *Saponaria officinalis* L. ildizlarida triterpen saponinlar asosiy biologik faol komponentlardan biri hisoblanadi. Charalambous va hammualliflarining tadqiqotida UHPLC/Q-TOF-MS yordamida oltita asosiy saponin va oltita fenol birikma aniqlangan. Saponinlar orasida gypsogenin hosilalari miqdoriy jihatdan ustun bo‘lgan [1]. Lu va hammualliflari esa *Saponaria officinalis* L. ildizlaridan to‘qqizta quillaik kislota va beshta gypsogenin bisdesmozidlarini ajratib, ularning tuzilishini NMR va mass-spektrometriya usullari bilan tavsiflagan [5-14].

Saponaria officinalis L. ekstraktlarining sirt-faol xususiyatlari alohida tadqiqotlarda ham ko‘rsatilgan. Smułek va hammualliflari *Saponaria officinalis* L. ekstraktida gypsogenin, hederagenin, gidroksihederagenin va quillaik kislota

aglikonlari mavjudligini qayd etgan hamda ekstraktning emulsiyalash xususiyatlarini baholagan [4,12-16]. Mazkur natijalar o‘simlik xomashyosini tabiiy sirt-faol komponentlar manbai sifatida o‘rganish uchun ilmiy asos bo‘ladi.

Saponaria officinalis L. ildiz ekstraktlarida rutin, kversetin galaktozidi, sirinj kislotasi, apigenin, protokatexin va vanil kislotasi kabi fenol birikmalar aniqlangan [1]. Ushbu komponentlarning mavjudligi ekstraktlarning antioksidant faolligini o‘rganish uchun asos bo‘lib hizmat qiladi.

Saponinlarning sirt-faol xususiyatlari ularni emulgator va ko‘pik hosil qiluvchi komponentlar sifatida tadqiq qilish imkonini beradi. Adabiyot ma’lumotlaridan ma’lum bo’ldiki, *Saponaria officinalis* L. ekstraktining oziq-ovqat mahsulotlarida qo‘llanishi uchun toksikologik xavfsizlik, standartlashtirish, ruxsat etilgan iste’mol miqdori va mahsulotning me’yoriy hujjatlarga muvofiqligi bo‘yicha tadqiqotlar kam o’tkazilgan. Shuning uchun Namangan viloyatida yovvoyi holda o’suvchi *Saponaria officinalis* L. o’simligining yer ustki va yer ostki qismlarini biologik faol moddalarini o’rganish dolzab muammolardan biridir.

MATERIALLAR VA USULLAR

Xomashyo. Tadqiqot uchun gullash davrida (iyun–iyul) yig‘ib olingan *Saponaria officinalis* L. ildizi va ildizpoyasi xomashyo sifatida qo‘llanildi. Xomashyo soya joyda havoda quritilib, laboratoriya maydalagichida 1–2 mm zarracha o‘lchamigacha maydalandi va quruq, quyosh nuridan himoyalangan sharoitda saqlab qo’yildi.

Biologik faol moddalarni ajratib olish uchun uchta usul qiyosiy qo‘llanildi:

Matseratsiya: maydalangan xomashyo 70% li etil spirti bilan xona haroratida 48 soat davomida davriy aralashtirilib ekstraksiya qilindi.

Sokslet apparatida uzluksiz ekstraksiya: 70% li etil spirti erituvchi sifatida qo‘llanib, jarayon 6 soat davomida olib borildi.

Ultratovush yordamidagi ekstraksiya: 40 kHz chastotada, 45 °C haroratda 60 daqiqa davomida amalga oshirildi.

Barcha variantlarda xomashyo va erituvchi nisbati 1:10 (m/v) qilib olindi. Olingan ekstraktlar vakuum-rotatsion bug‘latgichda quyultirildi va quruq ekstrakt shakliga keltirildi.

Sifat va miqdor tahlili. Umumiy saponin miqdori n-butanol bilan qayta ekstraksiya va gravimetrik usul hamda vanilin–sulfat kislota reaksiyasiga asoslangan spektrofotometrik usul yordamida aniqlandi. Spektrofotometrik aniqlash 544 nm to‘lqin uzunligida bajarildi. Natijalar dastlab foizda berilib, keyinchalik quruq ekstrakt uchun mg/g birlikka 1% = 10 mg/g nisbatida o‘tkazildi. Standart-ekvivalent ko‘rsatkichi protokolda aniq berilmaganligi sababli natijalar mg/g quruq ekstrakt sifatida keltirildi; ular OAE yoki boshqa standart ekvivalenti sifatida talqin qilinmadi.

Xromatogrammalar UB nurida kuzatildi; flavonlar, flavanonlar va flavonollar sariq rangli yoki sariq fluoresensiyalanuvchi zonalar ko‘rinishida baholandi. Ammiak bug‘i bilan ishlov berish flavonoid zonalarining rang/fluoresensiya o‘zgarishini qo‘shimcha diagnostik belgi sifatida baholash uchun qo‘llandi.

Ko‘piklanish qobiliyati standart probirka usuli asosida ko‘pik indeksi bilan ifodalandi. Flavonoidlar sianidin (Shinoda), Briant, NaOH va $AlCl_3$ reaksiyalari; fenol birikmalar $FeCl_3$ reaksiyasi bilan dastlabki sifat jihatdan baholandi. Sifat reaksiyalaridagi +, ++ va +++ belgilar rang yoki reaksiya intensivligining yarim miqdoriy darajasini bildiradi va ular mg/g ga to‘g‘ridan-to‘g‘ri tenglashtirilmaydi.

Tasniflash mezonlari. Mahsulotlarni tasniflashda to‘rtta mezon: 1) kimyoviy tabiati; 2) texnologik funksiyasi; 3) funksional yo‘nalishi; 4) standartlashtirish/tozalik darajasi hisobga olingan.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tajriba natijalariga ko‘ra, uchta ekstraksiya usuli o‘rtasida quruq ekstrakt chiqimi, umumiy saponin miqdori va ko‘pik indeksi bo‘yicha farq kuzatildi. Eng yuqori qiymatlar ultratovush yordamidagi ekstraksiya variantida qayd etildi. natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

***Saponaria officinalis* L. ildizidan turli usullarda olingan ekstraktlarning texnologik ko‘rsatkichlari**

Ekstraksiya usuli	Jarayon davomiyligi	Quruq ekstrakt chiqimi, %	Umumiy saponin miqdori, mg/g quruq ekstrakt	Ko‘pik indeksi
Matseratsiya (70% etanol)	48 soat	11,2 ± 0,4	68 ± 3	180 ± 12
Sokslet ekstraksiyasi	6 soat	14,6 ± 0,5	81 ± 4	210 ± 15
Ultratovush yordamidagi ekstraksiya	60 daqiqa	17,9 ± 0,6	104 ± 5	265 ± 18

Umumiy saponin miqdori mos ravishda 68 ± 3, 81 ± 4 va 104 ± 5 mg/g quruq ekstraktni tashkil etdi. Ultratovush variantidagi qiymat matseratsiyaga nisbatan 52,9% va Soksletga nisbatan 28,4% yuqori bo‘ldi. Bu qator natijalar quruq ekstrakt chiqimi va ko‘pik indeksidagi o‘sish bilan ham mos keldi.

Adabiyot bilan qiyoslashda 2024-yilgi *Saponaria officinalis* L. ildiz tadqiqotida umumiy saponin miqdori oleanol kislota ekvivalenti (mg OAE/g quruq ekstrakt) bo‘yicha etanol ekstraktida 103,117 ± 0,466 mg OAE/g, asetonda 124,635 ± 6,277 mg OAE/g va metanolda 9,535 ± 0,039 mg OAE/g bo‘lgan. Demak, erituvchi tabiati saponin ekstraksiyasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Ushbu maqoladagi 104 ± 5 mg/g qiymat son jihatdan etanol ekstrakti natijasiga yaqin, biroq standart-ekvivalent asosi bir xil ko‘rsatilmaganligi sababli to‘g‘ridan-to‘g‘ri tenglashtirilmaydi [1].

Adabiyotlarda *Saponaria officinalis* L. ildizlarida gypsogenin va quillaik kislota hosilalari, saponariosidlar hamda ayrim aglikonlar aniqlangan [4–6]. 2024-yilgi UHPLC/Q-TOF-MS tadqiqotida oltita asosiy saponin va oltita fenol birikma aniqlangan; gypsogenin hosilalari ustun bo‘lgan [1]. Bu ma’lumotlar mazkur ishdagi saponinlar uchun ko‘pik testi va sifat reaksiyalaridan foydalanishni asoslaydi, biroq individual saponinlarni sifat reaksiyasi bilan identifikatsiya qilish mumkin emas.

Saponaria officinalis L. ekstrakti tarkibidagi biologik faol birikmalar guruhlari dastlabki fitokimyoviy skrining — sifat reaksiyalari va qog‘oz xromatografiya (YuQX) yordamida baholandi. Sifat reaksiyalarida ultratovush ekstrakti rang intensivligi bo‘yicha ustun, Sokslet oraliq, matseratsiya esa nisbatan past darajada baholandi. Bu tartib quruq ekstrakt chiqimi, umumiy saponin miqdori va ko‘pik indeksining matseratsiya < Sokslet < ultratovush ketma-ketligi bilan mos keladi.

2-jadval.

Saponaria officinalis L. ekstraktlarida biologik faol birikmalar guruhlarini sifat jihatdan baholash va ekstraksiya usullarini qiyosiy natijalari

Aniqlanadigan guruh / usul	Ijobiy belgi	Matse-ratsiya	Sokslet	Ultratovush
Flavonoidlar - sianidin (Shinoda)	Mg/HCl ta’sirida pushti–qizil rang	+	++	+++
Flavonoidlar - Briant	Ikki fazada rangning taqsimlanishi	+	++	+++
Flavonoidlar - NaOH	Sariq rang; kislotalanganda rangning susayishi	+	++	+++
Flavonoidlar – $AlCl_3$	Sariq–to‘q sariq kompleks	+	++	+++
Fenol birikmalar - $FeCl_3$	To‘q rangli kompleks	+	++	+++
Saponinlar - ko‘pik testi	Barqaror ko‘pik	+	++	+++
Ekstraktiv moddalar - quruq ekstrakt chiqimi	Quruq ekstrakt miqdori: 11,2%; 14,6%; 17,9%	+	++	+++

Izoh: sifat reaksiyalarida +, ++ va +++ belgilar reaksiya/rang intensivligining nisbiy darajasini bildiradi. Ushbu belgilar mg/g birliklariga teng emas.

Mazkur maqolada ekstraksiya usullarini qiyoslash maqsadida baholash tartibi matseratsiya < Sokslet < ultratovush ko‘rinishida standartlashtirildi; bu tartib quruq ekstrakt chiqimi, umumiy saponin miqdori va ko‘pik indeksining eksperimental natijalari bilan uyg‘unlashtirildi.

QX ekstrakt tarkibidagi qand komponentlari va qutbli ekstraktiv moddalarni guruhiy nazorat qilish, YuQX esa flavonoidlar, fenol komponentlar hamda saponin/triterpenoid fraksiyalarining xromatografik profilini taqqoslash uchun qo‘llanadi. Ekstraktdagi guruh tarkibidagi komponentlar bir nechta zonalarni hosil qiladi va moddalar uchun R_f qiymati erituvchi tizimi, sorbent/qog‘oz turi, namuna yuklamasi, rivojlantirish vaqti hamda haroratga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun ekstraktning fenol birikmalari yoki saponinlar uchun R_f ga yagona qiymat berish noto‘g‘ri. Quyidagi 3-jadvalda adabiyotda qayd etilgan R_f qiymatlari “taqqoslash mezoni” sifatida berildi.

3-jadval

***Saponaria officinalis* L. ekstrakti tarkibini YuQX/QX bo’yicha sifat tahlili natijalari**

Birikmalar guruhi	Natija (+/–)	Rf (adabiyot)	Xromatografiya / tizim	Aniqlash reagenti	Manba
Saponinlar (triterpen glikozidlar)	R_f=0,18–0,34	BAWda yagona Rf berilmagan; boshqa tizimda Rf =0,23–0,35	YuQX; adabiyotda $CHCl_3$:MeOH: H_2O= 15:10:2	Vanilin–H_2SO_4; adabiyotda CAM	[1,16]
Saponin glikonlari	glyukoza R_f=~0,16–18; ramnoza R_f=~0,35–0,40	BAWda: glyukoza ~0,13–0,15 ramnoza ~0,28–0,34;	QX; BAW (4:1:5, yuqori qatlam)	Anilin-ftalat, qizdirish	[17–19]

Flavonoid glikozidlari	R_f =0,45-0,70	BAWda rutin uchun 0,61–0,70;	QX/YuQX; BAW (4:1:5)	NH_3 bug‘i; $AlCl_3$; UV	[20]
Flavonoid aglikonlari	R_f =0,64–0,91	BAWda aglikonlar ~0,50–0,95;	YuQX/QX; BAW (4:1:5)	NH_3 bug‘i; $AlCl_3$; UV	[21]
Fenol kislotalar	R_f =0,62–0,74	BAWda qiymatlar keng o‘zgaradi; 0,1-0,90	QX/YuQX; BAW (4:1:5)	$FeCl_3$, NH_3 bug‘i; UV	[1,22]

Fenol komponentlar bo‘yicha adabiyot bilan qiyoslash shuni ko‘rsatadiki, *Saponaria officinalis* L. ildiz ekstraktlarida oltita fenol birikma — rutin, kversetin galaktozidi, sirinj kislotasi, apigenin, protokatex kislotasi va vanil kislotasi — instrumental UHPLC/Q-TOF-MS usulida aniqlangan [1]. Shu bilan birga, mazkur tadqiqotning QX/YuQX tahlilida ushbu individual birikmalar uchun standartlar bilan qo‘shma xromatografiya (co-chromatography) va tajribaviy R_f qiymatlari berilmagan. Shuning uchun yuqoridagi jadvaldagi Rf qiymatlari individual identifikatsiya uchun emas, balki guruhiy xromatografik profilni muhokama qilishda adabiy taqqoslash mezoni sifatida talqin qilinadi.

Olingan natijalar asosida *Saponaria officinalis* L. xomashyosi asosida olinadigan mahsulotlarni kimyoviy tabiati, texnologik funksiyasi, funksional yo‘nalishi va standartlashtirish darajasiga ko‘ra tasniflash mumkin (3-jadval).

3-jadval.

***Saponaria officinalis* L. asosidagi mahsulotlarni tasniflash mezonlari**

Tasniflash mezoni	Guruh	Xarakteristikasi
Kimyoviy tabiati	Triterpen saponinlar	Gypsogenin va quillaik kislota hosilalariga mansub glikozidlar; ayrim manbalarda hederagenin va gidroksihederagenin aglikonlari ham qayd etilgan.
Texnologik funksiyasi	Emulgator/ko‘pik hosil qiluvchi komponent	Sirt-faol xususiyatlari hisobiga emulsiyalarni barqarorlashtirish va ko‘pik hosil qilish xususiyati.
Funksional yo‘nalishi	Antioksidant komponent	Fenol birikmalari mavjudligi bilan bog‘liq antioksidant faollikni o‘rganish imkoniyati.
Standartlashtirish darajasi	Standartlashtirilgan quruq ekstrakt	Saponin miqdori, marker birikmalar va xavfsizlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha me’yorlangan mahsulot; amaliy qo‘llashdan oldin me’yoriy baholash talab etiladi.

Tasniflash sxemasi amaliy nuqtai nazardan xomashyo, ekstrakt va standartlashtirilgan mahsulot o‘rtasidagi farqni ajratib ko‘rsatishga yordam beradi. Shu bilan birga, “oziq-ovqat qo‘shilmasi” maqomini berish faqat fitokimyoviy tarkibga emas, balki tegishli xavfsizlik va me’yoriy-huquqiy talablarga muvofiqlikka bog‘liq.

O‘zbekiston sharoitida *Saponaria officinalis* L. bo‘yicha yangi ikkilamchi metabolitlarni izlash ham dolzarb. Adabiyotlarda keltirilgan mahalliy fitokimyoviy tadqiqotlar ushbu turning yer ustki qismlaridan yangi oleanan tipidagi saponinlar va boshqa biologik faol birikmalar ajratib olinganini ko‘rsatadi. Bunday natijalar mahalliy xomashyoni qiyosiy fitokimyoviy o‘rganish zarurligini asoslaydi.

XULOSALAR

Saponaria officinalis L. ildizi va ildizpoyasi triterpen saponinlar hamda fenol birikmalar manbai ekanligi dastlabki fitokimyoviy tahlillar asosida tasdiqlandi. Ultratovush yordamidagi ekstraksiya quruq ekstrakt chiqimi (17,9 ± 0,6%), umumiy saponin miqdori (104 ± 5 mg/g quruq ekstrakt) va ko‘pik indeksi (265 ± 18) bo‘yicha eng yuqori natijani berdi. Sifat reaksiyalarida ham ekstraksiya samaradorligining nisbiy tartibi matseratsiya < Sokslet < ultratovush ko‘rinishida qayd etildi.

Sifat reaksiyalari flavonoidlar va fenol guruhlarning mavjudligini dastlabki darajada ko‘rsatdi, biroq $FeCl_3$, NaOH, $AlCl_3$ va Shinoda reaksiyalari guruhiy reaksiyalar bo‘lib, individual birikmalarni identifikatsiya qilmaydi. QX va YuQX ham guruhiy nazorat uchun qo‘llanilgan; biroq xromatogramma tasvirlari va tajribada o‘lchangan Rf qiymatlari keltirilmaganligi sababli individual saponin yoki fenol birikmalar QX/YuQX orqali identifikatsiya qilingan deb da’vo qilish mumkin emas. Saponaria officinalis L. ildizlarining saponin va fenol profili adabiyotda UHPLC/Q-TOF-MS bilan tasdiqlangan [1,6].

Saponaria officinalis L. asosidagi mahsulotlarni kimyoviy tabiati, texnologik funksiyasi, funksional yo‘nalishi va standartlashtirish darajasi bo‘yicha tasniflash sxemasi taklif etildi. Mazkur sxema ilmiy-tadqiqot va texnologik ishlanmalarni tizimlashtirishga xizmat qilishi mumkin.

Kelgusidagi tadqiqotlarda mustaqil biologik takrorlar soni va statistik mezonlarni aniq ko‘rsatish, umumiy saponin miqdorini oleanol kislota ekvivalenti (mg OAE/g) yoki boshqa aniq standart asosida standartlashtirish, umumiy fenol va flavonoidlarni mos kalibrlash bilan miqdoriy aniqlash, QX/YuQX uchun erituvchi tizimi, tajribaviy Rf qiymatlari va

xromatogrammalarni berish, shuningdek marker saponinlarni HPLC/UHPLC-MS yordamida identifikatsiya va miqdoriy baholash maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Charalambous D., Christoforou M., Christou K. et al. Saponin and Phenolic Composition and Assessment of Biological Activities of Saponaria officinalis L. Root Extracts // Plants. — 2024. — Vol. 13, No. 14. — Art. 1982. — DOI: 10.3390/plants13141982.

2. Augustin J.M., Kuzina V., Andersen S.B., Bak S. Molecular activities, biosynthesis and evolution of triterpenoid saponins // Phytochemistry. — 2011. — Vol. 72, No. 6. — P. 435–457.

3. Vincken J.-P., Heng L., de Groot A., Gruppen H. Saponins, classification and occurrence in the plant kingdom // Phytochemistry. — 2007. — Vol. 68, No. 3. — P. 275–297.

4. Smułek W., Zdarta A., Pacholak A. et al. Saponaria officinalis L. extract: Surface active properties and impact on environmental bacterial strains // Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. — 2017. — Vol. 150. — P. 209–215. — DOI: 10.1016/j.colsurfb.2016.11.035.

5. Lu Y., Van D., Deibert L., Bishop G., Balsevich J. Antiproliferative quillaic acid and gypsogenin saponins from Saponaria officinalis L. roots // Phytochemistry. — 2015. — Vol. 113. — P. 108–120. — DOI: 10.1016/j.phytochem.2014.11.021.

6. Mimaki Y., Kuroda M., Kameyama A. et al. New triterpenoid saponins and sapogenins from Saponaria officinalis // Journal of Natural Products. — 2000. — DOI: 10.1021/np990311r.

7. Fattaxova G.A., Kanarskiy A.V. Saponiny kak biologicheski aktivnye veshchestva rastitelnogo proiskhozhdeniya // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. — 2014. — T. 17, № 3. — S. 196–202.

8. Yudina T.P., Saxarova T. Pishchevaya bezopasnost saponinov korney Saponaria officinalis L. // Xranenie i pererabotka selskoxozyaystvennogo syrya. — 2010.

9. Rizayeva N., Madatova N. O‘zbekiston Respublikasida qayd etilgan biologik faol qo‘shimchalar assortiment tahlili // Yevraziya tibbiyot va tabiiy fanlar jurnali. — 2024. — T. 4, № 1 (2-qism). — B. 191–197.

10. Ro‘zibayeva R.M. Rindera oblongifolia va Lindelofia macrostyla o‘simliklarining alkaloidlari: kimyo fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. — Toshkent: O‘zR FA akad. S.Yu. Yunusov nomidagi O‘simlik moddalari kimyosi instituti, 2024.

11. Bolshakov A.P., Stepanichev M.Yu., Dobryakova Yu.V. et al. Saporin from Saponaria officinalis as a Tool for Experimental Research, Modeling, and Therapy in Neuroscience // Toxins. — 2020. — Vol. 12. — Art. 546.

12. Yu G.-R., Kim D.-H., Kim H., Lim D.-W. Evaluation of Saponin-Rich Callus from Saponaria officinalis L. as a Novel Scrub Material with Significant Exfoliating and Anti-Inflammatory Effects // Plants. — 2025. — Vol. 14, No. 10. — Art. 1535. — DOI: 10.3390/plants14101535.

13. O‘zbekiston Respublikasining “Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati va xavfsizligi to‘g‘risida”gi Qonuni. — O‘RQ-416, 2016-yil 26-dekabr.

14. Yusoff I.M., Mat Taher Z., Rahmat Z., Chua L.S. Review of ultrasound-assisted extraction of plant bioactive compounds: phenolics, flavonoids, thymols, saponins and proteins // Food Research International. — 2022. — Vol. 157. — Art. 111268. — DOI: 10.1016/j.foodres.2022.111268.

15. Weng A., de Vaumas R., Weise C. et al. An improved matrix deposition technique for thin layer chromatography coupled to MALDI-TOF mass spectrometry // Journal of Chromatography A. — 2025. — Vol. 1741. — Art. 465625.

16. Lim-Paik C., Zeng Q., Beyea R., Boohaker R., Wang P. Improving Cytotoxicity of Saporin with Saponin SO1406 Isolated from the Roots of Saponaria officinalis // Biomedicines. — 2026. — Vol. 14, No. 3. — Art. 626. — DOI: 10.3390/biomedicines14030626.

17. Andrzejewska E. A method for determination of saponins in certain food products // Roczniki / archival pharmacognosy literature. — TLC identification of Saponaria officinalis root saponins; mobile phase n-butyl alcohol–ethyl alcohol–25% ammonia water (70:20:50).

18. S. M. Partridge. Paper chromatography of sugars using butanol–acetic acid–water (4:1:5) and aniline-phthalate detection // Biochemical Journal. — 1949. — Vol. 44. — P. 521.

19. D. G. studies of glycosidic natural products: paper chromatography of hydrolysis sugars in butanol–acetic acid–water (4:1:5); glucose and rhamnose reference values reported around 0.16 and 0.33, respectively. [Literature source used for methodological comparison.]

20. Hypoglycemic and antioxidant activities of Jasminum officinale L. with identification and characterization of phytocompounds // BMC Complementary Medicine and Therapies. — Rutin in BAW (4:1:5): Rf 0.70, 0.61 and 0.61.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

02.00.00-KIMYO FANLARI
journal.namdu.uz
CHEMICAL SCIENCES

SYNTHESIS OF OXYGEN-CONTAINING ORGANIC COMPOUNDS VIA TELOMERIZATION OF LOWER OLEFINS IN THE PRESENCE OF ALIPHATIC ALCOHOLS

Sh.H.Shakarov
Tashkent Institute of Chemical Technology
J.U.Abdullayev
National University of Uzbekistan
S.E.Nurmanov
National University of Uzbekistan
A.E.Ziyadullayev
Tashkent Institute of Chemical Technology
A.Ikramov
Tashkent Institute of Chemical Technology
E-mail: imshahzod@gmail.com

Abstract: In this study, a reaction system involving hydrogen peroxide and acetone was selected to investigate the possibility of obtaining other types of alcohols from lower olefins and aliphatic alcohols. Experiments were carried out at temperatures of 60–100 °C under various pressure conditions, and the resulting mixtures were analyzed by gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). In the preliminary analysis, cyclohexanol- and methylphenol-related mass-spectral features were observed, and their possible formation mechanisms were examined. In these experiments, attention was focused on evaluating the diversity of oxygen-containing organic compounds in the reaction mixture of ethylene and ethanol, particularly on distinguishing components with cyclic structures from other products.

Keywords: ethylene, ethanol, hydrogen peroxide, acetone, oxygen-containing organic compounds, cyclohexanol, methylphenol, alcohol synthesis, telomerization, GC–MS.

QUYI OLEFINLARNING ALIFATIK SPIRTLAR ISHTIROKIDA TELOMERLANISHI ORQALI KISLOROD SAQLOVCHI ORGANIK BIRIKMALAR SINTEZI

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda quyi olefinlar va alifatik spirtlardan boshqa turdagi spirtlarni olish imkoniyatini o‘ rganish uchun vodorod peroksid va aseton ishtirokidagi reaksiya tizimi tanlandi. Tajribalar 60–100 °C haroratda va turli bosim sharoitlarida olib borildi, hosil bo‘ lgan aralashmalar gaz xromatografiyasi-mass-spektrometriya (GX-MS) usulida tahlil qilindi. Dastlabki tahlilda siklogeksanol va metilfenolga xos mass-spektral belgilar qayd etildi va ularning hosil bo‘ lish mexanizmlari ko‘ rib chiqildi. Tajribalarda etilen va etanol reaksiya aralashmasidagi kislorod saqlovchi organik birikmalarning xilma-xilligini baholashga, xususan, siklik tuzilishga ega komponentlarni boshqa mahsulotlardan ajratishga e’ tibor qaratildi.*

Kalit so‘ zlar: *etilen, etanol, vodorod peroksid, aseton, kislorod saqlovchi organik birikmalar, siklogeksanol, metilfenol, spirtlar sintezi, telomerlanish, GX-MS.*

СИНТЕЗ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ПУТЁМ ТЕЛОМЕРИЗАЦИИ НИЗШИХ ОЛЕФИНОВ В ПРИСУТСТВИИ АЛИФАТИЧЕСКИХ СПИРТОВ

Аннотация: *В данном исследовании для изучения возможности получения иных типов спиртов из низших олефинов и алифатических спиртов была выбрана реакционная система с участием пероксида водорода и ацетона. Эксперименты проводились при температурах 60–100 °C в различных условиях давления, а полученные смеси анализировались методом газовой хроматографии-масс-спектрометрии (ГХ-МС). При предварительном анализе были отмечены масс-спектральные признаки, характерные для циклогексанола и метилфенола, и рассмотрены возможные механизмы их образования. В экспериментах основное внимание уделялось оценке разнообразия кислородсодержащих органических соединений в реакционной смеси этилена и этанола, в частности разделению компонентов с циклическим строением от остальных продуктов.*

Ключевые слова: *этилен, этанол, пероксид водорода, ацетон, кислородсодержащие органические соединения, циклогексанол, метилфенол, синтез спиртов, теломеризация, ГХ-МС.*

1.Introduction

The interaction of unsaturated hydrocarbons with alcohols is one of the important approaches in organic synthesis for extending carbon chains and obtaining oxygen-containing compounds. In such reactions, the product composition largely depends on the nature of the starting materials, the catalytic system, and the reaction conditions. In particular, the telomerization of conjugated dienes with alcohols involves the coupling of hydrocarbon fragments and the participation of alcohols in the reaction, resulting in the formation of new carbon–carbon and carbon–oxygen bonds [1, 2]. Therefore, when describing the telomerization process, it is necessary to consider not only the product yield but also its structure and the ratio of isomers.

The scientific potential of telomerization has been extensively investigated in palladium-based catalytic systems. Researchers led by R. Jackstell demonstrated the formation of alkyloctadienyl ethers in the reaction of 1,3-butadiene with aliphatic alcohols using palladium–carbene complexes. As a result of optimizing the catalyst composition, the turnover number in certain experiments reached up to 1,500,000 [1]. However, high catalytic activity does not always ensure high selectivity toward the desired product. In this regard, Tschan M.J.-L. and other researchers investigated the telomerization of 1,3-butadiene with methanol. Palladium complexes containing phosphine ligands increased the selectivity toward the formation of 1-methoxyocta-2,7-diene [2]. These results demonstrate that the spatial structure of catalyst ligands plays a decisive role in product distribution.

In addition to catalytic activity, catalyst stability and reusability are also of considerable importance. In the telomerization of isoprene with methanol, the regioselectivity of the products was investigated using a palladium catalyst immobilized on a polymer resin. In particular, the predominance of products of the «tail-to-tail» type was observed, although the catalytic activity decreased upon repeated use [3]. This result demonstrates the need to evaluate the initial efficiency and long-term stability of a catalytic system separately.

In telomerization, the structure of the oxygen-containing starting reagent also influences the direction of product formation. Palio L. and co-authors investigated the reactions of 1,3-butadiene with aromatic hydroxyl-containing compounds in the presence of palladium–N-heterocyclic carbene (Pd–NHC) complexes. The effects of catalyst structure, base nature, and Pd/ligand ratio were studied, and the reactivity characteristics of various phenol derivatives were compared [4]. Since phenols were used as starting reagents, these results cannot be interpreted as evidence of the direct formation of aromatic products from aliphatic alcohols.

The possibility of using other metal catalysts in telomerization reactions has also been investigated. Wang X.-Y. and his research group carried out the arylative telomerization of isoprene using a nickel catalyst and synthesized products with different structures depending on the type of aryl group. High selectivity was achieved in the presence of monophosphine ligands, and the roles of the Ni(0) catalyst and organoboron reagents in the reaction mechanism were demonstrated [5].

This study confirms the possibility of changing the direction of product formation through other catalytic approaches; however, its mechanism differs from classical telomerization with alcohols.

The studies reviewed above demonstrate that catalyst composition, ligand structure, and the properties of starting reagents are important factors determining the product composition in reactions involving unsaturated hydrocarbons [1–5]. However, these studies were mainly carried out using conjugated dienes, such as 1,3-butadiene and isoprene. Ethylene, on the other hand, contains only one double bond, and its reactions in an ethanol medium cannot be directly equated with the catalytic mechanisms described for dienes. Therefore, under conditions where a palladium catalyst is not used, it is necessary to independently analyze the composition of organic components formed in the reaction mixture.

In the present study, the reactions of ethylene in an ethanol medium in the presence of hydrogen peroxide and acetone were investigated. The mixtures obtained at different temperatures and pressures were analyzed by gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS), with particular attention paid to the compositional characteristics of oxygen-containing components. The aim of the study was to evaluate the organic compounds identified in the ethylene–ethanol system based on GC–MS results, determine differences between product compositions under different experimental conditions, and scientifically discuss observations related to cyclic oxygen-containing compounds.

2. Research Materials and Methods

In the experiments, ethylene (C_2H_4) and ethyl alcohol (C_2H_5OH), hydrogen peroxide (H_2O_2), and acetone (CH_3COCH_3) were selected as starting materials. Ethylene was selected as the main hydrocarbon feedstock, while ethanol was used as a component forming the liquid reaction medium and participating in chemical interactions. Hydrogen peroxide was used considering its oxidizing properties and its ability to generate reactive radicals under certain conditions,

while acetone was used considering its properties as an organic solvent. The reaction system was investigated under conditions without the use of palladium or other metal catalysts.

The experiments were carried out in a laboratory reactor designed for operation under high pressure and equipped with a mechanical stirrer. Ethanol, hydrogen peroxide, and acetone were initially introduced into the reactor, followed by ethylene gas. The required pressure in the reaction system was provided by the ethylene gas itself. During the experiments, stirring was applied to improve contact between the gas and liquid phases and ensure the distribution of reagents throughout the reaction medium. The temperature was controlled using an external heating system, and the reaction was continued under the specified experimental conditions.

In the experiments, temperature, pressure, and reaction duration were selected as the main variable factors. The temperature was varied within the range of 60–100 °C, while the pressure was determined by the amount of ethylene introduced into the reactor in individual experiments. This approach made it possible to compare the composition of product mixtures obtained under different conditions and to identify characteristics associated with changes in temperature and pressure. The experimental conditions are presented in Table 1.

Table 1. Experimental conditions for studying ethylene reactions in an ethanol medium

Experiment	Temperature, °C	Pressure, atm.	Reaction duration, h
1	60	18–24	8
2	80	30–32	6
3	80–85	38–40	4–5
4	100	30	5

At the end of the reactions, the resulting liquid mixtures were analyzed by gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS). Using this method, volatile organic components in the mixtures were separated, and their mass-spectral characteristics were evaluated. The peaks recorded in the chromatograms were compared with the corresponding mass-spectral data. In component identification, molecular ions, characteristic fragment ions, and spectral library data were taken into account. This approach was used for the preliminary evaluation of organic compounds with similar properties in complex mixtures.

Based on the obtained chromatographic data, the compositions of components recorded in different experiments were compared. The relative percentages of peak areas were used to characterize the compositional features of the mixtures. However, their values were not equated with the absolute concentrations or chemical yields of the products. Compounds suggested through mass-spectral library matching were evaluated on the basis of the available analytical evidence, while components requiring additional confirmation of their identification were considered separately. These analytical results formed the basis for discussing the composition and specific characteristics of oxygen-containing organic compounds observed in the ethylene–ethanol system under different conditions.

3. Results and Discussion

The liquid mixtures obtained from the reactions of ethylene in an ethanol medium in the presence of hydrogen peroxide and acetone were analyzed by GC–MS. The experiments were evaluated separately according to temperature, pressure, and reaction duration, with particular attention paid to the identification of individual components, chromatographic peak areas, and mass-spectral identification data. The available results for the main oxygen-containing components are summarized in

Table 2. Selected oxygen-containing organic compounds identified by GC–MS under different experimental conditions

Temperature, °C	Pressure, atm.	Ethyl acetate, %	1,1-Diethoxyethane, %
60	18–24	3.05	13.94
80	30–32	—	—
80–85	38–40	7.82	16.72
100	30	5.86	21.88

***Note**: The values represent the relative percentages of peak areas reported in the GC–MS analyses; they do not indicate product yields or chemical reaction yields. A dash indicates that a sufficiently confirmed value was not available for inclusion in this table.*

In the mixture obtained at 60 °C and 18–24 atm, chromatographic peaks corresponding to ethyl acetate and 1,1-diethoxyethane were recorded. Their relative peak areas were 3.05 and 13.94 %, respectively. In addition, a peak corresponding to diethoxymethane was observed with a relative area of 0.56 %. These results indicate the presence of several oxygen-containing organic components in the reaction mixture in addition to the starting ethanol. However, the

mass-spectral composition of the final mixture alone is insufficient to determine the exact pathways through which these compounds were formed.

Under conditions of 80–85 °C and 38–40 atm., the relative peak area of ethyl acetate was 7.82 %, while that of 1,1-diethoxyethane was 16.72 %. At 100 °C and 30 atm., the corresponding values were 5.86 and 21.88 %, respectively. Thus, among the examined samples, the largest peak area corresponding to ethyl acetate was recorded in the experiment at 80–85 °C, whereas the largest peak area corresponding to 1,1-diethoxyethane was recorded at 100 °C. However, because temperature, pressure, and reaction duration varied simultaneously, these changes cannot be explained solely by the effect of temperature.

The formation of 1,1-diethoxyethane may be discussed in terms of the acetalization equilibrium between ethanol and acetaldehyde. Ethyl acetate may be considered in relation to oxidation and subsequent transformations involving ethanol. Nevertheless, the obtained GC–MS results do not directly confirm the formation mechanisms of these compounds. In particular, the available data do not establish whether ethylene contributed carbon atoms to the molecules of the final products.

A major chromatographic peak corresponding to toluene was also recorded in the experiment conducted at 80–85 °C. However, since toluene was not included in the starting reagents, there is insufficient evidence to consider it a reliable product of the investigated reaction system. Similarly, for certain high-molecular-weight components, library matches alone are insufficient, and possible contributions from solvents or contamination associated with the analytical system must be taken into account. Therefore, these components were not automatically included among the main products.

Another important aspect of the obtained data is that the relative distribution of oxygen-containing components differed under various experimental conditions. This observation indicates that several chemical transformations may occur in the reaction medium. However, the relative chromatographic peak areas of individual components do not allow quantitative conclusions to be drawn regarding the overall conversion, selectivity, or yield of the desired products. These parameters will be evaluated in subsequent studies together with the mass-spectral characteristics of the products.

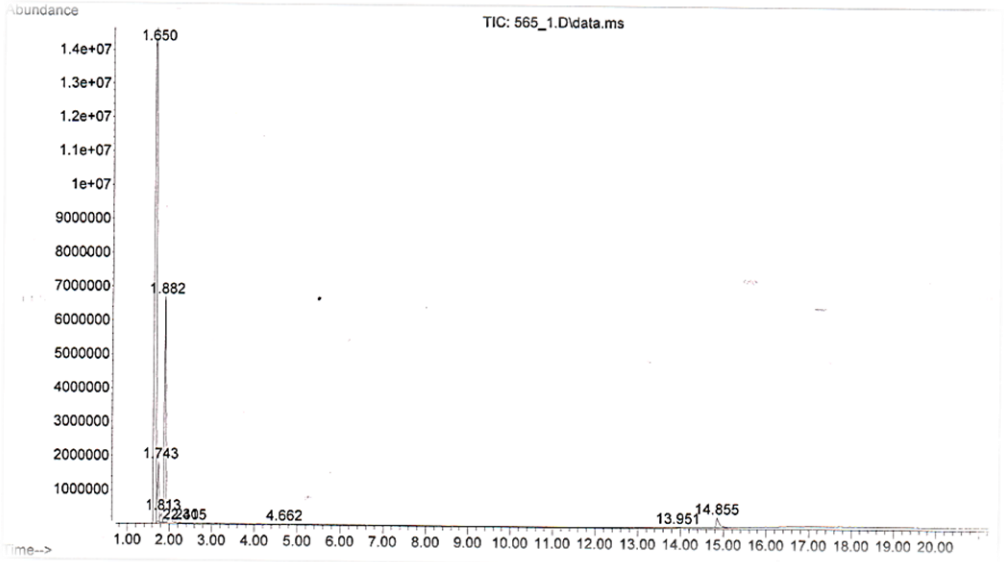


Figure 1. GC–MS chromatograms of mixtures obtained in the ethylene–ethanol system: a — 60 °C

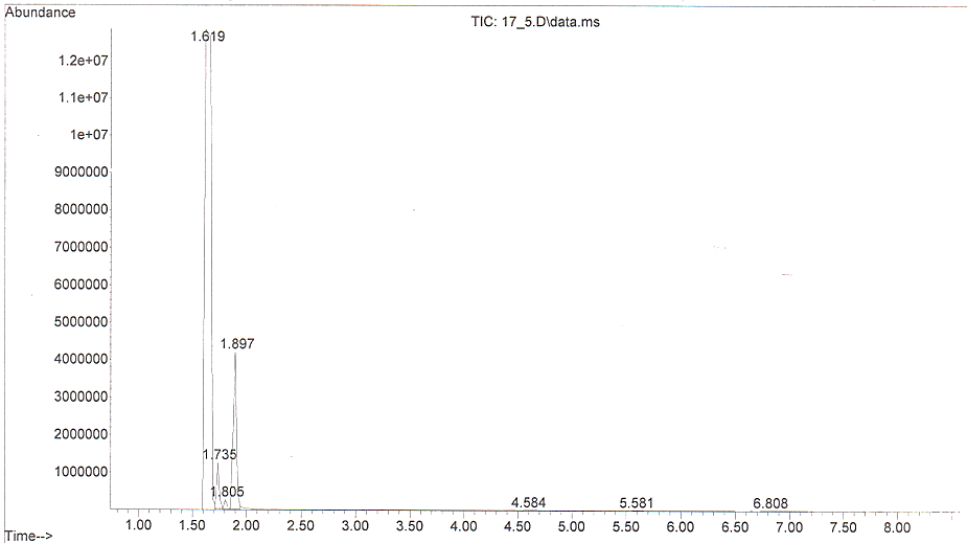


Figure 2. GC–MS chromatograms of mixtures obtained in the ethylene–ethanol system: b — 100 °C.

3.1. Mass-Spectral Analysis of Cyclic Oxygen-Containing Compounds

During the investigation of product mixtures obtained in the ethylene–ethanol system, the mass-spectral characteristics of oxygen-containing compounds with cyclic structures were analyzed separately. According to the preliminary identification data, spectra corresponding to cyclohexanol and methylphenol were recorded. These compounds differ in their molecular structures: cyclohexanol is a saturated alicyclic alcohol, whereas methylphenol is an aromatic compound containing a hydroxyl group. Therefore, it is important to examine their fragmentation characteristics separately.

In the mass spectrum of cyclohexanol ($C_6H_{12}O$), the ion with the highest intensity was observed at m/z 57. In addition, fragments at m/z 82, 67, and 44 were recorded. The signal at m/z 100, corresponding to the molecular ion, exhibited relatively low intensity. In particular, the m/z 82 fragment may be associated with the elimination of water from the molecular ion:

$$C_6H_{12}O^{+\cdot} \rightarrow C_6H_{10}^{+\cdot} + H_2O$$

This fragmentation may be characteristic of cyclic compounds containing a hydroxyl group. The presence of fragments at m/z 57 and 67 may be associated with further fragmentation processes of the carbon skeleton. However, the presence of these fragments alone does not conclusively confirm the structure of cyclohexanol; their relative intensities and agreement with the library spectrum must also be evaluated.

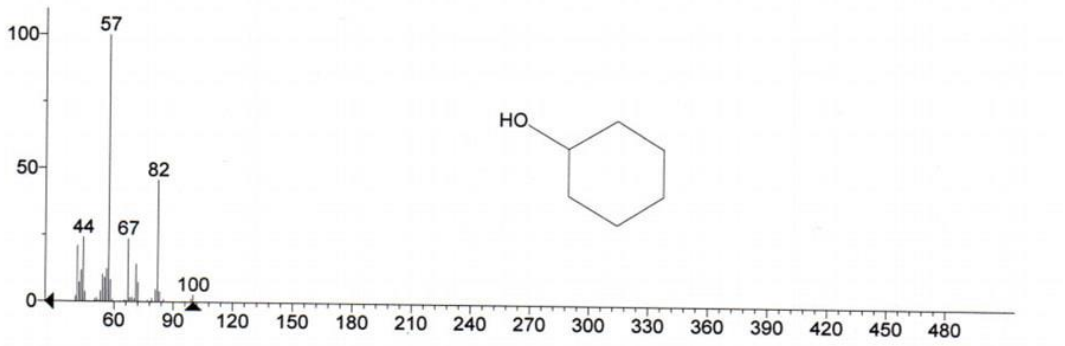


Figure 3. Mass spectrum corresponding to cyclohexanol and its main fragment ions.

In the mass spectrum of methylphenol (C_7H_8O), the molecular ion at m/z 108 exhibited the highest intensity. In addition, fragment ions at m/z 79, 90, 63, and 51 were observed. The relatively high intensity of the molecular ion indicates the stability of the aromatic ring-containing structure under electron ionization conditions. The ions at m/z 79 and 51 may be associated with fragmentation of the aromatic carbon skeleton. The predominance of the molecular ion and the presence of low-mass fragments provide a basis for discussing the library identification corresponding to methylphenol.

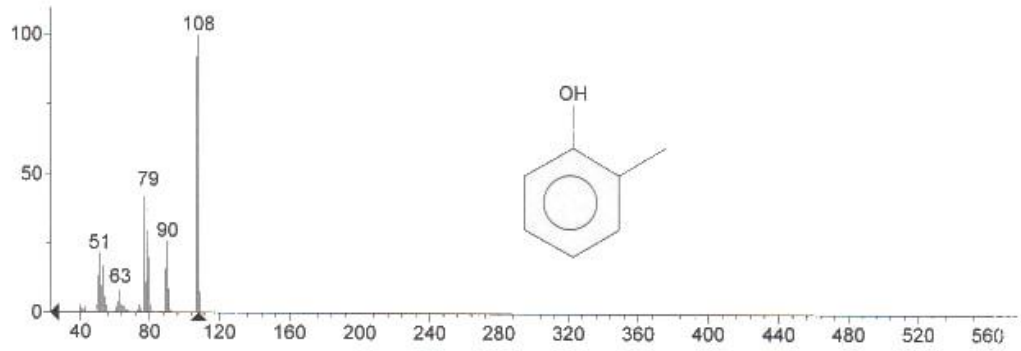


Figure 4. Mass spectrum corresponding to methylphenol and its main fragment ions.

A comparison of the mass spectra of cyclohexanol and methylphenol reveals significant differences in their fragmentation characteristics. In the cyclohexanol spectrum, the m/z 57 fragment is predominant, while the molecular ion exhibits low intensity. In contrast, the molecular ion at m/z 108 forms the main peak in the methylphenol spectrum. This difference is consistent with the structural characteristics of an alicyclic alcohol and an aromatic hydroxyl-containing compound.

At the same time, the presented mass spectra do not independently confirm that these compounds were formed specifically as a result of the ethylene–ethanol reaction. For this purpose, the spectra must be linked to specific peaks in the experimental chromatograms, and their retention times must be compared with library data. Therefore, at the present stage, cyclohexanol and methylphenol were evaluated as possible components. Their observation provides a scientific basis for further investigation of the composition of cyclic oxygen-containing organic compounds.

3.2. Effect of Reaction Conditions on Product Composition

In the reactions of ethylene in an ethanol medium in the presence of hydrogen peroxide and acetone, variations in temperature, pressure, and reaction duration resulted in noticeable differences in the composition of the product mixtures. GC–MS analysis revealed peaks corresponding to oxygen-containing compounds such as ethyl acetate and 1,1-diethoxyethane, and their relative percentages were found to vary depending on the experimental conditions. This indicates that the composition of oxygen-containing organic components in the reaction system is not constant.

At 60 °C and 18–24 atm, the relative chromatographic percentage of ethyl acetate was 3.05 %, whereas at 80–85 °C and 38–40 atm, it increased to 7.82 %. At 100 °C and 30 atm, it was 5.86 %. Similarly, the corresponding values for 1,1-diethoxyethane were 13.94 % at 60 °C and 16.72 % at 80–85 °C. These results indicate a redistribution of the product composition under conditions where temperature and pressure varied simultaneously.

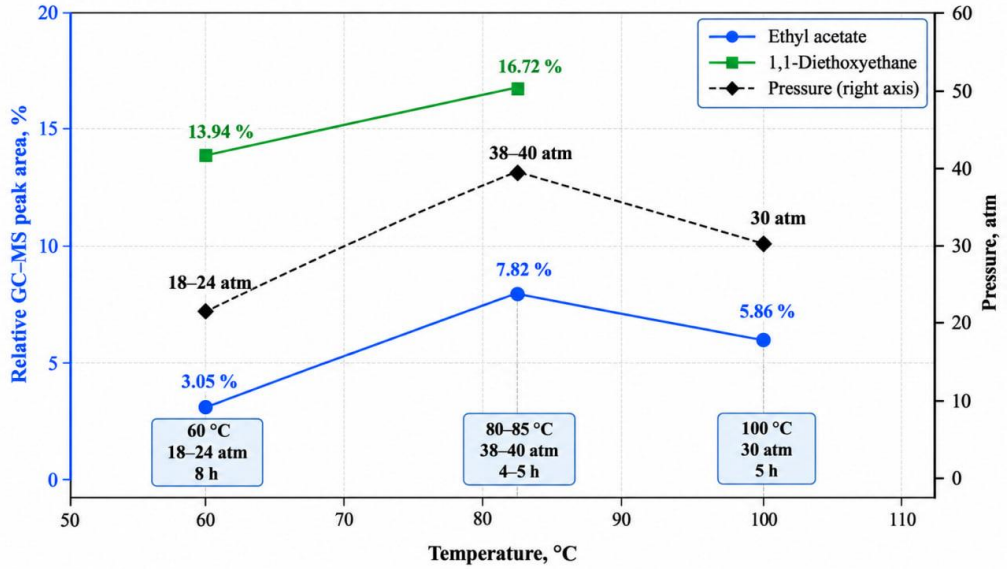


Figure 5. Comparison of the relative GC–MS peak areas corresponding to ethyl acetate and 1,1-diethoxyethane in the ethylene–ethanol system under different experimental conditions.

The observed differences indicate the possible existence of several competing pathways for the formation and subsequent transformation of oxygen-containing components in the ethanol medium. The oxidizing properties of hydrogen peroxide, the influence of acetone on the composition of the reaction medium, and the contact of ethylene with the liquid phase under pressure are important factors characterizing this system. In particular, the experimental conditions at 80–85

°C, where the highest relative peak area corresponding to ethyl acetate was recorded, clearly illustrate differences in component distribution.

The detection of mass-spectral features corresponding to cyclohexanol and methylphenol represents an additional result demonstrating the compositional diversity of the obtained mixtures. The fragmentation characteristics of these compounds were analyzed in Section 3.1. Thus, the GC–MS results indicate that the composition of oxygen-containing organic components in the ethylene–ethanol system varies depending on the experimental conditions. Further experiments in which temperature, pressure, and reaction duration are varied independently are required to determine their effects.

4.Conclusion

The reactions of ethylene in an ethanol medium in the presence of hydrogen peroxide and acetone were investigated at temperatures of 60–100 °C and pressures of 18–40 atm. GC–MS analysis of the resulting product mixtures revealed chromatographic peaks corresponding to ethyl acetate, 1,1-diethoxyethane, and other organic components.

The relative chromatographic percentage of ethyl acetate was 3.05 % at 60 °C, 7.82 % at 80–85 °C, and 5.86 % at 100 °C. The relative peak area of 1,1-diethoxyethane increased from 13.94 % at 60 °C to 16.72 % at 80–85 °C. These results demonstrate that the composition of the mixture changes under different temperature, pressure, and reaction-duration conditions.

Mass-spectral analysis revealed fragment ions corresponding to cyclohexanol and methylphenol. These features provided a basis for suggesting the possible presence of cyclic oxygen-containing compounds and indicated the need to confirm their structures using additional analytical methods.

Overall, the study made it possible to evaluate the formation and compositional changes of oxygen-containing organic components in the ethylene–ethanol system. The obtained data provide a scientific basis for further investigations aimed at a more detailed examination of the effects of reaction conditions on product composition and the isolation of target compounds.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Jackstell R., Harkal S., Jiao H. et al. An industrially viable catalyst system for palladium-catalyzed telomerizations of 1,3-butadiene with alcohols. Chemistry – A European Journal, 2004, 10(16), 3891–3900. DOI: 10.1002/chem.200400182.

2. Tschan M. J.-L., García-Suárez E. J., Freixa Z. et al. Efficient bulky phosphines for the selective telomerization of 1,3-butadiene with methanol. Journal of the American Chemical Society, 2010, 132(18), 6463–6473. DOI: 10.1021/ja100521m.

3. Torrente-Murciano L., Nielsen D., Jackstell R. et al. Selective telomerisation of isoprene with methanol by a heterogeneous palladium resin catalyst. Catalysis Science & Technology, 2015, 5, 1206–1212. DOI: 10.1039/C4CY01320D.

4. Palio L., Piglialepre L., Richard T. et al. Palladium-NHC mediated telomerization of aromatic alcohols. Journal of Catalysis, 2025, 445, 116048. DOI: 10.1016/j.jcat.2025.116048.

5. Wang X.-Y., Chen B.-Z., Xu S.-Y. et al. Nickel-catalyzed arylative telomerization of isoprene. Nature Communications, 2025, 16, 9952. DOI: 10.1038/s41467-025-64893-y.

6. Abdullaev, J. U., Nurmanov, S. E., Mirkhamitova, D. Kh., & Kodirov, O. Sh. (2023). *Telomerization reaction of ethylene with ethanol.* E3S Web of Conferences, 401, 04056.

7. Fouilloux, H., & Teles, J. H. (2012). *Selective synthesis of aromatic compounds via controlled telomerization.* Catalysis Today, 425, 115–121.

8. Zhang, X., Martin, J., & Williams, D. (2011). *GC–MS identification of telomerization products.* Journal of Chromatography A, 1218(45), 8185–8192.

9. Li, Z., & Chen, Y. (2020). *IR spectroscopy of telomer alcohols.* Spectrochimica Acta Part A, 245, 118921.

10. Brown, P. D., & Green, R. T. (2021). *Industrial applications of telomer-derived functional alcohols.* Industrial & Engineering Chemistry Research, 60(14), 5332–5340.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

GALOFIT O‘SIMLIKLARDAN RIZOSFERA ZAMBURUG‘LAR AJRATISH VA TAVSIFLASH

Amirova U.O’
G‘ulomova G.G’
Yasenjiang A
Abdusamatov S.A
Sultanov N.N
Jalolova B.Sh
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O‘zbekiston

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda galofit o‘simliklar rizosferasidan zamburug‘larni ajratib olish, ularning sho‘rlanish sharoitiga chidamliligini aniqlash hamda fosforni mobilizatsiya qilish va fermentativ faolliklarini tavsiflash maqsad qilingan. Tadqiqotning asosiy maqsadi sho‘rlangan tuproqlarda yashovchi, o‘simliklarning oziqlanishi va o‘sishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan istiqbolli zamburug‘ izolyatlarini aniqlashdan iborat. Standart mikrobiologik usullar yordamida galofit o‘simliklar rizosferasidan jami 11 ta zamburug‘ izolyati ajratib olindi va sof kulturaga keltirildi. Ajratib olingan izolyatlarning morfologik va kultural xususiyatlari o‘rganilib, ularning turli konsentratsiyadagi NaCl sharoitida o‘sish qobiliyati, ya’ni galotolerantligi aniqlandi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, izolyatlar orasida sho‘rlanishga turli darajada chidamlilik kuzatildi va yuqori galotolerantlik xususiyatiga ega istiqbolli izolyatlar tanlab olindi. Shuningdek, barcha zamburug‘ izolyatlarining mineral fosfatlarni mobilizatsiya qilish qobiliyati o‘rganildi. Tadqiqot natijalari izolyatlar orasida fosforni mobilizatsiya qilish faolligi sezilarli darajada farq qilishini ko‘rsatdi. Yuqori fosfat mobilizatsiya qiluvchi izolyatlar sho‘rlangan tuproqlarda o‘simliklar uchun o‘zlashtiriladigan fosfor miqdorini oshirishda potensial mikrobiologik vosita sifatida baholandi. Bundan tashqari, ajratib olingan zamburug‘ izolyatlarining proteaza, lipaza, amilaza, sellyulaza va xitinaza kabi hujayradan tashqari fermentlarni ishlab chiqarish qobiliyati aniqlandi. Fermentativ faollik natijalari izolyatlarning biotexnologik jihatdan turli xil potensialga ega ekanligini ko‘rsatdi. Yuqori fermentativ va fosfat mobilizatsiya qiluvchi faollikka ega izolyatlar keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli shtammlar sifatida tanlab olindi. Amirova U.O’ G‘ulomova G.G’ Yasenjiang A Abdusamatov S.A*

Kalit so‘zlar: *galofit o‘simliklar, rizosfera zamburug‘lari, sho‘rlanishga chidamlilik, fosfat mobilizatsiyasi, hujayradan tashqari fermentlar, proteaza, lipaza, amilaza, sellyulaza, xitinaza.*

ВЫДЕЛЕНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА РИЗОСФЕРНЫХ ГРИБОВ ИЗ ГАЛОФИТНЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: *Целью данного исследования являлось выделение грибов из ризосферы галофитных растений, определение их устойчивости к засолению, а также характеристика их способности к мобилизации фосфатов и ферментативной активности. Основной задачей исследования было выявление перспективных грибных изолятов, обитающих в засоленных почвах и способных оказывать положительное влияние на питание и рост растений. С использованием стандартных микробиологических методов из ризосферы галофитных растений было выделено и очищено до чистых культур 11 грибных изолятов. Были изучены морфологические и культуральные характеристики выделенных грибов, а также определена их способность к росту при различных концентрациях NaCl, то есть галотолерантность. Результаты исследования показали различную степень устойчивости изолятов к засолению, среди которых были отобраны перспективные изоляты с высокой галотолерантностью. Кроме того, была исследована способность всех грибных изолятов к мобилизации неорганических фосфатов. Полученные результаты продемонстрировали значительные различия в активности мобилизации фосфатов между изолятами. Изоляты с высокой фосфатмобилизующей активностью были рассмотрены в качестве потенциальных микробиологических агентов для повышения доступности фосфора для растений в условиях засоленных почв. Также была определена способность выделенных грибных штаммов продуцировать внеклеточные ферменты, включая протеазу, липазу, амилазу, целлюлазу и хитиназу. Результаты исследования ферментативной активности показали наличие у изолятов различного биотехнологического потенциала. Изоляты с высокой ферментативной и фосфатмобилизующей активностью были отобраны в качестве перспективных штаммов для дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *галофитные растения, ризосферные грибы, солеустойчивость, мобилизация фосфатов, внеклеточные ферменты, протеаза, липаза, амилаза, целлюлаза, хитиназа.*

ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF RHIZOSPHERE FUNGI FROM HALOPHYTIC PLANTS

Abstract: *This study aimed to isolate fungi from the rhizosphere of halophytic plants, determine their tolerance to salinity, and characterize their phosphate mobilization and enzymatic activities. The main objective of the study was to identify promising fungal isolates inhabiting saline soils that may positively contribute to plant nutrition and growth. Using standard microbiological methods, a total of 11 fungal isolates were isolated from the rhizosphere of halophytic plants and purified to obtain pure cultures. The morphological and cultural characteristics of the isolated fungi were studied, and their ability to grow under different concentrations of NaCl, i.e., their halotolerance, was determined. The results showed varying levels of salt tolerance among the isolates, and promising isolates with high halotolerance were selected. In addition, the ability of all fungal isolates to mobilize inorganic phosphate was investigated. The results demonstrated considerable variation in phosphate mobilization activity among the isolates. Isolates exhibiting high phosphate-mobilizing activity were considered potential microbiological agents for increasing the availability of phosphorus to plants under saline soil conditions. Furthermore, the ability of the isolated fungal strains to produce extracellular enzymes, including protease, lipase, amylase, cellulase, and chitinase, was determined. The enzymatic activity results demonstrated that the isolates possess diverse biotechnological potential. Isolates exhibiting high enzymatic and phosphate-mobilizing activities were selected as promising strains for further studies. Амирова У.О Гуломова Г.Г Ясенцзян ААбдусаматов С.А Султанов Н.Н Джалолова Б.Ш Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан.*

Keywords: *halophytic plants, rhizosphere fungi, salt tolerance, phosphate mobilization, extracellular enzymes, protease, lipase, amylase, cellulase, chitinase.*

Kirish

So‘nggi o‘n yilliklarda tuproq sho‘rlanishi global miqyosdagi eng muhim ekologik va agronomik muammolardan biri sifatida e’tirof etilmoqda. Yer yuzidagi qishloq xo‘jaligi yerlarining katta qismi sho‘rlanish jarayoniga uchragan bo‘lib, bu jarayon o‘simliklarning o‘sishi, hosildorligi va tuproq ekotizimining barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Galofitlar — yuqori tuz konsentratsiyasiga moslashgan o‘simliklar bo‘lib, ular sho‘r tuproqlarda normal rivojlana oladi. Ushbu o‘simliklar nafaqat tuzli muhitga moslashgan fiziologik mexanizmlarga ega, balki ularning ildiz atrofidagi mikrobiologik muhit — rizosfera ham o‘ziga xos mikroorganizmlar majmuasini shakllantiradi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, galofit o‘simliklar rizosferasida mikroorganizmlarning, jumladan bakteriya va zamburug‘larning xilma-xilligi oddiy tuproq bilan solishtirganda ancha yuqori bo‘ladi. Bu mikroorganizmlar o‘simlik bilan simbiotik yoki mutualistik aloqalar orqali uning stressga chidamliligini oshirishga yordam beradi. (Yang, J. et al., 2009)

Galofit o‘simliklar rizosferasida yashovchi zamburug‘lar ekstremal sharoitlarga moslashganligi sababli biotexnologik jihatdan juda katta qiziqish uyg‘otadi. Bunday zamburug‘lar yuqori tuz konsentratsiyasida ham metabolik faoliyatini saqlab qolish xususiyatiga ega bo‘lib, ular turli xil ekstrasellyulyar fermentlar ishlab chiqarish qobiliyatiga ega. Fermentlar mikroorganizmlar tomonidan organik moddalarning parchalanishini ta’minlaydi hamda tuproqdagi uglerod, azot va fosfor aylanishida muhim rol o‘ynaydi.

Ildiz rizosferasida yashaydigan mikroorganizmlar o‘simlik uchun turli menerallarni o‘zlashtirishini osonlashtiradi. Turli stresli sharoitlarda ham o‘simlikni o‘sishini va rivojlanishini yaxshilaydi. Patogen mikroorganizmlarni o‘simlik ildizi orqali yuqishini kamaytiradi. O‘simliklar uchun atmosferadagi erkin azotni fiksatsiya qiladi. Fosfor bilan oziqlanishini yaxshilaydi. Bundan tashqari mikroorganizmlar o‘simlik o‘sishi uchun zarur bo‘lgan giberillin, indolil-3-sirka kislotasi kabi o‘stiruvchi moddalarni sintez qiladi. Mikroorganizmlar ishlab chiqargan ikkilamchi metabalitlar rizosferadagi patogenlarni kamaytirish va o‘simlikning o‘sishini rag‘batlantirishda muhim o‘rin tutadi. Zamburug‘lar ishlab chiqargan gidrolitik fermentlar esa patogen hujayra devorini eritishi aniqlangan.

Galofitlarda suksulentlik ionlarning vakuolalarda to‘planishi (Na^+, Cl^- va prolin kabi moddalarning yig‘ilishi) orqali suv potensialini pasaytirib, tuz zararlanishini kamaytiradi (Song J, et al., 2009).

Galofitlarda, ayniqsa *Haloxylon ammodendron* va *Suaeda physophora* turlarida, kuchli ion kompartmentalizatsiya mexanizmi tufayli xloroplast va mitoxondriyalarning tuzilmasi sho‘r stressda ham deyarli buzilmaydi. Masalan, bu turlarda 700 mM NaCl ta’sirida ham tylakoidlarning strukturasida o‘zgarish kuzatilmagan. Shuningdek, *Artemisia anethifolia* o‘simligida 200 mM NaCl gacha bo‘lgan tuz sharoitida xloroplastlar butunligicha saqlanadi va mitoxondriyadagi kristalar soni kamaymaydi (Fan H, Dong K H, Hou Y P, et al. 2011). *Suaeda altissima* esa 750 mM NaCl ostida ham normal xloroplast faoliyatini saqlaydi (Balnokin Y V, Kurkova E B, Myasoedov N A, et al., 2004). Demak, kuchli ion kompartmentalizatsiyasi galofitlarda sho‘r stressga chidamlilikning asosiy omilidir.

Galofit rizosferasidan ajratilgan zamburug‘lar biogumus hosil bo‘lishi, organik moddalarning mineralizatsiyasi, biostimulyatorlar ishlab chiqarish va ekologik toza bioo‘g‘itlar yaratishda istiqbolli manba sifatida qaralmoqda.

Shu sababli galofit o‘simliklarning rizosferasidan zamburug‘larni ajratish, ularni identifikatsiya qilish hamda ularning fermentativ faolligini aniqlash zamonaviy mikrobiologiya va ekologiya fanlari uchun dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.

Tarkibida natriy tuzlari ko‘p bo‘lgan va elektr o‘tkazuvchanligi (ECe) 4 dS/m dan yuqori bo‘lgan tuproqlar sho‘r tuproqlar sifatida, tarkibida karbonat va bikarbonat ko‘p bo‘lgan, pH > 8.5 bo‘lganlar esa sodali tuproqlar sifatida tasniflanadi. Yuqori RSC (Residual Sodium Carbonate) qiymatiga ega suv bilan sug‘orish ham vaqt o‘tishi bilan tuproqning pH darajasini oshiradi, natijada guruch va bug‘doy hosildorligi mos ravishda 16% va 14% ga kamayadi (Sheoran, P., et al. 2021).

2. Materiallar va metodlar.

2.1. Galofit zamburug‘larni ajratib olish

Tadqiqot ob’ekti sifatida Qoraqalpog‘istonning sho‘rlangan va arid hududlarga xos bo‘lgan quyidagi galofit o‘simlik turlari tanlab olindi: *Haloxylon aphyllum* (Minkw.) Iljin (qora saksovul), *Halocnemum strobilaceum* (Pall.) Bieb (sarsazan) hamda *Halostachys belangeriana* (Moq.) Botsch (qorabaroq). Mazkur o‘simliklar yuqori darajada tuz stressiga moslashgan bo‘lib, ularning rizosferasi o‘ziga xos mikrobiologik hamjamiyat bilan ajralib turadi.

Namuna olish jarayonida rizosfera tuprog‘i o‘simlik ildiz tizimiga yopishgan qatlamdan ehtiyotkorlik bilan ajratib olindi. Jarayon davomida aseptika qoidalariga qat’iy amal qilindi: barcha ishlov berishlar steril asbob-uskunalar yordamida bajarildi, namuna olish vaqtida tashqi mikroflora bilan kontaminatsiya ehtimoli maksimal darajada minimallashtirildi. Bu esa ajratib olingan zamburug‘ izolyatlarining aynan rizosfera muhitiga xosligini ta’minlash imkonini berdi va natijalarning ishonchliligini oshirdi.

Laboratoriya sharoitida rizosfera tuprog‘i namunalaridan zamburug‘larni ajratib olish uchun standart mikrobiologik usullar qo‘llanildi. Xususan, namunalar ketma-ket suyultirish (serial dilution) usuli orqali tayyorlanib, ozuqa muhitlariga (PDA — Potato Dextrose Agar) ekildi. Har bir namuna uch nusxada ekildi.

Rizosfera zamburug‘larni ajratib olish uchun ekmalar 25 C haroratda 3-7 kun davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiya jarayonidan so‘ng hosil bo‘lgan turli morfologik tipdagi koloniyalar tanlab olinib, qayta ekish yo‘li bilan sof kulturaga keltirildi. Ushbu bosqichda koloniyalarning rangi, tuzilishi, o‘sish tezligi kabi belgilariga asoslanib dastlabki differensial tanlash amalga oshirildi (Toppo et al., 2024).

2.2 Ajratilgan zamburug‘larning fosfat mobilizatsiya qilish faolligini aniqlash

Ajratib olingan rizosfera zamburug‘larning fosfat mobilizatsiya qilish xususiyatini aniqlash uchun izolyatlar Pikovskaya agar ozuqa muhitida tekshirildi. Pikovskaya ozuqa muhitining tarkibi (g/L): achitqi ekstrakti — 0,5; $Ca_3(PO_4)_2$ — 5,0; $(NH_4)_2SO_4$ — 0,5; KCl — 0,2; $MgSO_4$ — 0,1; $MnSO_4$ — 0,0001; $FeSO_4$ — 0,0001; agar-agar — 15,0; pH — 7,0. Indikator sifatida 0,04 % bromokrezol purple qo‘llanildi (Pikovskaya, 1948) Indikator qo‘shilgan ozuqa muhiti Petri idishlariga quyildi va sof holatdagi izolyatlar ekildi. Ekmalar 28 ± 2 °C haroratda 1 hafta davomida inkubatsiya qilinib, kuzatib borildi. Barcha inokulyatsiyalar uch nusxada amalga oshirildi. Fosforni o‘zlashtirish xususiyatiga ega mikroorganizmlar tomonidan fosfat tuzlarini erituvchi fermentlar ishlab chiqarilishi natijasida ozuqa muhiti pH qiymati o‘zgarib, rang almashinuvi va izolyat atrofida halqa hosil bo‘lishi kuzatildi. Izolyatlarning faolligi hosil bo‘lgan halqa diametriga qarab baholandi (Nipuni Mayadunna et al., 2023).

Rizosfera zamburug‘larning galotolerentligini aniqlash

Ajratilgan mikromitsetlarning sho‘rlanishga chidamliligi turli konsentratsiyadagi NaCl qo‘shilgan muhitlarda o‘sish ko‘rsatkichlari orqali baholandi.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, galotolerant zamburug‘lar yuqori tuz sharoitida ham o‘sish qobiliyatini saqlab qoladi va metabolik faoliyatini davom ettiradi (M. R. Etesami & A. Maheshwari, 2018). Koloniyaning diametri va o‘sish tezligi asosiy baholash mezonlari sifatida olindi.

2.4 Faol rizosfera zamburug‘ izolyatlarining ferment faolligini aniqlash metodlari

Galofit o‘simliklar rizosferasidan ajratilgan zamburug‘ izolyatlarining ferment faolligini aniqlash mikroorganizmlarning ekologik moslashuvi va biotexnologik potensialini baholashda muhim ahamiyatga ega. Zamburug‘lar tomonidan ishlab chiqariladigan fermentlar organik moddalarning parchalanishida asosiy rol o‘ynaydi va ularning yashash muhitiga moslashuvini ta’minlaydi. Ilmiy tadqiqotlarda ko‘rsatilishicha, rizosfera zamburug‘lari ayniqsa gidrolitik fermentlar — proteazalar, lipazalar, amilazalar va sellyulazalarni faol ishlab chiqaradi. Shu sababli ushbu ishda ferment faolligini aniqlash kompleks usullar asosida olib borildi.

Ajratilgan izolyatlar dastlab Potato Dextrose Agar (PDA) muhitida 25–28°C da 5–7 kun davomida o‘stirildi. Faol o‘sish bosqichidagi koloniyalardan inokulum tayyorlanib, suyuq ozuqa muhitlariga ko‘chirildi.

Ferment ishlab chiqarishni rag‘batlantirish uchun Czapek-Dox Broth va Sabouraud Broth muhitlaridan foydalanildi. Ayrim tadqiqotlarda substrat qo‘shilishi (masalan, kraxmal, sellyuloza) ferment sintezini sezilarli oshirishi aniqlangan.

Zamburug‘ kulturasi 24–30°C da 5–10 kun davomida inkubatsiya qilinib, keyinchalik fermentlarni aniqlash uchun kulturaviy suyuqlikdan foydalanildi.

Lipaza ishlab chiqarish

Rizosfera zamburug‘lar turli pH qiymatlarida va turli harorat sharoitlarida 7 kun davomida suyuq ozuqa muhitida o‘stirildi. O‘stirishdan so‘ng kultural suyuqlik 3000 aylanish/minut tezlikda 10 daqiqa davomida sentrifuga qilindi. Olingan supernatantda lipaza fermenti faolligi Winkler va Stuckmann (1979) usuli asosida aniqlanib, substrat sifatida pnitrofenil palmitat (pNPP) dan foydalanildi (Winkler et al., 1979). Substrat eritmasini tayyorlash uchun A eritmaning 1 ml (10 ml izopropanolda 30 mg pNPP eritilgan) miqdori B eritmaning 9 ml ga (0,05 M fosfat buferi, pH 8,0; tarkibida 207 mg natriy deoksixolat va 100 mg gum arabik bo‘lgan) qo‘shildi. Substrat eritmasi 37 °C gacha qizdirildi. So‘ngra 15–20 ml hajmli probirkalarga 2 ml substrat eritmasi va 1 ml ferment ekstrakti qo‘shildi. Aralashma suv hammomida 37 °C da 15 daqiqa inkubatsiya qilindi. Inkubatsiyadan so‘ng optik zichlik 410 nm to‘lqin uzunligida spektrofotometr yordamida aniqlandi. Ferment faolligining bir birligi (U) 1 daqiqa davomida 1,0 μmol p-nitrofenol ajratib chiqarishga qodir bo‘lgan ferment miqdori sifatida qabul qilindi. Standart egri chiziq p-nitrofenol yordamida tuzildi.

Proteaza ishlab chiqarish

Rizosfera zamburug‘larning proteaza ferment faolligini sifat jihatdan baholash uchun steril yog‘siz sutli agar ozuqa muhitidan foydalanildi. Ozuqa muhiti tarkibi (g/L): kazeinning pankreatik hazmi — 5,0; xamirturush ekstrakti — 2,5; glyukoza — 1,0; agar — 15,0; distillangan suv — 1000 ml va 7 % yog‘siz sut (induktor). Izolyatlar 28 °C haroratda 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiyadan so‘ng petrilarda koloniyalar atrofida rangsiz zonalarning hosil bo‘lishi proteaza fermenti faolligining ko‘rsatkichi sifatida baholandi (Malleswari et al., 2013).

Xitinaza faolligini aniqlash

Zamburug‘ izolyatlarining xitinolitik faolligi kolloid xitin substrati asosida DNS assay yordamida aniqlanadi. Ushbu metod qaytaruvchi shakarlar hosil bo‘lishini spektrofotometrik o‘lchashga asoslangan.

0,5% kolloid xitin 0,1 M sitrat bufer (pH 7.0) da tayyorlandi. 1 ml ferment eritmasi 1 ml substrat bilan aralashtirilib, 37°C da 30 daqiqa davomida inkubatsiya qilindi. Reaksiya 3,5-dinitrosalitsil kislotasi (DNS) reaktivi qo‘shish orqali to‘xtatildi.

Aralashma qaynoq suv hammomida 10 daqiqa davomida qizdirildi, bunda qaytaruvchi shakarlar (N-asetilglukozamin) DNS bilan reaksiyaga kirishib rang hosil qiladi. Sovutilgandan so‘ng eritma sentrifugatsiya qilindi va supernatantning absorbtsiyasi 540 nm da o‘lchandi.

Xitinaza faolligi standart N-asetilglukozamin eritmalari asosida hisoblab chiqildi. Bir birlik ferment faolligi 1 daqiqada 1 μmol qaytaruvchi shakar hosil qiluvchi ferment miqdori sifatida aniqlanadi.

Amilaza faolligini aniqlash

Zamburug‘ izolyatlarining amilolitik faolligi DNS assay asosida baholandi. Ushbu metod kraxmalning fermentativ parchalanishi natijasida hosil bo‘ladigan qaytaruvchi shakarlarni aniqlashga asoslangan.

Reaksiya aralashmasiga 0,5 ml ferment ekstrakti va 0,5 ml 1% eruvchan kraxmal eritmasi qo‘shilib, 40°C da 15 daqiqa davomida inkubatsiya qilindi. Reaksiya DNS reaktivi qo‘shish orqali to‘xtatildi va aralashma qaynoq suv hammomida 5–10 daqiqa davomida qizdirildi.

Sovutilgandan so‘ng eritma distillangan suv bilan suyultirildi va absorbtsiya 540 nm da o‘lchandi. Maltosa standart eritmalari asosida kalibrovka grafigi tuzilib, ferment faolligi hisoblab chiqildi.

Bir birlik amilaza faolligi 1 daqiqada 1 μmol maltosa ekvivalentidagi qaytaruvchi shakar hosil qiluvchi ferment miqdori sifatida aniqlanadi.

Sellulaza ishlab chiqarish

Izolyatlarning sellulozani parchalash qobiliyatini aniqlash uchun selluloza Kongo qizil agar ozuqa muhitidan foydalanildi. Muhit pH qiymati 6,8 ga sozlandi. Petrilar 30 °C haroratda 48 soat davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiyadan so‘ng koloniyalar atrofida va tagida hosil bo‘lgan tozalangan zonalar fermentativ selluloza parchalanishining indikatori sifatida baholandi (Gupta et al., 2012). Sellyulolitik fermentlarning faolligi tegishli substratlar (Na-KMTS, filtr qog‘ozi, sellobioza) bilan o‘zaro ta’siri natijasida hosil bo‘lgan qaytariluvchi qandlar miqdorini o‘lchash orqali Mandels va Weber usuli bo‘yicha aniqlandi (Mandels et al., 1969). Probirkalarga substrat va ferment (kultural suyuqlik) aralashmasi solinib, 50 °C haroratda suv hammomida inkubatsiya qilindi. So‘ngra aralashmaga 1,0 ml Shomodi reaktivi qo‘shilib, 20 daqiqa davomida qaynab turgan suv hammomida ushlab turildi. Keyin sovuq suvda sovitilib, 1,0 ml Nelson reaktivi qo‘shildi va yaxshilab aralashtirildi. Har bir namuna 25 ml hajmli o‘lchov kolbasiga ko‘chirilib, distillangan suv bilan belgilangan hajmgacha yetkazildi. Nazorat sifatida 0,1 M natriy atsetat buferi (pH 5,5) ishlatildi. Qaytariluvchi moddalarning optik zichligi SPEKOL 1300 spektrofotometrida 530 nm to‘lqin uzunligida o‘lchandi. Qaytariluvchi qandlar konsentratsiyasi glyukoza bo‘yicha tuzilgan kalibrlovchi grafik asosida aniqlandi. Sellyulaza fermenti faolligining bir birligi tajriba sharoitida 1 mg glyukozaga ekvivalent qaytariluvchi modda hosil bo‘lishiga ta’sir etuvchi ferment miqdori sifatida qabul qilindi.

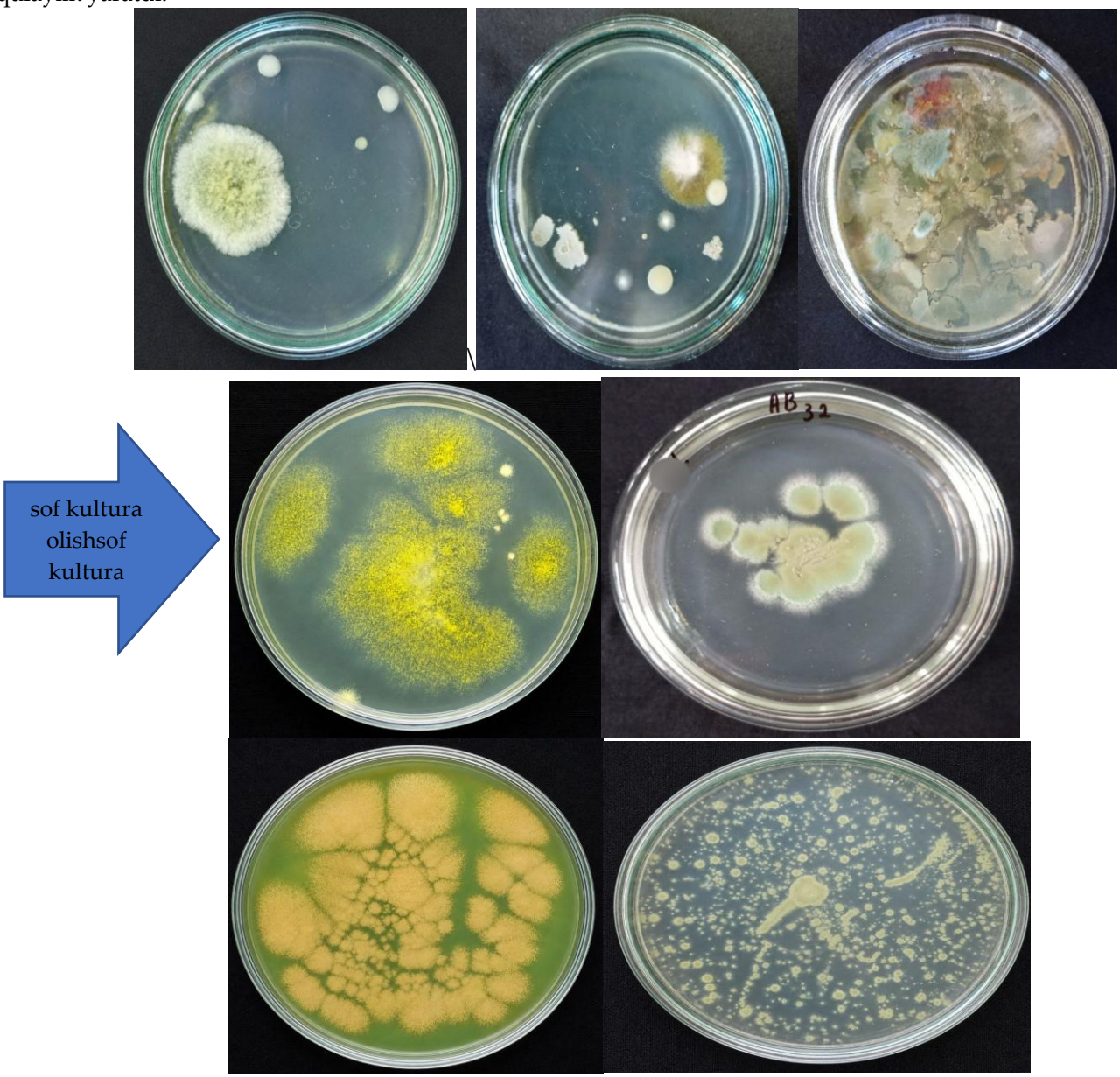
3.Natijalar

3.1. Rizosfera zamburug‘larni ajratib olish

Laboratoriya sharoitida rizosfera tuprog‘i namunalaridan zamburug‘larni ajratib olish uchun standart mikrobiologik usullar qo‘llanildi. Xususan, namunalar ketma-ket suyultirish (serial dilution) usuli orqali tayyorlanib, ozuqa muhitlariga (PDA — Potato Dextrose Agar) ekildi. Inkubatsiya jarayonidan so‘ng hosil bo‘lgan turli morfologik tipdagi koloniyalar tanlab olinib, qayta ekish yo‘li bilan sof kulturaga keltirildi (1-rasm).

O‘tkazilgan izolyatsiya ishlari natijasida jami 11 ta rizosfera zamburug‘ izolyati muvaffaqiyatli ajratib olindi. Ularning taqsimoti o‘simlik turlari bo‘yicha quyidagicha bo‘ldi: *Haloxylon aphyllum* rizosferasidan 4 ta, *Halocnemum strobilaceum* rizosferasidan 5 ta hamda *Halostachys belangeriana* rizosferasidan 2 ta izolyat ajratildi.

Ajratib olingan zamburug‘ izolyatlari kelib chiqish manbaiga muvofiq shartli ravishda markalandi: Haloxylon aphyllum dan olingan izolyatlar XB35, XB36, XB38, XB39, Halocnemum strobilaceum dan olinganlar AB11-2, AO21-2, AB21-1, AB32, AB35 hamda Halostachys belangeriana dan olinganlar AN3, AN23 deb belgilandi. Bunday tizimli belgilash keyingi bosqichlarda izolyatlarni taqqoslash, ularning fiziologik va biokimyoviy xususiyatlarini baholashda qulaylik yaratdi.



1-rasm. Ozuqa muhitga ekilgan namunalardan sof zamburug‘ kulturasini olish

3.2. Ajratilgan zamburug‘ izolyatlarining galotolerantlik xususiyatini aniqlash

Galofit o‘simliklar rizosferasidan ajratib olingan 11 ta zamburug‘ izolyatining turli tuzlar — natriy xlorid (NaCl), kaliy xlorid (KCl), magniy xlorid ($MgCl_2$), natriy sulfat (Na_2SO_4) va magniy sulfat ($MgSO_4$) muhitidagi o‘sish xususiyatlari kompleks ravishda o‘rganildi. Tadqiqotning asosiy maqsadi izolyatlarning turli ion tarkibiga ega tuzlarga nisbatan moslashuv darajasini aniqlash va ularning galotolerantlik xususiyatlarini baholashdan iborat bo‘ldi.

NaCl muhitidagi o‘sish xususiyatlari

NaCl muhitida barcha izolyatlar 5% konsentratsiyalarda faol o‘sish qobiliyatini namoyon etdi. Bu natija ularning tabiiy sho‘r muhitga moslashganligini ko‘rsatadi. 10% NaCl konsentratsiyasida izolyatlar o‘rtasida differensiallik kuzatilib, AO21-2, AN3, XB35 va XB38, XB39, AB21-1, AB32 va AB35 izolyatlari o‘sishni davom ettirdi. 15% konsentratsiyada esa AN3, XB38, AB32 va XB35 izolyatlari o‘sishda davom etganligi qayd etildi, bu esa ularning yuqori galotolerantlik darajasiga ega ekanligini ko‘rsatadi. Ammo, bu izolyatlar 20% konsentratsiyadagi ozuqa muhitga ekilganda, hech qaysi izolyat o‘sish kuzatilmadi.



2-rasm. Zamburug‘ izolyatlarining galotolerantligi.

NaCl ning nisbatan past ingibir ta’siri uning galofit muhitda keng tarqalganligi bilan izohlanadi. Adabiyotlarda qayd etilishicha, ko‘plab zamburug‘lar, ayniqsa Aspergillus va Penicillium avlodlariga mansub vakillar, NaCl ga nisbatan yuqori tolerantlikka ega.

KCl muhitidagi o‘sish xususiyatlari

KCl muhitida ham o‘sish tendensiyasi NaCl ga yaqin bo‘ldi. 5% konsentratsiyalarda barcha izolyatlar o‘sdi, 10% da esa AO21-2, AN3, XB35 va XB38, XB39, AB32 va AB35 izolyatlari o‘sishni saqlab qoldi. Biroq 15% konsentratsiyada AN3, XB38, XB35 va AB32 izolyatlarida o‘sish kuzatildi.

Bu natijalar K^+ ionining hujayra metabolizmidagi muhim roliga qaramay, uning yuqori konsentratsiyasi ion gomeostazini buzishini ko‘rsatadi.

$MgCl_2$ muhitidagi o‘sish xususiyatlari

$MgCl_2$ muhitida zamburug‘larning o‘sish ko‘rsatkichlari keskin pasaydi. Barcha izolyatlar 2% gacha o‘smadi, 5% konsentratsiyada esa faqat AN3, XB39, va AB32 izolyatlari o‘sishni saqlab qoldi. Aksariyat izolyatlar ushbu bosqichda o‘sishni to‘xtatdi. 8% konsentratsiyada esa faqat AN3 va XB39 izolyatlari o‘sishda davom etdi.

Mg^{2+} ionining ikki valentli bo‘lishi uning hujayra devori va membrana tizimlariga kuchli ta’sir ko‘rsatishini bildiradi. Bu ion hujayra ichidagi suv balansini buzadi va ferment faoliyatini susaytiradi.

Na_2SO_4 muhitidagi o‘sish xususiyatlari

Na_2SO_4 muhitida eng keskin ingibitor ta’sir kuzatildi. 2% konsentratsiyada faqat AN3, XB39, AB35 va AB32 izolyatlari o‘sishni namoyon etdi, qolgan izolyatlar esa o‘sishni to‘xtatdi. 5% da faqat AN3 izolyati o‘sishda davom etdi, 8% va undan yuqori konsentratsiyalarda esa barcha izolyatlarda o‘sish kuzatilmadi.

Sulfat ionlari hujayra uchun kuchli osmotik stress manbai hisoblanadi. Ma’lumotlarga ko‘ra, sulfat tuzlari mikroorganizmlar uchun xlorid tuzlarga nisbatan ko‘proq inhibitiv ta’sir ko‘rsatadi.

$MgSO_4$ muhitidagi o‘sish xususiyatlari

$MgSO_4$ muhitida Na_2SO_4 ga nisbatan biroz yuqoriroq tolerantlik kuzatildi. 2% da AB11-2, AN3, XB35, XB38, XB39, AB32 va AB35 izolyatlari o‘sdi, 5% da AN3, XB39, va AB32 izolyatlari o‘sishni davom ettirdi. 8% da faqat AN3 va AB32 izolyati o‘sish qobiliyatini saqlab qoldi (1-jadval).

Bu holat Mg^{2+} ionining fermentlar faoliyatidagi rolini ko‘rsatadi. Ta’kidlanishicha, magniy ko‘plab fermentlar uchun kofaktor bo‘lib xizmat qiladi.

T/r	Izolyatlar	NaCl			KCl			$MgCl_2$			Na_2SO_4			$MgSO_4$		
		5 %	10 %	15 %	5 %	10 %	15 %	2 %	5 %	8 %	2 %	5 %	8 %	2 %	5 %	8 %
1	AB11-2	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-

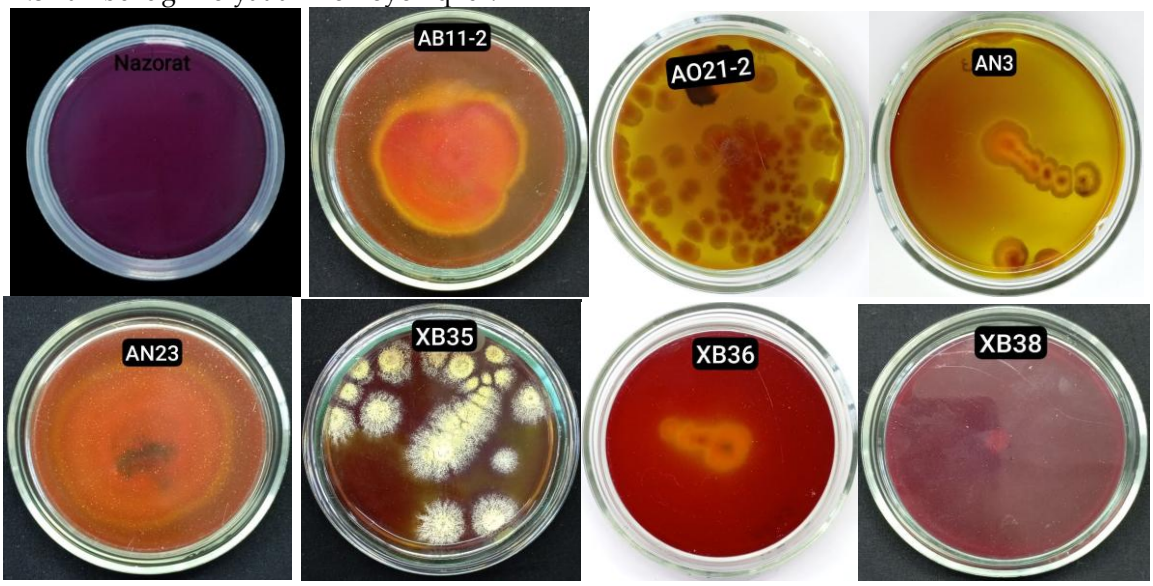
2	AO21-2	++	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	AN3	++	++	++	++	++	++	++	++	+	++	+	-	++	++	+
4	AN23	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	XB35	++	++	++	++	++	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-
6	XB36	++	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7	XB38	++	++	++	++	++	++	++	+	-	-	-	-	+	-	-
8	XB39	++	++	++	++	++	+	++	++	+	++	-	-	+	+	-
9	AB21-1	++	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-
10	AB32	++	++	++	++	++	++	++	+	-	+	-	-	++	++	+
11	AB35	++	++	++	++	++	-	+	-	-	++	-	-	++	-	-

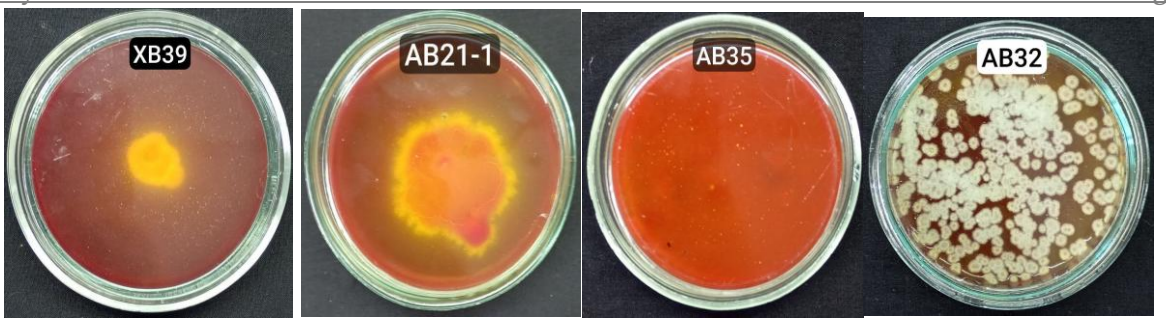
1-jadval. Ajratib olingan zamburug‘larning galotolerantlik jadvali. Izoh: Yuqori faollikka ega bo‘lgan turlar (++), o‘rtacha faollikka ega bo‘lgan turlar (+), faollikka ega bo‘lmagan turlar (-).

3.3. Endofit zamburug‘larining fosfat mobilizatsiya qilish xususiyatini o‘rganish

Fosfor o‘simliklarning o‘sishi, rivojlanishi va hosildorligi uchun zarur bo‘lgan asosiy ozuqa elementlaridan biridir. Global dehqonchilik amaliyotida sintetik fosforli o‘g‘itlardan foydalanish tobora ortib bormoqda, biroq fosforning o‘simliklar tomonidan o‘zlashtirilishi ko‘p jihatdan tuproqdagi mikrobial jamoalarning faolligiga bog‘liq. Ayniqsa, zamburug‘lar erimaydigan fosfat birikmalarini eriydigan shaklga o‘tkazish va ularni mineralizatsiya qilishda muhim rol o‘ynaydi. Fosforni erituvchi zamburug‘lar tuproqdagi umumiy zamburug‘lar populyatsiyasining taxminan 0,1–0,5 % ini tashkil etadi. Ular orasida rizosfera zamburug‘lar fosfatni o‘zlashtirish jarayonida alohida ahamiyatga ega. Tahlillar natijasida izolyatlarning 4 tasi (36,3%) yuqori darajada (+++), 3 tasi (27,2%) o‘rtacha (++) va 3 tasi (27,2%) past fosfor mobilizatsiya qilish qobiliyatiga ega ekanligi (+) aniqlandi.

Olingan natijalardan (3-rasm) shu ma’lumki ajratib olingan 11 ta izolyatning 36,3% i yani 4 ta AB11-2, AO21-2, AN3 va AB21-1 izolyatlari boshqalariga qaraganda yuqori faollik berdi. Bu izolyatlar orasida eng yuqori ko‘rsatgichni AO21-2 va AN3 zamburug‘ izolyatlari nomoyon qildi.





3-rasm. Galofit zamburug‘larning nazoratga nisbatan fosfat mobilizatsiya qilish xususiyati.

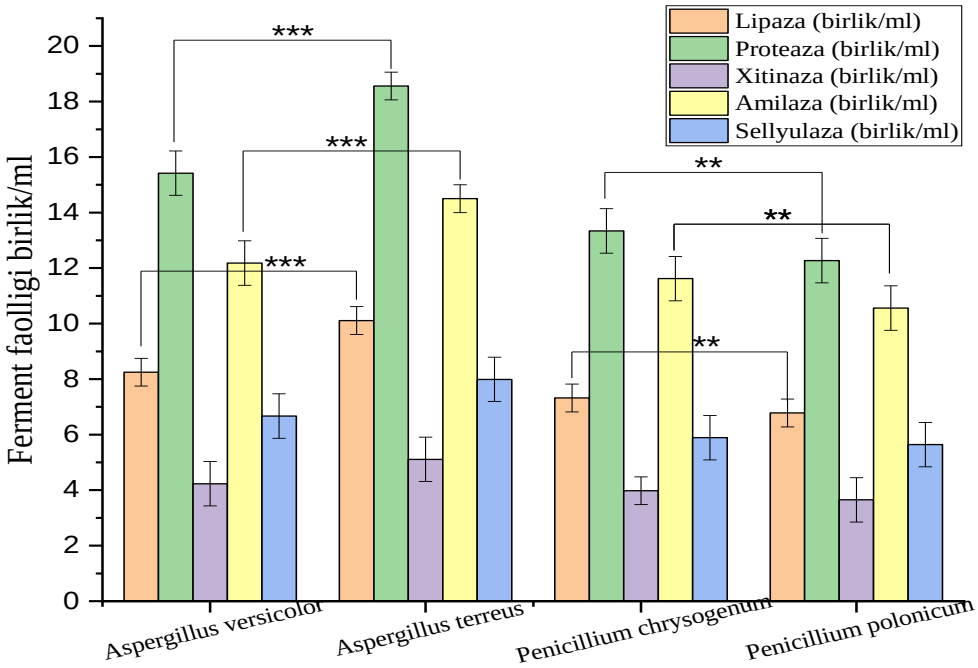
Faol izolyatlarda koloniyalar atrofida hosil bo‘lgan shaffof zonalar trikalsiy fosfatning mikroorganizmlar tomonidan organik kislotalar ajralishi natijasida erishi bilan izohlanadi. Brom krezol binafshasi indikatori yordamida kuzatilgan rang o‘zgarishi esa muhitning kislotalanishini tasdiqlab, fosfat mobilizatsiya mexanizmining biokimyoviy asosini ko‘rsatadi.

3.4 Yuqori faollikka ega zamburug‘ shtammlarining ferment faolligini tekshirish

Yuqori biologik faollikka ega bo‘lgan izolyatlar molekulyar-genetik usullar asosida identifikatsiya qilinib, ularning taksonomik mansubligi AB32 – *Penicillium polonicum*, AN3 – *Penicillium chrysogenum*, XB35 – *Aspergillus terreus*, XB38 – *Aspergillus versicolor* turlariga tegishli ekanligi aniqlandi va ular istiqbolli biotexnologik obyektlar sifatida tavsiya etildi.

Ajratilgan zamburug‘ izolyatlarining fermentativ faolligi turli substratlar asosidagi selektiv ozuqa muhitlarida kompleks tarzda baholandi. Sellyulolitik faollik Carboxymethyl cellulose (CMC) qo‘shilgan muhitda, amilolitik faollik kraxmalli muhitda, proteolitik faollik kazein (sut) asosidagi muhitda hamda lipolitik faollik tributirin yoki Tween qo‘shilgan muhitlarda aniqlanib, inkubatsiyadan so‘ng mos indikatorlar (Kongo-qizil, Lugol eritmasi va boshqalar) yordamida gidroliz zonalari vizualizatsiya qilindi. Ferment ishlab chiqarish darajasi gidroliz zonasi diametrining koloniya diametriga nisbati — enzimatik indeks (EI) orqali miqdoriy baholandi. Mazkur ko‘rsatkich mikroorganizmlarning substratni parchalay olish intensivligini nisbiy tarzda aks ettiruvchi muhim parametr bo‘lib, u izolyatlarning metabolik faolligi va ekologik funksional potensialini baholashda keng qo‘llaniladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, barcha izolyatlar lipaza, proteaza, xitinaza, amilaza va sellyulaza fermentlarini sintez qilish qobiliyatiga ega ekanligi aniqlangan bo‘lsa-da, ularning faollik darajalari tur va ferment turiga qarab sezilarli darajada farq qilgan. (12-rasm)



4-rasm. Faol shtammlarning ferment faolligi.

Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, *Aspergillus terreus* barcha fermentlar bo‘yicha eng yuqori faollikni namoyon etib, yetakchi izolyat sifatida ajralib turdi. Ushbu turda lipaza (10.11 ± 0.8 birlik/ml), proteaza (18.56 ± 1.3 birlik/ml), xitinaza (5.11 ± 0.4 birlik/ml), amilaza (14.5 ± 1.0 birlik/ml) va sellyulaza (7.99 ± 0.6 birlik/ml) ko‘rsatkichlarining yuqoriligi uning keng substratlarni parchalay olish qobiliyati va yuqori metabolik faolligini ko‘rsatadi. Bu holat *Aspergillus terreus* ning organik moddalarning biodegradatsiyasi va sanoat fermentlari ishlab chiqarishda istiqbolli obyekt ekanligini tasdiqlaydi.

Xulosa

Tadqiqot davomida 3 ta galofit o‘simlik rizosferasidan jami 11 ta galofit zamburug‘ izolyati ajratib olindi hamda ular laboratoriya sharoitida sof kulturagacha tozalandi. Ajratib olingan izolyatlarning galotolerantlik xususiyatlari turli tuzlar (NaCl, KCl, $MgCl_2$, Na_2SO_4, $MgSO_4$) ishtirokidagi muhitlarda o‘rganilib, AN3, XB38 va XB39 izolyatlari yuqori konsentratsiyadagi tuzli muhitlarda ham faol o‘sishni ko‘rsatib, yuqori galotolerant izolyatlar sifatida baholandi. Izolyatlarning fosfor mobilizatsiya qilish xususiyati aniqlanganda, AN3, AO21-2, AB21-1 va AB11-2 izolyatlari yuqori darajada, AN23, XB39, va AB32 izolyatlari o‘rta darajada faollik namoyon etgani qayd etildi. O‘rganilgan zamburug‘ izolyatlari orasida ferment ishlab chiqarish darajasi sezilarli farq qilgan bo‘lib, eng yuqori umumiy faollik *Aspergillus terreus* da kuzatildi (lipaza 10.11 ± 0.8, proteaza 18.56 ± 1.3, xitinaza 5.11 ± 0.4, amilaza 14.5 ± 1.0 va sellyulaza 7.99 ± 0.6 birlik/ml). *Aspergillus versicolor* nisbatan yuqori, ammo undan pastroq ko‘rsatkichlarni (lipaza 8.25 ± 0.6; proteaza 15.42 ± 1.1; amilaza 12.18 ± 0.9 birlik/ml) namoyon etdi, *Penicillium chrysogenum* va *Penicillium polonicum* izolyatlarida esa ferment faolligi pastroq (mos ravishda proteaza 13.34 va 12.27 birlik/ml diapazonda) qayd etildi. Umuman, barcha izolyatlarda proteaza (12.27–18.56 birlik/ml) va amilaza (10.56–14.5 birlik/ml) eng yuqori, xitinaza (3.65–5.11 birlik/ml) esa eng past faollikni ko‘rsatdi. Natijalar asosida Aspergillus terreus yuqori ferment ishlab chiqarish qobiliyati bilan ajralib, biotexnologik qo‘llanish uchun eng istiqbolli izolyat sifatida baholandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yang, J., Kloepper, J.W., Ryu, C.M. (2009). Rhizosphere bacteria help plants tolerate abiotic stress. Trends in Plant Science.

2. Song J, Chen M, Feng G, et al. Effect of salinity on growth, ion accumulation and the roles of ions in osmotic adjustment of two populations of Suaeda salsa. Plant and Soil, 2009; 314(1-2):133-141.

3. Fan H, Dong K H, Hou Y P, et al. Effect of NaCl Stress on Ultrastructure of Halophytes Artemisia anethifolia. Acta Agrestia Sinica, 2011; 19(3): 482-486.

4. Balnokin Y V, Kurkova E B, Myasoedov N A, et al. Structural and Functional State of Thylakoids in a Halophyte Suaeda altissima before and after Disturbance of Salt–Water Balance by Extremely High Concentrations of NaCl. Russian Journal of Plant Physiology, 2004; 51(6): 815-821.

5. Sheoran, P., Basak, N., Kumar, A., Yadav, R. K., Singh, R., Sharma, R., et al. 2021

6. Toppo, P., Jangir, P., Mehra, N., Kapoor, R., & Mathur, P. Bioprospecting of endophytic fungi from medicinal plant Anisomeles indica L. for their diverse role in agricultural and industrial sectors //Scientific Reports. – 2024. – Т. 14. – №. 1. – С. 588.

7. M. R. Etesami & A. Maheshwari Role of microbes in saline soils Frontiers in Microbiology (WoS) 2018

8. Nipuni Mayadunna, Samantha C. Karunarathna, Suhail Asad, Steven L. Stephenson, Abdallah M. Elgorban, Salim Al-Rejaie, Jaturong Kumla, Neelamanie Yapa, Nakarin Suwannarach. Isolation of Phosphate-Solubilizing Microorganisms and the Formulation of Biofertilizer for Sustainable Processing of Phosphate Rock. Life 2023, 13(3), 782

9. Malleswari, D. and Bagyanarayan, G. (2013). In vitro screening of rhizobacteria isolated from the rhizosphere of medicinal and aromatic plants for multiple plant growth-promoting activities. J. Microbial. Biotechnol. Rev., 3(1):84-91.

10. Gupta, P.; Samant, K. and Sahu, A. (2012). Isolation of cellulase-degrading bacteria and determination of their cellulolytic potential. Intl. J. Microbiol., pp:1-5.).

11. Mandels M., Weber J. The production of cellulases // Adv. Chem. Ser. –1969. -V. 95. –P. 391–413

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

MARKAZIY OSIYO SIANOBAKTERIYALARINING O‘RGANILISH TARIXI, ZAMONAVIY HOLATI VA EKOLOGIK ISTIQBOLLARI

Sadikova Olima Zoxid qizi
University of Business and Science oliy ta’lim muassasasi stajor-o‘qituvchi,
ORCID: 0009-0002-6633-7151
e-mail: sadikovaolima23@gmail.com
To‘xtaboyeva Yulduzxon Abdusattorovna
KIUT Namangan filiali biologiya fanlari doktori (DSc)
ORCID: 0009-0008-2209-3582

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Markaziy Osiyo (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston va Turkmaniston) ekotizimlarida sianobakteriyalarni o‘rganish tarixi, zamonaviy tadqiqot yo‘nalishlari va ekologik istiqbollari tizimli tahlil qilinadi. Tadqiqotlarda XX asr boshlaridagi floristik izlanishlardan tortib zamonaviy molekulyar-genetik va biotexnologik tadqiqotlargacha bo‘lgan rivojlanish bosqichlari yoritilgan. Mintaqaviy algologiya maktablarining tuproq unumdorligini oshirish, sho‘rlangan va degradatsiyaga uchragan yerlarni bioremediatsiya qilishdagi hissasi baholanadi. Shuningdek, iqlim o‘zgarishi va Orol dengizi inqirozi sharoitida sianobakteriyalarning biomeliorativ salohiyati hamda zamonaviy biotexnologiyalardagi ahamiyati tahlil qilinadi. Tadqiqot natijalari Markaziy Osiyoda algologik tadqiqotlarning asosiy rivojlanish bosqichlari va kelgusidagi ustuvor yo‘nalishlarini umumlashtiradi.*

Kalit so‘zlar: *sianobakteriyalar, Markaziy Osiyo, algologiya tarixi, Nostoc, Phormidium, arid ekotizimlar, sho‘rlanish, bioremediatsiya, molekulyar genetika.*

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ, СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИАНОБАКТЕРИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация: *В статье представлен системный анализ истории изучения, современных направлений исследований и экологических перспектив цианобактерий в экосистемах Центральной Азии (Узбекистан, Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан и Туркменистан). Рассмотрены основные этапы развития исследований -от флористических работ начала XX века до современных молекулярно-генетических и биотехнологических исследований. Оценён вклад региональных альгологических школ в повышение плодородия почв и биоремедиацию засолённых и деградированных земель. Проанализированы биомелиоративный потенциал цианобактерий в условиях изменения климата и кризиса Аральского моря, а также их значение для современной биотехнологии. Результаты исследования обобщают основные этапы развития альгологических исследований в Центральной Азии и определяют приоритетные направления дальнейших исследований.*

Ключевые слова: *цианобактерии, Центральная Азия, история альгологии, Nostoc, Phormidium, аридные экосистемы, засоление, биоремедиация, молекулярная генетика.*

HISTORY OF RESEARCH, CURRENT STATE AND ECOLOGICAL PROSPECTS OF CYANOBACTERIA OF CENTRAL ASIA

Abstract: *This article presents a systematic analysis of the history of research, current research trends, and ecological prospects of cyanobacteria in the ecosystems of Central Asia (Uzbekistan, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Tajikistan, and Turkmenistan). The major stages in the development of cyanobacterial research are examined, from floristic studies conducted in the early twentieth century to contemporary molecular-genetic and biotechnological investigations. The contribution of regional phycological schools to improving soil fertility and to the bioremediation of saline and degraded lands is evaluated. The biomeliorative potential of cyanobacteria under climate change and the environmental crisis of the Aral Sea, as well as their significance for modern biotechnology, are analyzed. The results summarize the major stages in the development of phycological research in Central Asia and identify priority directions for future studies.*

Keywords: *cyanobacteria, Central Asia, history of phycology, Nostoc, Phormidium, arid ecosystems, salinization, bioremediation, molecular genetics.*

KIRISH

Sianobakteriyalar -Yer yuzidagi eng qadimiy va ekologik jihatdan plastik bo‘lgan fotosintezlovchi prokariotlar guruhi bo‘lib, klassik ma’lumotlarga ko‘ra 2000 dan ortiq turni o‘z ichiga oladi [1]. Biroq, zamonaviy polifazik tahlillar va genetik tadqiqotlar natijasida ularning taksonomik tarkibi tubdan qayta ko‘rib chiqilmoqda va turlar soni sezilarli darajada ortib bormoqda [2].

Markaziy Osiyo mintaqasi o‘zining keskin kontinental iqlimi, yog‘ingarchilikning kamligi va yuqori darajadagi quyosh radiatsiyasiga boyligi bilan ajralib turadigan tipik arid va semiarid hudud hisoblanadi. Bunday ekstremal ekologik omillar fonida sianobakteriyalar nafaqat hayotchanligini saqlab qoladi, balki ekotizimda dominantlik qiluvchi asosiy ishlab chiqaruvchi produtsent organizmlar sifatida namoyon bo‘ladi. Mintaqadagi tuproqlar, ayniqsa Orolbo‘yi hududlari yuqori darajada sho‘rlanganligi (xlorid-sulfatli sho‘rlanish) bilan xarakterlanadi, bu esa mahalliy sianobakterial floraning adaptiv salohiyatini o‘rganishni dolzarb ilmiy vazifaga aylantiradi[3].

Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi -Markaziy Osiyo mintaqasida oxirgi bir asr (100 yil) davomida sianobakteriyalar bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar evolyutsiyasini tizimli tahlil qilish hamda ularning zamonaviy biotexnologik va ekologik ahamiyatini baholashdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilab olindi:

1. Xronologik tahlil: XX asr boshlaridagi dastlabki floristik ekspeditsiyalardan boshlab, bugungi kundagi molekulyar-genetik tadqiqotlargacha bo‘lgan tarixiy yo‘lni bosqichma-bosqich yoritish.

2. Mintaqaviy maktablarni baholash: O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston va Turkmaniston algologlarining fundamental va amaliy algologiya sohasidagi o‘ziga xos hissalarini qiyosiy tahlil qilish.

3. Adaptiv mexanizmlarni yoritish: mintaqaning arid iqlimi va sho‘rlanish sharoitida *Nostoc* va *Phormidium* turkumlari misolida sianobakteriyalarning strukturaviy va biokimyoviy moslashuv xususiyatlarini ochib berish.

4. Ekologik istiqbollarni belgilash: Orol dengizi fojiasi va global iqlim o‘zgarishi sharoitida sianobakteriyalarning bioremediatsiya va "yashil" texnologiyalardagi o‘rni hamda kelajakdagi tadqiqot yo‘nalishlarini prognoz qilish.

ADABIYOTLAR TAHLILI

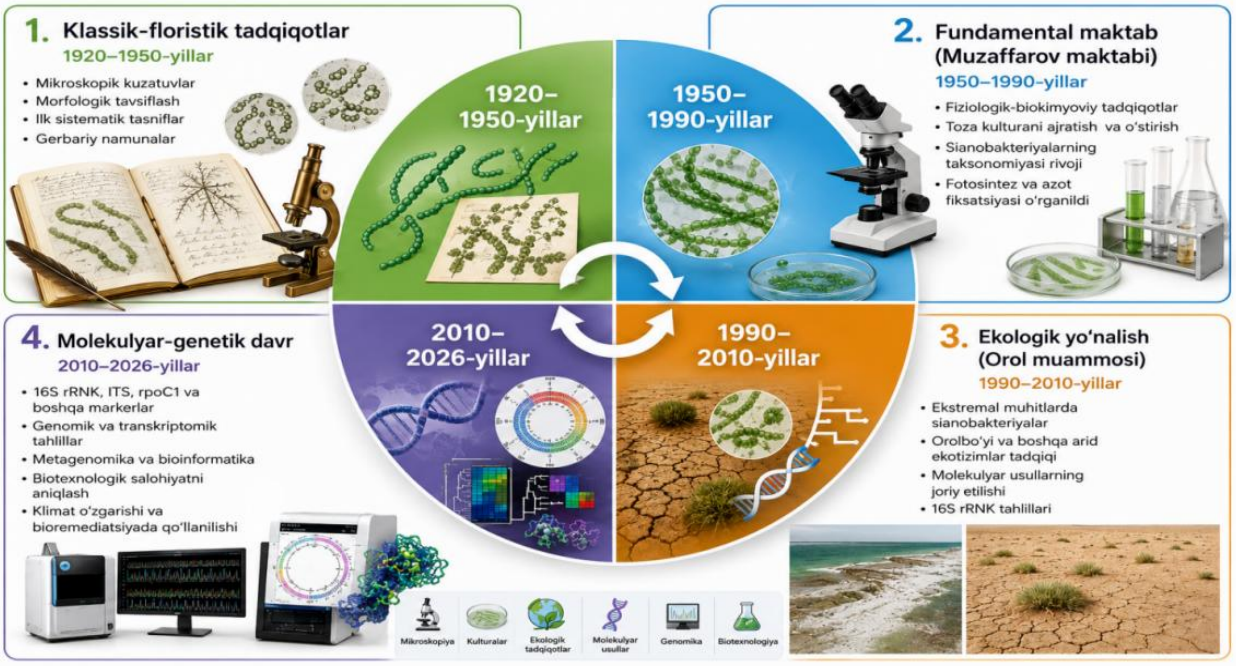
Sianobakteriyalarning morfologik spektri bir hujayrali kokkoid shakllardan tortib, murakkab tuzilishga ega ipsimon (trixomli) ko‘p hujayrali koloniyalargacha qamrab oladi. Adabiyotlar ma’lumotlariga ko‘ra, hujayra o‘lchamlari bir necha mikrondan 50 mkm gacha o‘zgarib turadi va ko‘p hollarda maxsus shilliq qobiq bilan o‘ralgan bo‘ladi [3]. Sianobakteriyalar hujayra apparati eukariotlarga xos bo‘lgan endoplazmatik to‘r va shakllangan yadrodan xoli bo‘lib, yadro moddasi (nukleoid) bitta halqasimon DNK molekulasidan iborat. Hujayra tarkibida protein miqdori 70% gacha yetishi, shuningdek, issiqlikka chidamli fermentlar va DNK-polimerazalarning mavjudligi ularning ekstremal sharoitlarda hayotchanligini ta’minlaydi [4]. Ularning eng muhim xususiyati oksigen fotosintezni amalga oshirishidir, bunda fotosintetik apparat xlorofill-a, fikosianin va allofikosianin pigmentlari bilan jihozlangan [5].

Sho‘rlanish sharoitida sianobakteriyalarning himoya mexanizmlari masalan, osmoprotektorlar sintezi natijasida hujayra ichida tregaloza, glitserin va betain kabi moddalar to‘planib, hujayra ichki osmotik bosimini muvozanatga keltiradi va suvsizlanishning oldini oladi; ion almashinuvi mexanizmi orqali sianobakteriyalar hujayra ichidagi ortiqcha natriy (Na^+) ionlarini tashqariga chiqarib, kaliy (K^+) ionlarini saqlab qolish qobiliyatiga ega, bu esa fermentativ faollik uchun zarurdir [6]. Markaziy Osiyoda yoz oylarida tuproq namligi minimal darajaga tushganda, sianobakteriyalar anabioz holatiga o‘tadi va tuproq zarralari bilan birikib, o‘ziga xos "tirik qalqon" hosil qiladi. Bu qobiq tuproq eroziyasini to‘xtatadi va kam miqdordagi namlikni ham ushlab qolish imkonini beradi; suvsizlanish vaqtida hujayra membranalarining strukturaviy yaxlitligi eruvchan shakar birikmalari hisobiga saqlanadi, namlik tushishi bilan (hatto shudring natijasida) fotosintez jarayoni bir necha daqiqa ichida qayta tiklanadi [7]. Bundan tashqari, adabiyotlarda sianoprokariotlarning "fotohimoya" tizimi ham tavsiflangan: skitonemin pigmenti asosan shilliq qobiqda to‘planib "tabiiy quyosh kremi" vazifasini o‘taydi va zararli ultrabinafsha nurlarning 90% gachasini filtrlab, DNK va fotosintetik apparatni shikastlanishdan saqlaydi, karotinoidlar esa hujayra ichidagi reaktiv kislorod shakllarini (erkin radikallarni) neytrallash orqali oksidlovchi stressning oldini oladi [8].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Ushbu maqolani tayyorlashda bibliometrik tahlil, tarixiy-qiyosiy metod va tizimli umumlashtirish usullaridan foydalanildi. 1920-yillardan 2026-yilgacha bo‘lgan davrni qamrab oluvchi 150 dan ortiq ilmiy manbalar, dissertatsiyalar va xalqaro Scopus/Web of Science bazasidagi maqolalar tahlil qilindi. Manbalar mintaqaviy (O‘zbekiston, Qozog‘iston, Qirg‘iziston, Tojikiston, Turkmaniston) ilmiy nashrlar, monografiyalar va xalqaro jurnallardagi maqolalarni o‘z ichiga

oldi. Tahlil to‘rtta xronologik bosqich bo‘yicha guruhlangan holda o‘tkazildi: (1) 1920–1950-yillar -dastlabki floristik tadqiqotlar; (2) 1950–1990-yillar -fundamental algologiya maktablarining shakllanishi; (3) 1990–2010-yillar -ekologik yo‘nalish va Orol muammosi davri; (4) 2010–2026-yillar -biotexnologik skrining, molekulyar-genetik va to‘liq genom tahlili bosqichi. Tahlillar natijasi quyidagicha ifodalanadi (1-rasm).



1-rasm. Markaziy Osiyoda algologik tadqiqotlar rivojlanishining asosiy bosqichlari (1920–2026-yillar).

Natijalar va tahlil

Dastlabki floristik tadqiqotlar (1920–1950-yillar)

Markaziy Osiyoda sianobakteriyalar va mikrosuvo‘tlarini o‘rganishning dastlabki bosqichi bevosita XX asrning birinchi yarmida amalga oshirilgan keng ko‘lamli gidrobiologik tadqiqotlar bilan bog‘liq. Bu davrda asosiy e’tibor mintaqaning eng yirik ekotizimlari -Amudaryo, Sirdaryo va o‘sha paytdagi to‘lib-toshgan Orol dengizi algoflorasini inventarizatsiya qilishga qaratilgan edi. Mintaqaviy algologiyaning poydevorini qo‘yishda I.A. Kiselev, K.I. Meyer va N.N. Voronixin kabi olimlarning xizmatlari beqiyosdir. Ularning ilmiy izlanishlari quyidagi yo‘nalishlarda muhim ahamiyat kasb etdi:

1. Orol dengizi algoflorasi: I.A. Kiselev dengizning o‘sha davrdagi tabiiy sho‘rlanish rejimida shakllangan fitoplankton va fitobentos jamoalarini batafsil tavsifladi. Bu tadqiqotlar sianobakteriyalarning dengiz ekotizimidagi biologik massasini va ularning sho‘rlanish darajasiga bog‘liqligini aniqlash imkonini berdi[9].

2. Transchegaraviy daryolar tahlili: Amudaryo va Sirdaryo daryolarining deltalari hamda ularning oqimi davomida tarqalgan mikrosuv o‘tlari tur tarkibi o‘rganildi. Bu daryo fitoplanktonining Orol dengizi algoflorasini boyitishdagi roli birinchi marta ilmiy asoslab berildi.

3. Ekstremal suv havzalari: olimlar faqat daryolarni emas, balki mintaqadagi kichik sho‘r ko‘llar va sug‘orish tizimlaridagi suvo‘tlarni ham tadqiq etdilar, bu esa sianobakteriyalarning arid (qurg‘oqchil) iqlim sharoitida yashashga yuqori moslashuvchanligini isbotladi [10].

Ushbu klassik asarlar shunchaki floristik ro‘yxatlar emas, balki mintaqa ekologiyasining "nol nuqtasi" hisoblanadi. Bugungi kunda Orol fojiasi fonida ekotizimlarda sodir bo‘lgan keskin o‘zgarishlarni baholashda ushbu olimlarning fundamental ma’lumotlari yagona va ishonchli solishtirma manba bo‘lib xizmat qilmoqda.

Fundamental algologiya maktablarining shakllanishi (1950–1990-yillar)

1950-yillardan boshlab Markaziy Osiyoda algologiya fani akademik darajaga ko‘tarildi. Bu davrning markaziy namoyandasi akademik A.M. Muzaffarov bo‘lib, u mintaqada o‘ziga xos ilmiy maktab yaratdi. Akademik Muzaffarov rahbarligida O‘zbekiston Fanlar akademiyasi Botanika instituti algologiya tadqiqotlarining markaziga aylandi. "O‘rta Osiyo suv havzalari suvo‘tlari florasi" (1965) asari mintaqa algologiyasi tarixida burilish nuqtasi bo‘ldi: unda birinchi marta Amudaryo, Sirdaryo havzalari, Orol dengizi va tog‘li hududlarning 1500 dan ortiq turi tizimlashtirildi, ulardan 500 dan ortig‘i ko‘k-yashil suvo‘tlariga tegishli edi [10]. Ushbu tadqiqotlarda *Nostoc*, *Anabaena*, *Phormidium*, *Oscillatoria* va *Lyngbya* turkumlarining mintaqa iqlimiga moslashgan noyob shakllari aniqlangan.

Muzaffarov rahbarligida mintaqada birinchi marta tuproq algologiyasi faniga asos solindi. Sianoprokariotlarning arid (qurg‘oqchil) tuproqlar unumdorligini oshirishdagi o‘rni ilmiy isbotlandi. M.M. Kuchkarova va A.E. Ergashev kabi shogirdlari bilan birgalikda paxta dalalari va och tusli bo‘z tuproqlarda tarqalgan sianobakteriyalar o‘rganildi; tuproq

yuzasida hosil bo‘ladigan sianobakterial plyonkalar (biokrustlar) tuproqni eroziyadan saqlashi va namlikni ushlab turishi ko‘rsatib berildi.

Sianobakteriyalarning geterotsistali vakillari (*Nostoc*, *Anabaena*, *Calothrix*) yordamida tuproqni tabiiy azot bilan boyitish Muzaffarov maktabining eng strategik yo‘nalishlaridan biri edi. Muzaffarov va T.T. Taubayev rahbarligida ko‘k-yashil suvo‘tlarni sholi dalalariga kiritish (algolizatsiya) bo‘yicha tajribalar o‘tkazildi. Bu usul mineral azotli o‘g‘itlarni 20–30% ga tejash imkonini berdi. Ushbu izlanishlar natijasida azot fiksatsiyalovchi sianobakteriyalarning mahalliy faol shtammlari kolleksiyasi yaratildi (1-jadval).

1-jadval. Markaziy Osiyo sharoitida azot fiksatsiyalovchi va biotexnologik ahamiyatga ega asosiy sianobakteriyalar kolleksiyasi

Turkum va turlar	Asosiy shtammlar (namunalar)	Fiziologik va ekologik xususiyatlari	Amaliy ahamiyati
Nostoc	*N. punctiforme, N. muscorum, N. commune*	Geterotsistalari ko‘p, qalin shilliq qavat hosil qiladi, suvsizlanishga chidamli.	Atmosfera azotini faol fiksatsiyalash, tuproq strukturasini yaxshilash, eroziyaning oldini olish.
Anabaena	*A. variabilis, A. cylindrica, A. azollae*	Tez ko‘payish sikli, suv muhitida yuqori eruvchan kislorod ajratish qobiliyati.	Sholi ildiz tizimini kislorod bilan ta’minlash, hosildorlikni 15–20% ga oshirish.
Calothrix	*C. elenkinii, C. brevis*	Ipsimon, polyar tuzilishga ega, sho‘rlangan va yuqori haroratli (35–40°C) suvga chidamli.	Sho‘rlangan tuproqlarda azot balansini saqlash, ekstremal sharoitda bioremediatsiya.
Cylindrospermum	*C. muscicola, C. stagnale*	Tuproqning ustki 0–2 sm qatlamida dominantlik qiladi, termotolerant (issiqqa chidamli).	Tuproq unumdorligini tiklash, o‘simlik o‘sishini stimulyatorlari (auksinlar) sintezi.
Phormidium/ Oscillatoria	*P. autumnale, O. tenuis*	Geterotsistasiz, harakatchan (gliding), yuqori darajadagi regeneratsiya qobiliyati.	Organik ifloslangan suvni tozalash, biomassadan ozuqa qo‘shimchasi sifatida foydalanish.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatgan ediki, ushbu shtammlar yakka holda (monokultura) emas, balki assotsiatsiya (masalan, *Nostoc* + *Anabaena*) holatida kiritilsa, azot fiksatsiyasi samaradorligi 1,5–2 barobar ortgan. Iqtisodiy samaradorlik esa jadvalda ko‘rsatilgan shtammlar yordamida mineral azotli o‘g‘itlarni (mochevina, ammiakli selitra) tejash miqdori gektariga o‘rtacha 30–45 kg sof azotga teng bo‘lgan.

Ekologik yo‘nalishlar va Orol muammosi davri (1990–2010-yillar)

1990-yillardan keyingi davr Markaziy Osiyo algologiyasida "inqiroz va yangi integratsiya davri" deb atalishi mumkin. Sobiq Ittifoq parchalanishi bilan fundamental maktablar o‘rtasidagi aloqalar biroz sustlashgan bo‘lsa-da, 2000-yillarga kelib tadqiqotlar mutlaqo yangi -ekologik va molekulyar yo‘nalishga o‘tdi. Ushbu davrdagi asosiy tendensiyalarni quyidagi yo‘nalishlarga ajratish mumkin[11].

Orol fojiasi va ekologik algologiya

1990-yillarning o‘rtalaridan boshlab asosiy e’tibor Orol dengizining qurishi natijasida yuzaga kelgan ekologik halokatga qaratildi. Dengiz suvi chekinishi bilan hosil bo‘lgan sho‘rxok va qumloq yerlarda hayotni birinchi bo‘lib sianobakteriyalar boshlab berdi. O‘zbekistonda S.A. Shovmonov, E.Sh. Berdiyevalar hamda Qozog‘istonda L.Ya. Kurochkina qurigan tubda "biokrust"lar (biologik tuproq qobiqlari) shakllanishini o‘rgandilar. Sianobakteriyalar (asosan *Microcoleus*, *Phormidium*, *Nostoc*) qum zarralarini biriktirib, chang-to‘zon ko‘tarilishini kamaytirishi isbotlandi[12].

Halotolerant shtammlar seleksiyasi

Suvning sho‘rlanish darajasi keskin ortishi sababli, ekstremal sharoitda omon qoluvchi turlarni topish ustuvor vazifa bo‘ldi. A.E. Ergashev, M.A. Abdullayevlar tomonidan Orol bo‘yi mintaqasidagi kollektor va zovur suvlaridan olingan sianobakteriyalarning mahalliy shtammlari ajratib olindi. Bu shtammlar sho‘r yerlarni o‘zlashtirishda "bio-meliorant" sifatida foydalanish uchun tavsiya etildi (2-jadval).

2-jadval. Shoʻrlanishga chidamli mahalliy shtammlar

Mahalliy shtamm nomi	Morfologik tuzilishi	Tur tarqalgan hudud
Phormidium autumnale	Geterotsistasiz, ipsimon sianobakteriya. Hujayralari silindrsimon, uchki qismi biroz toraygan va qobiq (gʻilof) bilan qoplangan, harakatchan.	Orol boʻyi mintaqasidagi minerallashgan kollektor-zovur suvlari, shoʻr daryo va hovuzlarning tub qatlamlari.
Microcoleus chthonoplastes	Ipsimon, koʻp trixomli (bitta umumiy shilliq gʻilof ichida bir nechta ip joylashgan) tuzilishga ega. Shilliq qavati oʻta qalin va mustahkam.	Orol boʻyidagi shoʻr koʻllar va namlangan shoʻrxok tuproqlarning dominant turi.
Anabaena salsa	Geterotsistali (azot fiksatsiya qiluvchi maxsus hujayrali), zanjirsimon yoki tasbehsimon trixomlardan iborat. Hujayralari yumaloq-bochkasimon.	Orol boʻyi xlorid-sulfat tipidagi shoʻr koʻllari, vaqti-vaqti bilan qurib qoluvchi shoʻrxok suv havzalari.
Oscillatoria limosa, O. tenuis	Geterotsistasiz va gʻilofsiz, tekis ipsimon tuzilishga ega. Trihomlari boʻgʻimlarga boʻlingan, toʻlqinsimon tebranish (osillatsiya) orqali harakatlanadi.	Organik va mineral moddalar (ayniqsa, sulfatlar va xloridlar) bilan oʻta ifloslangan zovur suvlari va kollektorlar.

Toksikologik monitoring (gullash monitoringi)

Dengizning qolgan qismlarida suvning sifati yomonlashishi natijasida sianobakteriyalarning "gullashi" va zaharli moddalar (mikrosistinlar) ajratishi xavfi paydo boʻldi. Suv tarkibidagi zaharli koʻk-yashil suvoʻtlar tarkibini doimiy nazorat qilish tizimi yoʻlga qoʻyildi. Bu tadqiqotlarda Tojikiston va Qozogʻiston gidrobiologlari ham faol ishtirok etishdi.

B.K. Zayadan va A.K. Sadvakasova (Qozogʻiston, QazMU) Orol havzasi va unga tutash suv tizimlaridagi toksik sianobakteriyalarni monitoring qilish, ularning ekotoksikologik xavfini baholash hamda genofondini oʻrganish boʻyicha eng katta maktablardan birini yaratishdi. Ular sianobakteriyalar ajratadigan mikrosistin toksinlarini biotestlash usullarini ishlab chiqishdi. A.E. Ergashev va Sh.J. Toshpulatov Oʻzbekiston va Orol boʻyi suv omborlari, drenaj tarmoqlaridagi algofloraning sanitar-biologik holatini va gidrobiologik rejimini, xususan, suvning "gullashiga" sabab boʻluvchi potensial xavfli turlarni xaritaga tushirishdi [13].

Monitoring predmeti boʻlgan asosiy toksigen turlar quyidagilardir: *Microcystis aeruginosa* (Orol va Sirdaryo shtammlari) suv harorati 25°C dan oshganda ommaviy koʻpayib, suv yuzasida qalin yashil plyonka (gullash) hosil qiladi va oʻta xavfli gepatotoksin -mikrosistin-LR ajratadi, bu esa gidrobiontlar va chorva mollari uchun yuqori darajada zaharli hisoblanadi. *Dolichospermum flos-aquae* (sobiq *Anabaena flos-aquae*) kollektor va zovur suvlarining turgʻun qismlarida toʻplanib, asab tizimini falajlovchi kuchli neyrotoksin -anatoksin-a sintez qiladi. *Aphanizomenon flos-aquae* Orolboʻyi mintaqasining sayoz va oqimi past gidrotizimlarida keng tarqalgan boʻlib, saksitoksin va silindrospermopsin kabi xavfli toksinlarni ajratadi. *Oscillatoria (Planktothrix) agardhii* esa suvning yuqori loyqalanish sharoitida ham vertikal rivojlanib, mikrosistinlar va dermatotoksinlar ajratish orqali ichimlik va xoʻjalik-maishiy suv manbalarining sifat koʻrsatkichlarini keskin yomonlashtiradi [14].

Choʻllanishga qarshi kurash

1990-yillarning oxiri va 2000-yillarning boshlarida Markaziy Osiyoda sianobakteriyalar yordamida choʻllanishga qarshi kurashish va Oralqumning shoʻrxok tuproqlarida biologik tuproq qobigʻi hosil qilish boʻyicha bir qator fundamental va amaliy tadqiqotlar oʻtkazildi. Oʻzbekistonda S.A. Shovmonov va E.Sh. Berdiyeva Orol dengizining qurigan tubidagi qum va shoʻrxok zarrachalarini bitta barqaror qatlamga keltirish uchun mahalliy ipsimon sianobakteriyalardan foydalanishgan. Tajribalarda *Microcoleus chthonoplastes* va *Phormidium* turkumiga mansub shtammlarning biomassasi qumloq substratlarga sunʼiy ravishda kiritilgan; sianobakteriyalar ajratgan shilliq moddalar (polisaxaridlar) qum zarralarini oʻzaro yopishtirib, sirtda qalinligi 2–5 mm boʻlgan mexanik mustahkam qobiq hosil qilgan. Bu qobiq kuchli shamollarda qum koʻchishi va chang-toʻzon koʻtarilishini keskin kamaytirgan.

Qozogʻistonda B.K. Zayadan va uning ilmiy maktabi olimlari choʻllangan yerlarning agro-fizik xususiyatlarini va namlik balansini tiklashda sianobakteriyalarning fiksatsiya qilish xususiyatlarini oʻrganishdi. *Nostoc commune* va *Anabaena* shtammlaridan olingan suyuq biomassa turgʻun choʻl tuproqlariga purkalgan va namlikni ushlab qolish

dinamikasi o‘lchangan. Natijada sianobakteriyalar plyonkasi tuproq yuzasidan suvning bug‘lanishini sekinlashtirgani sababli, nazorat variantiga nisbatan namlik saqlanishi 20% dan 30% gacha yuqori bo‘lgan; shuningdek, o‘lik biomassa hisobiga tuproqda organik uglerod miqdori sezilarli darajada ortgan [15].

J.U. Axmedova va hammualliflar tomonidan O‘zbekiston Fanlar Akademiyasida sianobakteriyalarning tuproq unumdorligini oshirish va bio-priming xususiyati o‘rganildi. Cho‘llangan va eroziyaga uchragan tuproqlar tarkibiga azot fiksatsiya qiluvchi *Nostoc* shtammlari kiritilganda, tuproq biokrustlarida azot mikrobiomasining faollashishi natijasida erkin azot mikromoddalari miqdori oshgan, bu esa keyinchalik saksovul va cherkez kabi cho‘l o‘simliklari urug‘larining unib chiqish ko‘rsatkichini 15–20% ga yaxshilagan[16].

Sianobakteriyalarni o‘rganish xronologiyasi (2010–2026-yillar)

1-bosqich. Biotexnologik skrining va shtammlar kolleksiyasini boyitish. Bu davrda asosiy e’tibor mahalliy yovvoyi shtammlarni ajratib olish va ularning sanoat hamda qishloq xo‘jaligidagi amaliy salohiyatini dastlabki baholashga qaratildi. Qozog‘iston maktabi B.K. Zayadan rahbarligida A.K. Sadvakasova, A.K. Bauyenovalarning ishlari boshlandi: Orol va Kaspiy havzasi sianobakteriyalarining bio-vodorod olish, oqova suvlarni tozalash bioremediatsiya qobiliyati hamda *Arthrospira (Spirulina)* shtammlarining ozuqaviy qiymati o‘rganildi. O‘zbekiston maktabi -O‘zR FA Mikrobiologiya institutida J.U. Axmedova va uning jamoasi tomonidan tuproq florasidagi azot fiksatsiya qiluvchi *Nostoc*, *Anabaena* turkumlari skrining qilindi, ularning g‘o‘za va g‘alla unumdorligini oshirishdagi effekti laboratoriya sharoitida isbotlandi. Sharofiddin Tojiboyev tuproq suvo‘tlari (algologiya) bo‘yicha bir qator ilmiy va o‘quv-uslubiy ishlar olib bordi, jumladan Farg‘ona vodiysi tuproqlaridagi *Nostoc* va *Phormidium* kabi tuproq suvo‘tlarining bioekologiyasini batafsil yoritdi [16].

2-bosqich. Ekstremotolerantlik mexanizmlari va molekulyar markerlar (2016–2020-yillar). Bu davr Markaziy Osiyo algologiyasida tub burilish davri bo‘ldi -mintaqa olimlari an’anaviy morfologik usullardan voz kechib, suvo‘tlar va sianobakteriyalarni molekulyar-genetik (16S rRNA) darajada identifikatsiya qilishni boshladilar. Akademik K.Sh. Tojiboyev rahbarligida O‘zbekiston FA Botanika instituti qoshida molekulyar filogeniya laboratoriyasi tashkil etildi, u O‘zbekistondagi barcha o‘simlik va suvo‘tlarning "shtrix-kodini" yaratishda asosiy markazga aylandi.

Ushbu davrda O‘zbekistonda sianobakteriyalar sistematikasi va ularning mintaqaviy tarqalish qonuniyatlarini o‘rganishda Yulduzxon To‘xtaboyevaning tadqiqotlari alohida o‘rin tutadi. Uning 2010–2020-yillar oralig‘idagi ishlari, xususan, Farg‘ona vodiysi algoflorasiga bag‘ishlangan monografiyalari va turkumli maqolalari bugungi kunda algogenomika sohasidagi tadqiqotlar uchun morfologik-taksonomik poydevor hisoblanadi. Farg‘ona vodiysining turli suv havzalari va tuproq tiplari uchun *Nostoc* va *Phormidium* turkumlarining o‘nlab yangi lokal formalari va shtammlari tavsiflandi, bu genetik tahlil uchun obyekt tanlashda adashmaslikni ta’minlaydi[17]. Sianobakteriyalar morfologiyasining muhit omillariga (sho‘rlanish, harorat) bog‘liqligi isbotlab berilgan bo‘lib, bu hozirgi kunda genomik ma’lumotlarni fenotipik belgilar bilan korrelyatsiya qilishda (fenogenomika) muhim ahamiyat kasb etadi. Yaratilgan bazaviy ma’lumotlar asosida mintaqaviy shtammlarni xalqaro NCBI (GenBank) bazasidagi ma’lumotlar bilan solishtirish va ularning filogenetik o‘rnini belgilash imkoniyati kengaydi.

O‘zbekistonda ilk bor Ikramov Nuriddin Baxadirovich tomonidan "Norin daryosi havzasi quyi oqimi algoflorasi" nomli tadqiqotda tadqiqot hududi algoflorasi uchun avval qayd etilmagan 20 turning (4 bo‘lim, 6 sinf, 10 tartib, 14 oila va 17 turkum) yangi o‘sish maydonlari aniqlandi. Natijalar ikki yo‘nalishda tavsiflanib, O‘rta Osiyo uchun 3 tur, O‘zbekiston algoflorasi uchun esa 17 tur yangi topilma sifatida keltirildi. Xususan, *Sphaeropleales* va *Oscillatoriales* kabi tartiblarga mansub ayrim taksonlarning Norin daryosi hamda Farg‘ona vodiysi yirik kanallarida ilk bor qayd etilishi mintaqaviy bioxilma-xillik va gidroekologik holatni baholashda muhim ilmiy ahamiyatga ega ekanligi asoslandi; jumladan, sianobakteriyalar orasida *Oscillatoriales* oilasiga mansub 37 tur aniqlandi[18].

3-bosqich. To‘liq genom tahlili (WGS), filogeniya va polifazik yondashuv (2021–2026-yillar). Bu davr eng yuqori ilmiy bosqich bo‘lib, Markaziy Osiyo sianobakteriyalari xalqaro bazalarda (NCBI, GenBank) o‘zining munosib o‘rnini topa boshladi. Metagenomika yo‘nalishi (2025–2026) doirasida arid hududlar va cho‘llangan tuproqlarni kultura qilinmaydigan sianobakteriyalar hamjamiyatini NGS platformalarida to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘rganish yo‘lga qo‘yilmoqda [19].

XULOSA

Markaziy Osiyo iqlimining aridlashishi, kuchayib borayotgan tuproq sho‘rlanishi va Orol dengizi inqirozi sharoitida mintaqa algoflorasining biotexnologik salohiyatini o‘rganish ekologik barqarorlikni ta’minlashning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqot doirasida mintaqa algologiya maktablarining qariyb bir asrlik faoliyati va zamonaviy tadqiqot tendensiyalari tizimli tahlil qilinib, quyidagi fundamental xulosalarga kelindi:

1. Floristik va taksonomik evolyutsiya: 20-asrning birinchi yarmidagi klassik ekspeditsiyalardan (I.A. Kiselev, K.I. Meyer, A.M. Muzaffarov) boshlangan algologik tadqiqotlar bugungi kunda an’anaviy morfologik yondashuvdan zamonaviy polifazik taksonomiya hamda to‘liq genomli molekulyar-genetik (WGS, NGS) tahlillar darajasiga ko‘tarildi. Bu esa mahalliy va relikt shtammlarning taksonomik mansubligini aniq identifikatsiyalash imkonini bermoqda.

2. Sanitar-biologik monitoring va xavf gomeostazi: gidrotizimlarning antropogen va iqlimiy evtrofikatsiyasi natijasida suv havzalarida (xususan, kollektor-drenaj tarmoqlari va sekin oqar suv omborlarida) *Microcystis*, *Dolichospermum*, *Aphanizomenon* va *Oscillatoria* turkumlariga mansub toksigen shtammlarning ommaviy ko‘payishi va ular ajratadigan sianotoksinlar (mikrosistinlar, anatoksin-a, saksitoksin) suv sifati va bioxilma-xillikka jiddiy ekologik xavf tug‘dirayotgani aniqlangan bo‘lib, ularning dinamikasini doimiy xaritaga tushirish va monitoring qilish zarurati isbotlandi.

3. Biomeliorativ va agrofizik salohiyat: *Nostoc commune* va *Anabaena* kabi shilliq hosil qiluvchi ipsimon sianobakteriyalar degradatsiyaga uchragan va cho‘llangan arid tuproqlarni tiklashda yuqori samaradorlik ko‘rsatadi. Ularning tarkibidagi hujayra tashqarisi polimer moddalari tuproq agregatlarini biriktirish orqali uning agro-fizik xususiyatlarini yaxshilaydi, tuproq namligini nazorat variantlariga nisbatan 20% dan 30% gacha yuqori saqlaydi hamda organik uglerod va azot miqdorini sezilarli darajada boyitadi.

Kelajakdagi ustuvor vazifalar: Markaziy Osiyo algologiyasining istiqboli mahalliy halotolerant va qurg‘oqchilikka chidamli sianobakteriyalar shtammlarining genofondini (bankini) yaratish, ularning biotexnologik sintez xususiyatlarini chuqur o‘rganish hamda qishloq xo‘jaligi va bioremediatsiya jarayonlari uchun keng ko‘lamli sanoat bio-o‘g‘itlarini ishlab chiqish integratsiyasini talab etadi.

MUALLIFLAR BAYONOTLARI

Mualliflar hissasi: Sadikova O.Z. -tadqiqot konsepsiyasi, adabiyotlarni yig‘ish va tahlil qilish, maqola matnining dastlabki variantini yozish; To‘xtaboyeva Y.A. -ilmiy rahbarlik, tadqiqot metodologiyasini belgilash, maqola matnini tahrirlash va yakuniy variantini tasdiqlash. Ikkala muallif ham maqolaning yakuniy nusxasini o‘qib chiqdi va tasdiqladi.

Manfaatlar to‘qnashuvi: Mualliflar manfaatlar to‘qnashuvi mavjud emasligini bildiradilar.

Moliyalashtirish manbai: Ushbu tadqiqot biror-bir grant yoki tashkilot tomonidan maxsus moliyalashtirilmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Komárek, J. (2016). A polyphasic approach for the taxonomy of cyanobacteria: principles and applications. European Journal of Phycology, 51(3), 346–353. DOI: 10.1080/09670262.2016.1163738

2. AlgaeBase — Guiry, M.D. & Guiry, G.M. (2024). AlgaeBase. World-wide electronic publication. National University of Ireland, Galway. https://www.algaebase.org

3. Allaf, M. M., & Peerhossaini, H. (2022). Cyanobacteria: Model Microorganisms and Beyond. Microorganisms, 10(4),696. DOI:10.3390/microorganisms10040696.

4. Nunes, E., Odenthal, K., Nunes, N., Fernandes, T., Fernandes, I. A., & Pinheiro de Carvalho, M. A. A. (2024). Protein extracts from microalgae and cyanobacteria biomass. Techno-functional properties and bioactivity: A review. Algal Research, 82, 103638. DOI: 10.1016/j.algal.2024.103638.

5. Singh, N. K., Sonani, R. R., Rastogi, R. P., & Madamwar, D. (2015). The phycobilisomes: An early requisite for efficient photosynthesis in cyanobacteria. EXCLI Journal, 14, 268–289. DOI: 10.17179/excli2014-723.

6.Hagemann, M. (2011). Molecular biology of cyanobacterial salt acclimation. FEMS Microbiology Reviews, 35(1), 87–123. DOI: 10.1111/j.1574-6976.2010.00234.x.

7. Raanan, H., Oren, N., Treves, H., Berkowicz, S. M., Hagemann, M., Pade, N., Keren, N., & Kaplan, A. (2016). Simulated soil crust conditions in a chamber system provide new insights on cyanobacterial acclimation to desiccation. Environmental Microbiology, 18(2), 414–426. DOI: 10.1111/1462-2920.12998.

8. Matsui, K., Nazifi, E., Kunita, S., Wada, N., Matsugo, S., & Sakamoto, T. (2013). Multiple Roles of Photosynthetic and Sunscreen Pigments in Cyanobacteria Focusing on the Oxidative Stress. Metabolites, 3(2), 463–483. DOI: 10.3390/metabo3020463.

9. Kiselev, I. A. (1927). Novye dannye o vodorosljach Aral’skogo morja [New data about algae of the Aral Sea]. Izvestiya Vsesoyuznogo Nauchno-Issledovatel’skogo Instituta Ozero-Rechnogo Rybnogo Khozyaystva, 5, 1–64.

10. Мейер К.И. Введение в флору водорослей Средней Азии // Труды Среднеазиатского государственного университета (САГУ). Серия 8-б: Ботаника. -1930. -Вып. 9. -С. 1–42.

11. Музаффаров А.М. Флора водорослей водоёмов Средней Азии. -Ташкент: Наука, 1965.

12. Šimonovičová, A., Pauditšová, E., Nosalj, S., Oteuliev, M., Klištincová, N., Maisto, F., Kraková, L., Pavlović, J., Šoltys, K., & Pangallo, D. (2024). Fungal and Prokaryotic Communities in Soil Samples of the Aral Sea Dry Bottom in Uzbekistan. Soil Systems, 8(2), 58. DOI: 10.3390/soilsystems8020058

13. Тошпулатов Ш.Ж., Эргашев А.Э. Картографирование распределения потенциально опасных видов водорослей, вызывающих «цветение» воды в водоёмах Приаралья // Узбекский биологический журнал. -1998. -№ 3. -С. 14–

14.. Zayadan B. K., Sidelnikova L. V., Amanyaeva A. A., Bolatkhan K. Evaluation of the biotechnological potential of Nostoc and Anabaena strains for soil fertility improvement in arid regions of Central Asia // Journal of Biotechnology. -2018. -Vol. 280. -P. S45–S46.

15. Zayadan B. K., Mukaasheva T. D., Ramazanova A. A., Userbaeva A. A. The role of cyanobacterial biofilms in the restoration and stabilization of desertified and degraded soils in Kazakhstan // International Journal of Phytoremediation. -2014. -Vol. 16, No. 7-8. -P. 754–763.

16. Sheraliyev O.X., Tojiboyev Sh.J., Mirzayeva S.T. Nostoc, Phormidium turkumi turlarining bioekologiyasi haqida // Respublika ilmiy-masofaviy onlayn konferensiya materiallari. -2020.

17. Tukhtaboeva Y.A., Redkina V.V., Bukin Y.S. et al. Diversity of Cyanobacteria and Algae in Eroded Soils of the Fergana Valley (Uzbekistan) According to Light Microscopy Data and High-Throughput Sequencing // Arid Ecosystems. -2025. -Vol. 15. -P. 232–245.

18.Ikramov N.B. Norin daryosi havzasi quyi oqimi algoflorasi: biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. – Namangan, 2026. – 48 b.

19. Osman J.R., Fernandes G.R., Kamilova E., DuBow M.S. et al. Genomic microbiome analyses of surface sand samples from the Kyzyl-Kum Desert (Uzbekistan): characterization and comparative study. Archives of Microbiology. 2023.

REFERENCES

1. Komárek J. A polyphasic approach for the taxonomy of cyanobacteria: principles and applications. Eur J Phycol. 2016;51(3):346–353. doi:10.1080/09670262.2016.1163738.

2. Guiry MD, Guiry GM. AlgaeBase. World-wide electronic publication. Galway: National University of Ireland, Galway; 2024. Available from: AlgaeBase

3. Allaf MM, Peerhossaini H. Cyanobacteria: model microorganisms and beyond. Microorganisms. 2022;10(4):696. doi:10.3390/microorganisms10040696.

4. Nunes E, Odenthal K, Nunes N, Fernandes T, Fernandes IA, Pinheiro de Carvalho MAA. Protein extracts from microalgae and cyanobacteria biomass: techno-functional properties and bioactivity: a review. Algal Res. 2024;82:103638. doi:10.1016/j.algal.2024.103638.

5. Singh NK, Sonani RR, Rastogi RP, Madamwar D. The phycobilisomes: an early requisite for efficient photosynthesis in cyanobacteria. EXCLI J. 2015;14:268–289. doi:10.17179/excli2014-723.

6. Hagemann M. Molecular biology of cyanobacterial salt acclimation. FEMS Microbiol Rev. 2011;35(1):87–123. doi:10.1111/j.1574-6976.2010.00234.x.

7. Raanan H, Oren N, Treves H, Berkowicz SM, Hagemann M, Pade N, Keren N, Kaplan A. Simulated soil crust conditions in a chamber system provide new insights on cyanobacterial acclimation to desiccation. Environ Microbiol. 2016;18(2):414–426. doi:10.1111/1462-2920.12998.

8. Matsui K, Nazifi E, Kunita S, Wada N, Matsugo S, Sakamoto T. Multiple roles of photosynthetic and sunscreen pigments in cyanobacteria focusing on oxidative stress. Metabolites. 2013;3(2):463–483. doi:10.3390/metabo3020463.

9. Kiselev IA. New data on the algae of the Aral Sea. Izvestiya Vsesoyuznogo Nauchno-Issledovatel’skogo Instituta Ozero-Rechnogo Rybnogo Khozyaystva. 1927;5:1–64.

10. Meyer KI. Introduction to the algal flora of Central Asia. Proceedings of the Central Asian State University (SAGU), Series 8-B: Botany. 1930;9:1–42.

11. Muzaffarov AM. Algal Flora of the Water Bodies of Central Asia. Tashkent: Nauka; 1965.

12. Šimonovičová A, Pauditšová E, Nosalj S, Oteuliev M, Klištincová N, Maisto F, Kraková L, Pavlović J, Šoltys K, Pangallo D. Fungal and prokaryotic communities in soil samples of the Aral Sea dry bottom in Uzbekistan. Soil Syst. 2024;8(2):58. doi:10.3390/soilsystems8020058.

13. Toshpulatov ShJ, Ergashev AE. Mapping the distribution of potentially hazardous algal species causing water blooms in the Aral Sea region. Uzbek Biol J. 1998;(3):14–[page number to be verified].

14. Zayadan BK, Sidelnikova LV, Amanyaeva AA, Bolatkhan K. Evaluation of the biotechnological potential of Nostoc and Anabaena strains for soil fertility improvement in arid regions of Central Asia. J Biotechnol. 2018;280:S45–S46.

15. Zayadan BK, Mukaasheva TD, Ramazanova AA, Userbaeva AA. The role of cyanobacterial biofilms in the restoration and stabilization of desertified and degraded soils in Kazakhstan. Int J Phytoremediation. 2014;16(7–8):754–763.

16. Sheraliyev OX, Tojiboyev ShJ, Mirzayeva ST. Bioecology of species of the genera Nostoc and Phormidium. In: Proceedings of the Republican Scientific Distance Online Conference. 2020.

17. Tukhtaboeva YA, Redkina VV, Bukin YS, Temraleeva AD. Diversity of cyanobacteria and algae in eroded soils of the Fergana Valley (Uzbekistan) according to light microscopy data and high-throughput sequencing. Arid Ecosyst. 2025;15(2):232–245. doi:10.1134/S2079096125700143.

18. Ikramov NB. Algal Flora of the Lower Reaches of the Naryn River Basin: Abstract of the Dissertation for the Degree of Doctor of Philosophy (PhD) in Biological Sciences. Namangan; 2026. 48 p.

19. Osman JR, Fernandes GR, Kamilova E, DuBow MS. Genomic microbiome analyses of surface sand samples from the Kyzyl-Kum Desert (Uzbekistan): characterization and comparative study. Arch Microbiol. 2023;205(3):90. doi:10.1007/s00203-023-03432-z

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO'K: 595.762.12:632.7(575.13)

FARG'ONA VODIYSI VIZILDOQ QO'NG'IZLARI (COLEOPTERA, CARABIDAE) NING XO'JALIK AHAMIYATI: ZARARLI VA FOYDALI TURLAR GURUHLARI TAHLILI

Zokirov Islomjon Ilxomjonovich
Farg'ona davlat universiteti, biologiya fanlari doktori, professor
izokirov.biol79@gmail.com
orcid 0000-0002-5426-1738
Omonova Sevara Akramjonovna
Farg'ona davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi
sevaraxon86123@gmail.com
orcid 0009-0009-4206-0160

Annotatsiya: *Maqolada Farg'ona vodiysining O'zbekiston qismi uchun qayd etilgan 40 tur vizildoq qo'ng'izlar (Carabidae) ning xo'jalik ahamiyati uchta mezon - oziqlanish tipi, agrotsenozlar va ularga tutash biotoplarda uchrash chastotasi hamda adabiyotdagi zarar va foyda qaydlari - asosida baholandi. Palearktika adabiyotida kuchli, o'rta va past darajada zararli hamda foydali guruhlarning etalon turlari tahlil qilinib, ularning O'zbekiston va vodiy faunasidagi holati aniqlandi: eng xavfli zararkunandalar (Zabrus tenebrioides, Harpalus rufipes) vodiyda qayd etilmagan. Vodiy faunasida kuchli darajada zararli turlar yo'q; o'rta darajada zararli 2 tur (5,0 %; Harpalus distinguendus, Dixus eremita), past darajada zararli 10 tur (25,0 %), zararsiz va foydali entomofaglar 28 tur (70,0 %) ni tashkil etadi. Agrotsenozlarda ko'p sonli 9 turning 4 tasi zoofag entomofaglar, 5 tasi begona o'tlar urug'larini iste'mol qiluvchi miksofitofag va fitofaglardir. Tog' mintaqasi biotoplarida antropogen bosim kuchayishi bilan karabid jamoalarining tur boyligi, xilma-xilligi va zoofaglar ulushi kamayishi ko'rsatildi. Vodiy agrotsenozlarida vizildoq qo'ng'izlarga qarshi kurash choralarining asossizligi va ularning sonini saqlashga qaratilgan agroekologik tadbirlar asoslab berildi.*

Kalit so'zlar: *Carabidae, Farg'ona vodiysi, xo'jalik ahamiyati, zararli turlar, entomofaglar, agrotsenoz, miksofitofaglar, biologik kurash.*

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ: АНАЛИЗ ГРУПП ВРЕДНЫХ И ПОЛЕЗНЫХ ВИДОВ

Аннотация: *Хозяйственное значение 40 видов жужелиц (Carabidae), отмеченных для узбекистанской части Ферганской долины, оценено по трём критериям - типу питания, частоте встречаемости в агроценозах и прилегающих биотопах и литературным данным о вредоносности и полезности. Проанализированы эталонные виды сильно-, средне- и слабовредных, а также полезных групп по палеарктической литературе и установлен их статус в фауне Узбекистана и долины: наиболее опасные вредители (Zabrus tenebrioides, Harpalus rufipes) в долине не отмечены. Сильновредные виды в фауне долины отсутствуют; средневредных — 2 вида (5,0 %; Harpalus distinguendus, Dixus eremita), слабовредных - 10 (25,0 %), безвредных и полезных энтомофагов - 28 (70,0 %). Из 9 многочисленных в агроценозах видов 4 являются зоофагами-энтомофагами, 5 - миксофитофагами и фитофагами, потребляющими семена сорных растений. Показано снижение видового богатства, разнообразия и доли зоофагов в сообществах жужелиц горного пояса с усилением антропогенной нагрузки. Обоснованы необоснованность мер борьбы с жужелицами в агроценозах долины и агроэкологические мероприятия по сохранению их численности.*

Ключевые слова: *Carabidae, Ферганская долина, хозяйственное значение, вредные виды, энтомофаги, агроценоз, миксофитофаги, биологическая борьба.*

ECONOMIC IMPORTANCE OF GROUND BEETLES (COLEOPTERA, CARABIDAE) IN THE FERGANA VALLEY: ANALYSIS OF HARMFUL AND BENEFICIAL SPECIES GROUPS

Abstract: *The economic importance of the 40 ground beetle (Carabidae) species recorded in the Uzbek part of the Fergana Valley was assessed using three criteria: feeding type, frequency of occurrence in agrocoenoses and adjacent habitats, and published records of damage or benefit. Reference species of the strongly, moderately and weakly harmful and of the beneficial groups from the*

Palaearctic literature were analysed and their status in the faunas of Uzbekistan and the valley established: the most dangerous pests (Zabrus tenebrioides, Harpalus rufipes) have not been recorded in the valley. No strongly harmful species occur in the valley fauna; 2 species (5.0 %; Harpalus distinguendus, Dixus eremita) are moderately harmful, 10 (25.0 %) weakly harmful and 28 (70.0 %) are harmless or beneficial entomophages. Of the 9 species abundant in agrocoenoses, 4 are zoophagous entomophages and 5 are mixophytophages or phytophages consuming weed seeds. Species richness, diversity and the proportion of zoophages in carabid assemblages of the mountain belt decrease with increasing anthropogenic pressure. Control measures against ground beetles in the valley's agrocoenoses are shown to be unjustified, and agro-ecological measures for maintaining their populations are substantiated.

Keywords: *Carabidae, Fergana Valley, economic importance, harmful species, entomophages, agrocoenosis, mixophytophages, biological control.*

KIRISH

Vizildoq qo‘ng‘izlar (Coleoptera, Carabidae) agrotsenozlarda tuproq yuzasida yashovchi yirtqich hasharotlarning eng ko‘p sonli guruhi bo‘lib, ularning xo‘jalikdagi ahamiyati ikki tomonlama xarakterga ega. Oila turlarining mutlaq ko‘pchiligi zoofag bo‘lib, qishloq va o‘rmon xo‘jaligi zararkunandalarining tuxumi, lichinkasi va imagosi, shilliqqurtlar hamda boshqa umurtqasizlar bilan oziqlanadi va biologik kurashning muhim tabiiy omili hisoblanadi [1-3]. Shu bilan birga, *Zabrus*, qisman *Harpalus*, *Amara* va *Ophonus* urug‘larining bir qator turlari miksofitofag yoki fitofag oziqlanishga o‘tgan bo‘lib, ekilgan urug‘lar, maysalar, pishayotgan don va meva bilan oziqlanib, ekinlarga turli darajada zarar yetkazishi mumkin [4, 5]. Shu ikkiyoqlama xususiyat sababli karabidlarning xo‘jalik ahamiyatini baholash amaliy o‘simliklarni himoya qilish va agroekologiya nuqtai nazaridan alohida dolzarblik kasb etadi: turni «zararli» yoki «foydali» deb bir tomonlama tavsiflash o‘rniga uning konkret agrolandshaftdagi real roli aniqlanishi zarur.

Farg‘ona vodiysi respublikaning eng zich joylashgan va intensiv sug‘oriladigan dehqonchilik mintaqasi bo‘lib, uning agrotsenozlari va ko‘kalamzorlashtirilgan hududlarida fitofag hasharotlar faunasi, jumladan, yangi introduksiya qilingan zararkunandalar so‘nggi yillarda faol o‘rganilmoqda [9, 10]. Shunga qaramay, vodiy karabidofaunasining xo‘jalik ahamiyati bo‘yicha maxsus va yagona mezonlarga asoslangan baholash hozirgacha bajarilmagan; mavjud ma’lumotlar asosan taksonomik ro‘yxatlar va alohida ekologik kuzatishlar bilan cheklangan. Vodiy karabidlari bo‘yicha bizning dastlabki natijalarimiz tog‘li biotoplar jamoalarining ekologik tuzilishi [11] va agrotsenozlardagi fitofag hamda miksofitofag turlarning trofik ixtisoslashuvi [12] misolida e’lon qilingan, biroq bu ishlar butun faunani xo‘jalik ahamiyati bo‘yicha tizimli guruhlashni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘ymagan edi.

Mazkur maqolaning maqsadi - Farg‘ona vodiysi karabidofaunasini xo‘jalik ahamiyatiga ko‘ra yagona mezonlar asosida guruhlarga ajratish, Palearktika adabiyotidagi etalon zararli va foydali turlar bilan taqqoslash hamda vodiy agrotsenozlarida karabidlarga munosabat bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Karabidlarning agroekotizimlardagi roli jahon entomologik adabiyotida keng yoritilgan. Lövei va Sunderland [1] tomonidan o‘tkazilgan fundamental sharh Carabidae oilasining ekologiyasi va xulq-atvorini umumlashtirib, ko‘pchilik turlarning polifag yirtqichlar ekanligini va ularning zararkunandalar populyatsiyasini tabiiy tartibga solishdagi rolini asoslab bergan. Kromp [2] barqaror qishloq xo‘jaligida karabidlarning zararkunandalarga qarshi samaradorligini, ularga agrotexnik tadbirlarning ta’sirini va sonini oshirish yo‘llarini tahlil qilgan, Holland tahrir ostidagi monografiya [3] esa karabid agroekologiyasi bo‘yicha jamlangan bilimlarni taqdim etadi. Bu ishlarning umumiy xulosasi shundan iboratki, karabidlar agrotsenozlarda ko‘pincha foydali, biroq ba’zi urug‘lar (*Zabrus*, *Harpalus*, *Amara*, *Ophonus*) miksofitofag yoki fitofag turlarni ham o‘z ichiga oladi, ularning ba’zilari sezilarli iqtisodiy zarar yetkazishi mumkin [4, 5].

Markaziy Osiyo va O‘zbekiston sharoitida karabidlarning xo‘jalik ahamiyati bo‘yicha tadqiqotlar nisbatan kamroq sonli, ammo uzoq tarixga ega. Yaxontov [4] O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi ekinlari zararkunandalari orasida ayrim karabid turlarini ham qayd etgan, Kryjanovskiy [5] esa SSSR faunasi bo‘yicha oilaning umumiy taksonomik-faunistik sharhini bergan. Z.K. Bekmetova [6] yirtqich jujelitsalarning O‘zbekistondagi xo‘jalik ahamiyatini birinchilardan bo‘lib maxsus tadqiq etgan bo‘lsa, B.P. Adashkevich va B.T. Shukuraliyev [7] karam ekinlari zararkunandalari va ularning entomofaglari orasida karabidlarning o‘rnini ko‘rsatgan. So‘nggi yillarda F.Z. Xalimov [8] agrolandshaftlarda dominant tuproq yirtqichlarining (jumladan Carabidae va Staphylinidae) mavsumiy dinamikasi va potensial xo‘raligini miqdoriy baholab, Zarafshon vohasi misolida dominant turlar tarkibini aniqlagan [17].

Farg‘ona vodiysi fitofag va miksofitofag hasharotlar faunasi, jumladan yangi introduksiya qilingan zararkunandalar bo‘yicha so‘nggi tadqiqotlar [9, 10] vodiyning entomologik jihatdan faol o‘rganilayotganini ko‘rsatadi, biroq bu ishlarning aksariyati alohida taksonomik guruhlarga bag‘ishlangan bo‘lib, karabidlarning xo‘jalik ahamiyatini kompleks baholashni qamrab olmaydi. Shu bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida bizning oldingi ishlarimizda vodiy tog‘li biotoplaridagi karabid jamoalarining ekologik tuzilishi va antropogen ta’sir ostidagi o‘zgarishlari [11], shuningdek agrotsenozlardagi fitofag va miksofitofag turlarning trofik ixtisoslashuvi [12] tavsiflangan. Shunday qilib, adabiyotlar

tahlili Farg‘ona vodiysi uchun karabidofaunani yagona mezonlar asosida xo‘jalik ahamiyati bo‘yicha guruhlashga bag‘ishlangan maxsus ishning yo‘qligini va bunday tahlilning ilmiy hamda amaliy zaruriyatini ko‘rsatadi, bu esa mazkur tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tahlil uchun asos 2022-2026-yillarda vodiyning Farg‘ona, Andijon va Namangan viloyatlaridagi 24 ta asosiy lokalitetda tuproq tuzoqlari (Barber–Geydeman usuli), qo‘lda yig‘ish va yorug‘lik tutqichlari yordamida to‘plangan material hamda adabiyot ma’lumotlari bo‘yicha tuzilgan vodiy faunasining ro‘yxati (7 kenja oila, 22 urug‘ga mansub 40 tur va kenja tur) bo‘ldi; ro‘yxatning taksonomik, ekologik va zoogeografik tavsifi alohida maqolada keltirilgan. Statsionar kuzatuvlar tekislikning sug‘oriladigan agrotsenozlari (Beshariq, Toshloq va Quva tumanlaridagi g‘alla, paxta, sabzavot dalalari va bog‘lar), adir mintaqasining lalmikor dalalari va yaylovlari (Quvasoy, Karkidon, Xo‘jaobod adirlari) hamda tog‘ mintaqasining tabiiy va antropogen biotoplarida (Shohimardon, Yordon, So‘x) olib borildi. Aniqlashlar I.I. Zokirov va A. Ma’rupov tomonidan tasdiqlandi.

Turlarning xo‘jalik ahamiyati uchta mezon bo‘yicha baholandi: (1) oziqlanish tipi - zoofag, miksofitofag yoki fitofag; (2) agrotsenozlar va ularga tutash biotoplarda uchrash chastotasi va soni (o‘z materiali: ko‘p sonli yoki muntazam; kam sonli yoki faqat chekka biotoplarda; uchramaydigan); (3) ilmiy adabiyotda ekinlarga zarar yetkazishi yoki, aksincha, zararkunandalar va begona o‘tlar urug‘larini yo‘qotishi haqidagi qaydlar [4, 5, 13]. Shu mezonlar asosida turlar amaliy entomologiyada qabul qilingan to‘rt guruhga ajratildi: I - kuchli darajada zararli (agrotsenozlarda ko‘p sonli, ekinlarga bevosita zarari hujjatlashtirilgan fitofag va miksofitofaglar); II - o‘rta darajada zararli (fitofag yoki miksofitofag, agrotsenozlarda muntazam, zarari mahalliy yoki mavsumiy); III - past darajada zararli (miksofitofag yoki fitofag, agrotsenozlarda kam sonli yoki tabiiy biotoplar bilan bog‘liq, zarari ahamiyatsiz); IV - zararsiz va foydali (zoofaglar — zararkunandalarning entomofaglari). Har bir guruh uchun avval Palearktika adabiyotidagi tipik vakillar (etalon turlar) va ularning O‘zbekiston hamda vodiy faunasidagi holati aniqlandi, so‘ngra vodiy turlari shu mezonlar bo‘yicha taqsimlandi.

Antropogen bosimning karabid jamoalariga ta’siri tog‘ mintaqasining uchta biotopida 2024-2025-yillarda tuproq tuzoqlari yordamida olib borilgan taqqoslama tadqiqot ma’lumotlari [11] asosida tur boyligi (S), individlar soni (N), Shennon–Uiver indeksi (H’) va zoofaglar ulushi bo‘yicha baholandi. Guruhlararo taqsimotni vizuallashtirish uchun tavsiflovchi statistika (ulush, %) qo‘llanildi; olingan natijalar jadval va diagrammalar ko‘rinishida taqdim etildi.

NATIJALAR VA TAHLIL

Etalon turlar tahlili. Palearktika adabiyotida guruhlarning eng yaxshi o‘rganilgan vakillari va ularning O‘zbekiston hamda Farg‘ona vodiysi faunasidagi holati 1-jadvalda umumlashtirilgan. I guruhning asosiy vakili — g‘alla vizildog‘i *Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777): lichinkalari kuzgi g‘alla maysalarini iniga tortib kemiradi va bahorda dalada «yalang‘och» o‘choqlar hosil qiladi, imagosi boshoqdagi donni yeydi; 1 m² da 3–4 lichinka iqtisodiy zarar chegarasi hisoblanadi [13]; unga qarshi entomopatogen nematodalar dala sharoitida populyatsiyani 30–37 % ga kamaytirgan [14]. O‘zbekiston faunasida *Z. tenebrioides* qayd etilmagan; urug‘ning respublikadagi yagona vakili *Z. morio* Ménétriés, 1832 tog‘ ekotizimlarida uchraydi [15], biroq uning lalmikor g‘allazorlardagi ahamiyati aniqlanmagan. II guruhning tipik vakili *Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774) begona o‘tlar urug‘larining universal iste’molchisi bo‘lib [16], qulupnay plantatsiyalarida mevani shikastlashi qayd etilgan [5, 13]; tur O‘zbekiston faunasida bor va Zarafshon tizmasida dominant turlardan biri [17], ammo vodiyda hozircha qayd etilmagan. III guruhga polifag urug‘xo‘r *Amara* turlari va sabzi urug‘iga ixtisoslashgan *Ophonus rotundicollis* (Fairmaire et Laboulbène, 1854) kiradi [18]. IV guruhning etalon turlari - daraxtlarda tangachaqanotlilar qurtlarini ovlaydigan *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758), Yevropa agrotsenozlarining dominant yirtqichlari *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798) va *Poecilus cupreus* (Linnaeus, 1758) hamda zararkunandalar tuxumini iste’mol qiluvchi mayda *Bembidion* turlari [2, 3].

1-jadval

Xo‘jalik ahamiyati guruhlarining etalon turlari va ularning O‘zbekiston hamda Farg‘ona vodiysi faunasidagi holati

Guruh	Tur	Xo‘jalikdagi ahamiyati	O‘zbekiston faunasida	Vodiy faunasida
I. Kuchli zararli	*Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777)	G‘alla vizildog‘i - bug‘doy, arpa, javdar, suliga katta iqtisodiy zarar	- (urug‘dan *Z. morio* bor)	—
II. O‘rta zararli	*Harpalus rufipes* (DeGeer, 1774)	Begona o‘t urug‘xo‘r-yirtqich; qulupnayga lokal zarar	+	—
	Harpalus distinguendus	Asosan zoofag; ekilgan urug‘ va maysalarga epizodik zarar	+	+

	(Duftschmid, 1812)			
III. Past zararli	*Amara similata* (Gyllenhal, 1810), *A. ovata* (Fabricius, 1792)	Polifag urug‘xo‘rlar; raps, Brassicaceae urug‘lari, zarari sezilarsiz	+	—
	Ophonus rotundicollis (Fairmaire et Laboulbène, 1854)	Sabzi urug‘iga ixtisoslashgan; hujjatlashtirilgan zarari yo‘q	—	—
IV. Zararsiz (foydali)	*Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758)	Mavsumiga 200–400 tunlam va ipakqurt qurtini yo‘qotadi	+	+
	Pterostichus melanarius (Illiger, 1798)	Kolorado qo‘ng‘izi, shilliqqurtlarning yirtqichi	—	—
	Poecilus cupreus (Linnaeus, 1758)	G‘alla shiralarining tabiiy dushmani	+	—
	Bembidion lampros (Herbst, 1784); *B. quadrimaculatum* (Linnaeus, 1760)	Zararkunandalar (*Sitona*, *Delia*) tuxumini yo‘qotadi	+	—

Izoh. «+» — faunada mavjud; «–« — qayd etilmagan.

Shunday qilib, Palearktika adabiyotida kuchli va o‘rta zararli deb hisoblanadigan etalon turlarning ko‘pchiligi O‘zbekiston faunasida yo‘q yoki vodiyda qayd etilmagan; bu vodiy karabidofaunasining zararkunandalik salohiyati past ekanligini dastlabki ko‘rsatkich sifatida belgilaydi.

Vodiy faunasining guruhlar bo‘yicha taqsimlanishi. Qabul qilingan mezonlar bo‘yicha vodiy faunasining 40 turi to‘rt guruhga taqsimlandi (2-jadval, 1-rasm).

2-jadval

Farg‘ona vodiysi Carabidae faunasining xo‘jalik ahamiyati guruhlari

Guruh	Oziqlanish tipi	Turlar soni	Ulushi, %	Agrotsenozlarda ko‘p sonli turlar	Asosiy vakillari
I. Kuchli darajada zararli	fitofag, miksofitofag	0	0	0	vodiyda qayd etilmagan (O‘zbekiston faunasida — *Zabrus morio*, *Harpalus rufipes*)
II. O‘rta darajada zararli	miksofitofag, fitofag	2	5,0	2	*Harpalus distinguendus*, *Dixus eremita*
III. Past darajada zararli	miksofitofag, fitofag	10	25,0	3	*Harpalus* (4 tur), *Amara aenea*, *Ophonus azureus*, Ditomini tribasi (3 tur), *Microderes namanganensis*
IV. Zararsiz va foydali	zoofag	28	70,0	4	*Calosoma* (3 tur), *Carabus*, *Scarites* (7 tur), *Chlaenius* (5 tur), *Anchomenus dorsalis*, *Calathus melanocephalus*, *Anisodactylus binotatus* va b.
Jami		**40**	**100**	**9**	

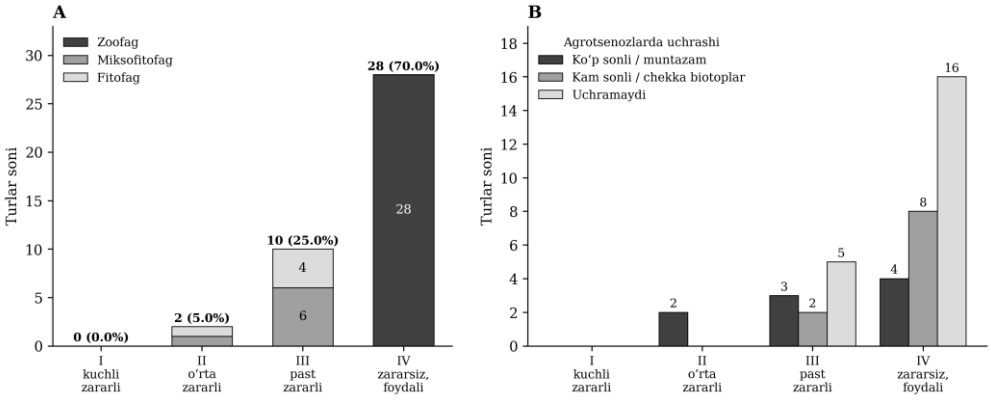
I guruh - kuchli darajada zararli turlar vodiy faunasida qayd etilmadi. Bu guruhga kirishi mumkin bo‘lgan *Z. tenebrioides*, *Z. morio* va *H. rufipes* vodiyning O‘zbekiston qismida bizning tadqiqotlarimizda topilmadi; *Z. morio* ning vodiyning lalmikor g‘alla maydonlarida (adir mintaqasi) uchrashi ehtimoldan xoli emas. Shu sababli lalmikor bug‘doyzorlarda bu turlarning maqsadli monitoringi - kuzgi maysalanish va bahorgi tuplanish davrlarida 1 m² li maydonchalarda lichinkalar sonini hisoblash - tavsiya etiladi; *Z. tenebrioides* uchun qabul qilingan 3-4 lichinka/m² chegarasi [13] mahalliy sharoitda dastlabki mo‘ljal bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

II guruh - o‘rta darajada zararli turlar - 2 tur (5,0 %). *Harpalus distinguendus* vodiy agrotsenozlarida keng tarqalgan va ko‘p sonli miksofitofag; adabiyotda uning ekilgan urug‘lar, unib chiqayotgan maysalar, qulupnay mevalari va don ekinlariga zarar yetkazishi qayd etilgan [4, 5]. Vodiy sharoitida zarar belgilarini biz bevosita kuzatmadik, biroq uning

yuqori soni potensial xavfni belgilaydi. *Dixus eremita* - Ditomini tribasining obligat fitofagi: imago va lichinkalari o‘simlik urug‘lari va maysalari bilan oziqlanadi, urg‘ochilari urug‘larni inlarga zaxira qiladi; adir va lalmikor dalalarda ko‘p sonli bo‘lib, kuzgi g‘alla ekinlarining urug‘ va maysalarini shikastlashi mumkin, ammo asosan yovvoyi boshoqlilar urug‘lari bilan oziqlanadi va sug‘oriladigan intensiv agrotsenozlarga kirmaydi. Ikkala tur uchun zarar mavsumiy (ekish davri) va mahalliy xarakterga ega bo‘lib, maxsus kurash choralarini talab qilmaydi; ekish muddatlarini to‘g‘ri tanlash va urug‘ni sifatli ko‘mish kabi agrotexnik tadbirlar yetarli.

III guruh - past darajada zararli turlar - 10 tur (25,0 %). Guruhning asosini *Harpalus* urug‘ining miksofitofag turlari, *Amara aenea* va *Ophonus azureus* tashkil etadi; ulardan *H. tenebrosus* va *H. smaragdinus* vodiyning eng ko‘p sonli turlari qatoriga kiradi va tekislik agrotsenozlari, adirlar hamda aholi punktlarida muntazam uchraydi, *A. aenea* esa lalmikor dalalarda *H. smaragdinus* bilan birga dominant. Bu turlar o‘simlik urug‘lari bilan oziqlansa-da, asosan begona o‘tlar (boshoqlilar, murakkabguldoshlar, sho‘radoshlar) urug‘larini iste’mol qiladi va shu bilan agrotsenozlarda begona o‘tlar urug‘ bankini kamaytiradi [18, 19]; shu bilan birga, hasharotlar tuxumi va lichinkalari bilan ham oziqlanadi. Yevropada *A. aenea* ning yem-xashak ekinlari urug‘chiligiga zarar yetkazishi ma’lum [18], biroq vodiy sharoitida zarari qayd etilmagan. Shu jihatdan bu turlar madaniy ekinlarga nazariy jihatdan zarar yetkazishi mumkin bo‘lsa-da, amalda iqtisodiy ahamiyatga ega emas, umumiy xo‘jalik balansi esa ijobiy. Guruhning qolgan turlari - Ditomini tribasi vakillari, *Microderes namanganensis* va *H. ferghanensis* - tog‘oldi va tog‘ dashtlarining fitofag va miksofitofaglari bo‘lib, agrotsenozlar bilan bog‘liq emas.

IV guruh - zararsiz va foydali turlar - 28 tur (70,0 %). Vodiy faunasining asosiy qismini tashkil etuvchi zoofaglar qishloq va o‘rmon xo‘jaligi zararkunandalarining tabiiy dushmanlaridir. Amaliy ahamiyati eng yuqori turlar: *Calosoma sycophanta* - vodiyning o‘rmon-bog‘ biotoplari (Shohimardon, Yordon yong‘oqzorlari, Vodil bog‘lari) bilan bog‘liq bo‘lib, imago va lichinkalari daraxtlarga chiqib tutqurt, olma kuyasi va tunlamlar qurtlari bilan oziqlanadi; *C. auropunctatum dsungaricum* - ochiq landshaftlar va agrotsenozlar turi, tunda tuproq yuzasida kuzgi tunlam (*Agrotis segetum*), g‘o‘za tunlami (*Helicoverpa armigera*) qurtlari va boshqa tuproq zararkunandalarini ovlaydi; *Scarites terricola* va boshqa *Scarites* turlari - qumli va sho‘rlangan tuproqlarda inlar qazib yashovchi geobiontlar, qoratanli qo‘ng‘izlar, chigirtkalar va tuproqda yashovchi qurtlarning yirtqichi; *Chlaenius* turlari - sug‘oriladigan zonaning kanal va zovurlari bo‘ylarida karabid jamoalarining doimiy komponenti, shilliqqurtlar va hasharotlar lichinkalari bilan oziqlanadi; *Anchomenus dorsalis* va *Calathus melanocephalus* - o‘simlik bitlari, mayda qurtlar va tuxumlarning faol iste’molchilari, Yevropada g‘alla agrotsenozlarining eng samarali afidofaglari qatoriga kiradi [2, 3]; *Anisodactylus binotatus* - sug‘oriladigan dalalar va bog‘larda ko‘p sonli, oziqlanishi aralash bo‘lsa-da, asosan hasharotlar bilan oziqlanadi. Tog‘ va tog‘oldi mintaqasining yirik uchmaydigan yirtqichlari (*Carabus*, *Craspedonotus*, *Pseudotaphoxenus*) agrotsenozlar bilan bog‘liq bo‘lmasa-da, tabiiy biotoplarda tuproq umurtqasizlarining sonini tartibga soladi va bir vaqtning o‘zida vodiyning endemik, muhofazaga muhtoj turlari hisoblanadi.

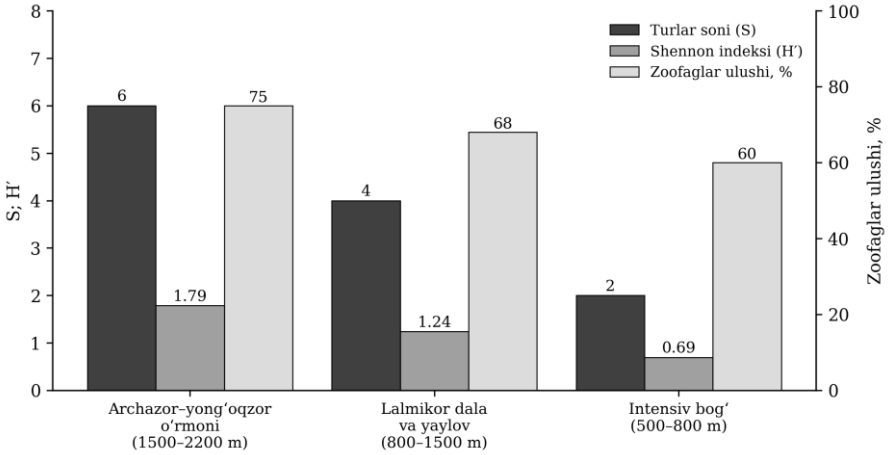


1-rasm. Farg‘ona vodiysi Carabidae turlarining xo‘jalik ahamiyati guruhlari:
A - guruhlardagi turlar soni va ularning oziqlanish tipi bo‘yicha tarkibi;
B - guruhlardagi turlarning agrotsenozlarda uchrashi.

Agrotsenozlarning ko‘p sonli turlari. O‘z materialimiz bo‘yicha agrotsenozlar va ularga tutash biotoplarda ko‘p sonli yoki muntazam uchraydigan 9 tur ajratildi (1-rasm, B): ulardan 4 tasi (*C. auropunctatum*, *A. binotatus*, *A. dorsalis*, *C. melanocephalus*) - IV guruh entomofaglari, 5 tasi (*H. distinguendus*, *H. smaragdinus*, *H. tenebrosus*, *A. aenea*, *D. eremita*) - II–III guruhlarning miksofitofag va fitofag turlari bo‘lib, ular begona o‘tlar urug‘ini kamaytirish bilan birga hasharotlar bilan ham oziqlanadi. Yana 10 tur (asosan *Chlaenius*, *Scarites terricola*, *Bembidion*, *C. sycophanta*, *Brachinus brevicollis*) agrotsenozlarning chekka biotoplari - kanal bo‘ylari, bog‘lar, sho‘rxoklar — bilan bog‘liq. Ko‘p sonli turlarning barchasi

bahorda ko‘payadi va aprel–iyunda eng faol bo‘ladi (kuzda ko‘payuvchi *C. melanocephalus* bundan mustasno), tunda faol va yorug‘likka uchib keladi, bu ularni yorug‘lik tutqichlari yordamida monitoring qilish imkonini beradi.

Antropogen bosimning karabid jamoalariga ta’siri. Tog‘ mintaqasining uchta biotopida olib borilgan taqqoslama tadqiqot [11] shuni ko‘rsatdiki, antropogen ta’siri minimal archazor–yong‘oqzor o‘rmonlarida (1500-2200 m) tur boyligi, individlar soni va xilma-xillik eng yuqori (S = 6, N = 174, H′ = 1,79), lalmikor dala va yaylovlarda (800–1500 m) o‘rtacha (S = 4, N = 140, H′ = 1,24), muntazam kimyoviy ishlov beriladigan intensiv bog‘larda (500-800 m) esa eng past (S = 2, N = 111, H′ = 0,69) bo‘ldi; zoofaglar ulushi shu gradient bo‘ylab ≈75 % dan ≈60 % gacha kamaydi, dominantlik (Simpson indeksi) esa 0,244 dan 0,500 gacha ortdi (2-rasm). Lalmikor dalalarda *H. smaragdinus* va *A. aenea*, bog‘larda esa atigi ikki tur ustunlik qildi. Shunday qilib, antropogen bosim kuchayishi bilan karabid jamoalarida entomofaglarning nisbiy ulushi kamayib, evritop miksofitofaglarning ulushi ortadi.



2-rasm. Tog‘ mintaqasi biotoplarida antropogen ta’sir darajasiga qarab karabid jamoalarining tur boyligi (S), Shennon indeksi (H′) va zoofaglar ulushi ([11] ma’lumotlari bo‘yicha).

Natijalarning muhokamasi. O‘tkazilgan tahlil Farg‘ona vodiysi karabidofaunasida zararli turlar ulushi kichik (o‘rta va past darajada zararli — jami 12 tur, 30 %), kuchli zararkunandalar esa yo‘q ekanligini ko‘rsatdi; faunaning 70 % ini foydali entomofaglar tashkil etadi. Bu xulosa etalon turlar tahlili bilan ham tasdiqlanadi: Palearktikaning eng xavfli karabid-zararkunandalari (*Z. tenebrioides*, *H. rufipes*) vodiyda yo‘q, foydali etalon tur (*C. sycophanta*) esa faunada bor. Vodiy agrotsenozlarining dominant turlari Zarafshon vohasi agrolandshaftlarining dominantlari (*A. dorsalis*, *Calathus ambiguus*, *A. aenea*, *H. rufipes*) [8, 17] bilan katta qismida mos keladi, biroq vodiyda *H. rufipes* ning o‘rnini *H. tenebrosus* va *H. smaragdinus* egallaydi. Bunday tarkib - evritop, uchuvchi, bahorda ko‘payuvchi turlarning ustunligi - O‘rta Osiyoning sug‘oriladigan agrotsenozlari uchun tipik bo‘lib, ular zararkunandalarga qarshi tabiiy kurashda muhim, ammo hozircha yetarlicha baholanmagan omil hisoblanadi.

Miksofitofag turlarning xo‘jalik balansini baholashda ularning ikki tomonlama roli hisobga olinishi kerak. Yevropada bajarilgan ko‘p yillik tadqiqotlar *Harpalus* va *Amara* turlarining begona o‘tlar urug‘ bankini milliy miqyosda tartibga solishini ko‘rsatgan [18, 19]; *H. rufipes* misolida bir individ sutkasiga o‘nlab urug‘ iste’mol qilishi aniqlangan [16]. Vodiyda ko‘p sonli *H. tenebrosus*, *H. smaragdinus* va *A. aenea* uchun ham shunday samara kutiladi, shu sababli ularning ekinlarga nazariy zarari va begona o‘tlarni kamaytirishdagi foydasi birgalikda baholanishi lozim; bizning kuzatuvlarimiz davomida bu turlarning vodiy ekinlariga sezilarli zarari qayd etilmadi. Faqat *H. distinguendus* va *D. eremita* uchun ekish davrida urug‘ va maysalarga mahalliy zarar ehtimoli saqlanib qoladi, ammo u kimyoviy choralarni emas, agrotexnik tadbirlarni talab qiladi.

Karabid jamoalarining antropogen bosimga javobi - tur boyligi va zoofaglar ulushining kamayishi, evritop miksofitofaglar ulushining ortishi - Yevropa agroekotizimlari uchun yaxshi ma’lum [2, 3] va vodiy tog‘ mintaqasida ham tasdiqlandi [11]. Bu qonuniyat amaliy jihatdan muhim: vodiy agrotsenozlarida vizildoq qo‘ng‘izlarga qarshi kurash choralarini qo‘llash asossiz, aksincha, ularning sonini saqlash va oshirishga qaratilgan agroekologik tadbirlar - dala chetlarida doimiy o‘tloq bufer zonalari va begona o‘tli chiziqlarni saqlash (bunday «strip-management» *Poecilus cupreus* urg‘ochilarining oziqlanish darajasi va tuxum mahsuldorligini sezilarli oshirgan [20]), ihotazorlar barpo etish, kanal va zovurlar bo‘ylaridagi tabiiy o‘simlik qoplamini saqlash, tuproqqa minimal ishlov berish, keng ta’sirli insektitsidlarni tanlab ta’sir qiluvchi preparatlar bilan almashtirish - zararkunandalarga qarshi biologik kurash samaradorligini oshiradi [2, 3]. Karabidlarni sun’iy ko‘paytirish iqtisodiy jihatdan o‘zini oqlamaydi; ularning samaradorligini oshirishning asosiy yo‘li - yashash joylari va qishlash sharoitlarini yaxshilash. Bu choralar bir vaqtning o‘zida vodiyning endemik va kamyob turlarini saqlashga ham xizmat qiladi. Kelgusida *Z. morio* va *H. rufipes* ning vodiy lalmikor maydonlarida maqsadli

qidiruvi, *H. distinguendus* va *D. eremita* zararining miqdoriy baholanishi hamda asosiy agrotsenozlarda dominant entomofaglarning mavsumiy dinamikasi va xo‘raligini o‘rganish guruhlar tarkibini aniqlashtirish imkonini beradi.

XULOSA

Farg‘ona vodiysi karabidofaunasining 40 turi xo‘jalik ahamiyatiga ko‘ra oziqlanish tipi, agrotsenozlarda uchrashi va adabiyot qaydlari asosida to‘rt guruhga ajratildi. Kuchli darajada zararli turlar vodiyda qayd etilmadi, Palearktikaning asosiy karabid-zararkunandalari *Zabrus tenebrioides* va *Harpalus rufipes* faunada yo‘q. O‘rta darajada zararli 2 tur (*H. distinguendus*, *Dixus eremita*), past darajada zararli 10 tur, zararsiz va foydali entomofaglar 28 tur (70 %) ni tashkil etadi; agrotsenozlarda ko‘p sonli 9 turning aksariyati entomofaglar va begona o‘tlar urug‘ini kamaytiruvchi miksofitofaglardir. Antropogen bosim kuchayishi bilan jamoalarda tur boyligi va zoofaglar ulushi kamayadi. Vodiy agrotsenozlarida karabidlarga qarshi kurash asossiz; ularning sonini saqlashga qaratilgan agroekologik tadbirlar biologik kurash samaradorligini oshiradi. Olingan natijalar Farg‘ona vodiysi agrolandshaftlarida integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurash tizimini takomillashtirishda, xususan, keng ta’sirli insektitsidlarni tanlab ta’sir qiluvchi preparatlar bilan almashtirish va tuproq entomofaglari uchun bufer zonalarini saqlash bo‘yicha amaliy tavsiyalar sifatida foydalanilishi mumkin. Tadqiqot Farg‘ona davlat universiteti bilan Farg‘ona viloyati ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi boshqarmasi o‘rtasida tuzilgan ilmiy-tadqiqot yo‘nalishida hamkorlik olib borish bo‘yicha 2025-yil 12-maydagi 02/X.Sh-25/5-sonli xo‘jalik shartnomasi doirasida bajarildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lövei G.L., Sunderland K.D. Ecology and behavior of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) // Annual Review of Entomology. – 1996. – Vol. 41. – P. 231–256. https://doi.org/10.1146/annurev.en.41.010196.001311

2. Kromp B. Carabid beetles in sustainable agriculture: a review on pest control efficacy, cultivation impacts and enhancement // Agriculture, Ecosystems & Environment. – 1999. – Vol. 74. – P. 187–228. https://doi.org/10.1016/S0167-8809(99)00037-7

3. Holland J.M. (ed.). The Agroecology of Carabid Beetles. – Andover: Intercept, 2002. – 356 p.

4. Yaxontov V.V. O‘rta Osiyo qishloq xo‘jaligi o‘simliklari hamda mahsulotlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash. – Toshkent: O‘rta va oliy maktab, 1962. – 696 b.

5. Крыжановский О.*Л*. Жуки подотряда Adephaga: семейства Rhysodidae, Trachypachidae; семейство Carabidae (вводная часть и обзор фауны СССР) // Фауна СССР. Жесткокрылые. Т. 1, вып. 2. – *Л*.: Наука, 1983. – 341 с.

6. Бекметова З.К. Хищные жужелицы Узбекистана и их хозяйственное значение // Труды Среднеазиатского НИИ защиты растений. – 1988. – Вып. 21. – С. 40–42.

7. Адашкевич Б.П., Шукуралиев Б.Т. Вредители капусты и их энтомофаги в Узбекистане // Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. – М., 1990. – С. 106–122.

8. Halimov F. Seasonal dynamics of dominant species of soil predators (Coleoptera: Carabidae, Staphylinidae) in agrolandscapes and their potential gluttony // Travaux du Muséum National d’Histoire Naturelle «Grigore Antipa». – 2020. – Vol. 63, No. 2. – P. 175–187.

9. Marupov A., Omonova S., Sultonov D., Zokirova G., Mirzaliev A., Begmatova M., Asqaraliyeva S., Zokirov I. First record of Semanotus bifasciatus (Motschulsky, 1875) (Coleoptera: Cerambycidae), an East Asian pest introduced into Uzbekistan, confirmed by DNA barcoding and morphology // Ecologica Montenegrina. – 2026. – Vol. 101. – P. 50–60. https://doi.org/10.37828/em.2026.101.5

10. Zokirov I., Zokirova G., Khusanov A., Makhmudov M., Yokubov A., Mirzaliev A. Annotated checklist of phytophagous Hemiptera associated with gymnosperms in the Fergana Valley, Uzbekistan // Journal of Insect Biodiversity. – 2026. – Vol. 87, No. 2. – P. 29–45. https://doi.org/10.12976/jib/2026.87.2.1

11. Omonova S.A., Maxammadrasulov I.U. Tog‘li biotoplarda Carabidae (Coleoptera) faunasining ekologik tuzilishi va antropogen ta’sir ostidagi o‘zgarishlari // FarDU. Ilmiy xabarlar. – 2025. – T. 31, №6. – B. 196–201.

12. Omonova S.A. Agrotsenozlarda fitofag va miksofitofag Carabidae vakillarining bioekologik xususiyatlari va trofik ixtisoslashuvi // «Barqaror rivojlanish va tabiiy resurslarni boshqarishda ekologik ilmiy yondashuvlar» respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari. – Farg‘ona, 2026. – B. 269–271.

13. Афонин А.Н., Грин С.*Л*., Дзюбенко Н.И., Фролов А.Н. (ред.). Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их вредители, болезни и сорные растения [Электронный ресурс]. – 2008. – URL: https://agroatlas.ru

14. Matuska-Łyżwa J., Wodecka B., Kaca W. Characterization of Steinernema feltiae (Rhabditida: Steinernematidae) isolates in terms of efficacy against cereal ground beetle Zabrus tenebrioides (Coleoptera: Carabidae): morphometry and principal component analysis // Insects. – 2023. – Vol. 14, No. 2. – Article 150. https://doi.org/10.3390/insects14020150

15. Zokirova D.F., Kudratov J.A., Khamzaev R.A., Khamidova A.B., Otakulov B., Urinova G., Zohidova I., Abdullaev E., Rayimova F., Pazilov A., Tursunova S., Bakhrillayeva M., Khalimov F.Z. Morphometric diversity of Zabrus

morio (Coleoptera: Carabidae) in relation to sex and altitude in Uzbekistan's mountain ecosystems // Biodiversitas. – 2025. – Vol. 26, No. 9. – P. 4730–4745.

16. Harrison S., Gallandt E.R. Behavioural studies of Harpalus rufipes De Geer: an important weed seed predator in Northeastern US agroecosystems // International Journal of Ecology. – 2012. – Vol. 2012. – Article 846546. https://doi.org/10.1155/2012/846546

17. Xalimov F.Z. Zarafshon tog' tizmasining yer qo'ng'izlari (Coleoptera, Carabidae) faunasining tarkibi va tuzilishi. – 2023.

18. Honěk A., Martinková Z., Jarošík V. Ground beetles (Carabidae) as seed predators // European Journal of Entomology. – 2003. – Vol. 100, No. 4. – P. 531–544. https://doi.org/10.14411/eje.2003.081

19. Bohan D.A., Boursault A., Brooks D.R., Petit S. National-scale regulation of the weed seedbank by carabid predators // Journal of Applied Ecology. – 2011. – Vol. 48, No. 4. – P. 888–898. https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2011.02008.x

20. Zangger A., Lys J.-A., Nentwig W. Increasing the availability of food and the reproduction of Poecilus cupreus in a cereal field by strip-management // Entomologia Experimentalis et Applicata. – 1994. – Vol. 71, No. 2. – P. 111–120. https://doi.org/10.1111/j.1570-7458.1994.tb01777.x

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

EKSPERIMENTAL GIPOTIREOZ SHAROITIDA KALAMUSH BOSH MIYASI SINAPTOSOMALARI KALSIY GOMEOSTAZIGA RHUS GLABRA O'SIMLIGIDAN OLINGAN R-1 VA R-4 POLIFENOL FRAKSIYALARINING TA'SIRI

Qozoqov Islom Baxtiyarovich
O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi Biofizika va biokimyo instituti tayanch doktoranti
ORCID: 0009-0005-8341-8166
E-mail:islombek252664657025266465 70@gmail.com
Xoshimov Nozim Numonjonovich
O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi Biofizika va biokimyo instituti katta ilmiy xodimi
ORCID: 0000-0002-4708-741X
E-mail:Khoshimovn@gmail.com
Muxtorov Alisher Abdug'aparovich
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi
ORCID: 0009-0003-6011-2370
Dedaboyev Jobir Ismoil o'g'li
O'zbekiston Milliy universiteti huzuridagi Biofizika va biokimyo instituti kichik ilmiy xodim
ORCID: 0009-0007-5307-4678
Rahimov Rahmatilla Nurillayevich
Akademik A.S.Sodiqov nomidagi Bioorganik kimyo instituti katta ilmiy xodim
ORCID: 0009-0003-3796-1147

Annotatsiya: *Gipotireoz kattalar bosh miyasida glutamatergik uzatilish va presinaptik kalsiy (Ca^{2+}) gomeostazini izdan chiqaradi, biroq tabiiy polifenollarning ushbu buzilishni sinaptosomal darajada tuzatish qobiliyati yetarli o'rganilmagan. Tadqiqot maqsadi — Rhus glabra o'simligidan olingan R-1 va R-4 polifenol fraksiyalarining metimazol bilan chaqirilgan eksperimental gipotireoz sharoitida kalamush bosh miyasi sinaptosomalari kalsiy gomeostaziga ta'sirini qiyosiy o'rganish. Voyaga yetgan erkak kalamushlar (≈250 g, n=6/guruh) Nazorat, Gipotireoz (metimazol, 2,5 mg/100 g/kun, 21 kun), Gipotireoz+R-1 va Gipotireoz+R-4 (har biri 50 mg/kg/kun, 12-21-kunlar) guruhlariga taqsimlandi; qalqonsimon bez holati ultratovush va gormonal tahlil bilan, sinaptosomal [Ca^{2+}]in esa Fluo-4 AM bilan baholandi, R-4 uchun NMDA/VGCC/adrenergik farmakologik dissektsiya o'tkazildi. Metimazol klassik gipotireoz profilini (T3 -55%, TSH +2,1 marta, bez hajmi +2,5 marta, $p<0,01$) chaqirdi, xulq-atvor faolligini ≈43% ga pasaytirdi ($p<0,05$), AST/ALT ni oshirdi va bazaviy sinaptosomal Ca^{2+} signalini 20-30% ga kamaytirdi ($p<0,01$). R-4 (50 mkM, in vitro) Ca^{2+} signalini nazorat darajasining 90-95% igacha tikladi; farmakologik tahlil NMDA-retseptorlarining ustuvor rolini, VGCC va adrenergik yo'lning ikkinchi darajali rolini ko'rsatdi. R-1 tizimli biokimyoviy ko'rsatkichlarga (umumiy oqsil, xolesterin) nisbatan kuchliroq ta'sir ko'rsatdi. Natijalar R-4 ni tezkor, ko'p-nishonli neyroprotektiv nomzod, R-1 ni esa unga to'ldiruvchi, metabolik yo'naltirilgan fraksiya sifatida tavsiflaydi.*

Kalit so'zlar: *gipotireoz, sinaptosomalar, kalsiy signalizatsiyasi, Rhus glabra, gallotannin, NMDA-retseptori, polifenol, neyroprotektsiya*

ВЛИЯНИЕ ПОЛИФЕНОЛЬНЫХ ФРАКЦИЙ R-1 И R-4 РАСТЕНИЯ RHUS GLABRA НА КАЛЬЦИЕВЫЙ ГОМЕОСТАЗ СИНАПТОСОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА КРЫС В УСЛОВИЯХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ГИПОТИРЕОЗА

Аннотация: *Гипотиреоз нарушает глутаматергическую передачу и пресинаптический кальциевый (Ca^{2+}) гомеостаз в мозге взрослых животных, однако способность природных полифенолов корректировать это нарушение на синаптосомальном уровне изучена недостаточно. Цель работы — сравнительное изучение влияния полифенольных фракций R-1 и R-4, выделенных из Rhus glabra, на кальциевый гомеостаз синаптосом головного мозга крыс в условиях экспериментального гипотиреоза, вызванного метимазолом. Взрослые самцы крыс (≈250 г, n=6/группа) были разделены на группы Контроль, Гипотиреоз (метимазол, 2,5 мг/100 г/сут, 21 день), Гипотиреоз+R-1 и Гипотиреоз+R-4 (по 50 мг/кг/сут, 12-21 дни); состояние щитовидной железы оценивали методом УЗИ и гормональным анализом, синаптосомальный*

[Ca²⁺]in - с помощью Fluo-4 AM, для R-4 проведена фармакологическая диссекция NMDA/VGCC/адренергических путей. Метимазол вызвал классический гипотиреоидный профиль (Т3 -55%, ТТГ +2,1 раза, объём железы +2,5 раза, p<0,01), снизил поведенческую активность на ≈43% (p<0,05), повысил АСТ/АЛТ и снизил базовый синаптосомальный сигнал Ca²⁺ на 20-30% (p<0,01). R-4 (50 мкМ, in vitro) восстанавливал сигнал Ca²⁺ до 90-95% от контроля; фармакологический анализ показал преобладающую роль NMDA-рецепторов и второстепенную роль VGCC и адренергического пути. R-1 сильнее влиял на системные биохимические показатели (общий белок, холестерин). Результаты характеризуют R-4 как быстродействующий, многоцелевой нейропротективный кандидат, а R-1 - как дополняющую, метаболически ориентированную фракцию.

Ключевые слова: *гипотиреоз, синаптосомы, кальциевая сигнализация, Rhus glabra, галлотанин, NMDA-рецептор, полифенол, нейропротекция*

COMPARATIVE EFFECTS OF RHUS GLABRA POLYPHENOL FRACTIONS R-1 AND R-4 ON SYNAPTOSOMAL CALCIUM HOMEOSTASIS IN EXPERIMENTAL HYPOTHYROIDISM

Abstract: *Hypothyroidism disrupts glutamatergic transmission and presynaptic calcium (Ca2+) homeostasis in the adult brain, yet the capacity of natural polyphenols to correct this deficit at the synaptosomal level remains insufficiently studied. This study compared the effects of the Rhus glabra polyphenol fractions R-1 and R-4 on synaptosomal calcium homeostasis in methimazole-induced experimental hypothyroidism in rats. Adult male rats (~250 g, n=6/group) were divided into Control, Hypothyroid (methimazole, 2.5 mg/100 g/day, 21 days), Hypothyroid+R-1 and Hypothyroid+R-4 groups (50 mg/kg/day, days 12-21); thyroid status was assessed by ultrasonography and hormone assay, synaptosomal [Ca2+]in by Fluo-4 AM, with NMDA/VGCC/adrenergic pharmacological dissection for R-4. Methimazole produced the classical hypothyroid profile (T3 -55%, TSH +2.1-fold, thyroid volume +2.5-fold, p<0.01), reduced behavioral activity by ~43% (p<0.05), elevated AST/ALT, and reduced basal synaptosomal Ca2+ signal by 20-30% (p<0.01). R-4 (50 microM, in vitro) restored the Ca2+ signal to 90-95% of control; pharmacological analysis indicated a predominant NMDA receptor role with secondary VGCC and adrenergic contributions. R-1 more strongly affected systemic biochemical parameters (total protein, cholesterol). The findings characterize R-4 as a fast-acting, multi-target neuroprotective candidate and R-1 as a complementary, metabolically-oriented fraction.*

Keywords: *hypothyroidism, synaptosomes, calcium signaling, Rhus glabra, gallotannin, NMDA receptor, polyphenol, neuroprotection*

Kirish

Qalqonsimon bez gormonlari yetishmovchiligi bilan kechuvchi gipotireoz jahon aholisining sezilarli qismida uchraydigan keng tarqalgan endokrin patologiya bo‘lib, uning nafaqat umumiy metabolik, balki markaziy nerv tizimiga oid oqibatlari ham katta ilmiy-amaliy ahamiyatga ega. Tiroksin (T4) va triyodtironin (T3) voyaga yetgan miyada ham sinaptik plastiklik, neyrotransmissiya va xulq-atvor funksiyalarini boshqarishda ishtirok etadi.

Sinaptik darajada gipotireoz glutamatergik uzatilish va NMDA-retseptorlari faoliyatining buzilishi bilan bog‘liq. NMDA-retseptorlari glutamat va glitsinning bir vaqtda bog‘lanishi hamda membrana depolyarizatsiyasi orqali Mg^{2+} blokadasining bartaraf etilishi natijasida Ca^{2+} oqimini o‘tkazadi, bu esa CaMKII-CREB-BDNF kabi signal yo‘llarini faollashtirib, sinaptik plastiklik va neyron hayotchanligini ta’minlaydi. Tabiiy polifenol birikmalari, xususan Rhus glabra o‘simligidan olingan gallotannin turidagi R-1 va R-4 fraksiyalari, antioksidant va ion-kanal-modulyator xususiyatlariga ega bo‘lib, gipotireozda buzilgan sinaptosomal Ca^{2+} gomeostazini tuzatish salohiyatiga ega bo‘lishi mumkin. Ushbu tadqiqotning maqsadi — metimazol bilan chaqirilgan eksperimental gipotireoz sharoitida R-1 va R-4 polifenol fraksiyalarining kalamush bosh miyasi sinaptosomalari kalsiy gomeostaziga ta’sirini gormonal, biokimyoviy, xulq-atvor va farmakologik darajalarda qiyosiy o‘rganishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari quyidagilardan iborat: (1) metimazol yordamida kalamushlarda eksperimental gipotireoz modelini shakllantirish va uni gormonal, ultratovush hamda biokimyoviy ko‘rsatkichlar orqali tasdiqlash; (2) gipotireoz sharoitida xulq-atvor faolligining o‘zgarishini baholash; (3) bosh miya sinaptosomalarida bazaviy $[Ca^{2+}]$in darajasini nazorat va gipotireoz guruhlarida qiyoslash; (4) R-1 va R-4 polifenol fraksiyalarining sinaptosomal Ca^{2+} signaliga in vitro va in vivo ta’sirini aniqlash; (5) R-4 ta’sirining NMDA-retseptorlari, voltajga bog‘liq kalsiy kanallari (VGCC) va adrenergik yo‘l kesimidagi farmakologik mexanizmini dissektsiya qilish; (6) R-1 va R-4 ta’sirini qiyosiy baholash. Tadqiqotning ilmiy yangiligi shundaki, bitta o‘simlik (Rhus glabra) dan olingan ikki polifenol fraksiyasining gipotireoz sharoitida sinaptosomal Ca^{2+} transportiga ta’siri birinchi marta qiyosiy va farmakologik jihatdan chuqur tahlil qilindi.

Adabiyotlar tahlili

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, gipotireoz jahon aholisining sezilarli qismida uchraydigan, ayollarda erkaklarga nisbatan taxminan 5-6 baravar ko‘proq tarqalgan endokrin patologiya hisoblanadi. Birlamchi gipotireozning eng keng tarqalgan sababi otoimmun tiroidit bo‘lib, tireostatik preparatlar (jumladan metimazol) qabul

qilish ham tibbiy-eksperimental modellashtirish uchun keng qo‘llaniladigan usul hisoblanadi. Gipotireoz patogenezi deyarli barcha organ va to‘qimalar darajasida metabolik jarayonlar tezligining pasayishi bilan tavsiflanadi, biroq markaziy nerv tizimiga oid oqibatlari — xotira yomonlashuvi, psixomotor sekinlashuv, depressiv holatlar — alohida klinik ahamiyatga ega.

Gipotireozning markaziy nerv tizimiga ta’siri bo‘yicha ko‘plab tadqiqotlar mavjud. Lee va boshqalar [1] gipotireoz sharoitida voyaga yetgan kalamush miyasida NMDA-retseptori subbirliklari mRNK ekspressiyasining pasayishini ko‘rsatgan, Alzoubi va boshqalar [2] esa voyaga yetganda boshlangan gipotireoz uzoq muddatli depressiya (LTD) jarayonini kuchaytirishini aniqlagan. Bruno va boshqalar [3] gipotireoz kalamushlar gippokampi va miya po‘stlog‘i sinaptosomalarida 5′-nukleotidaza faolligining ortishini, bu esa adenozin darajasi ko‘tarilishi va neyrotransmissiya inhibitsiyasi bilan bog‘liqligini ko‘rsatgan. Sarkar va Ray [4] katta yoshdagi gipotireoz kalamushlar miya po‘stlog‘i sinaptosomalarida kalsiy mobilizatsiyasining o‘zgarishini tasvirlab, tireoid gormonlari yetishmovchiligining sinaptosomal Ca^{2+} transportiga bevosita ta’sirini tasdiqlagan.

Tireoid gormonlarining o‘zi sinaptosomal darajada genomik bo‘lmagan (nongenomic), tezkor ta’sirga ega ekanligi haqidagi ma’lumotlar alohida ahamiyatga ega: Sarkar va boshqalar [5,6] T3 ning sinaptosomal Ca^{2+}/Mg^{2+}-ATFaza faolligini stimulyatsiya qilishini va depolyarizatsiyaga bog‘liq Ca^{2+} so‘rilishini modulyatsiya qilishini ko‘rsatgan; gipotireozda ushbu tezkor mexanizmning yo‘qolishi bazaviy Ca^{2+} zaxirasining pasayishiga hissa qo‘shishi mumkin. Chakrabarti va Ray [6] T3 bilan oldindan ishlov berilgan kalamush miya po‘stlog‘ida sinaptosoma ichi Ca^{2+} darajasining ko‘tarilishi va azot oksidi sintaza faollashuvini ko‘rsatgan, bu tireoid gormonlarining Ca^{2+}-NO signal yo‘li orqali ham harakat qilishini bildiradi.

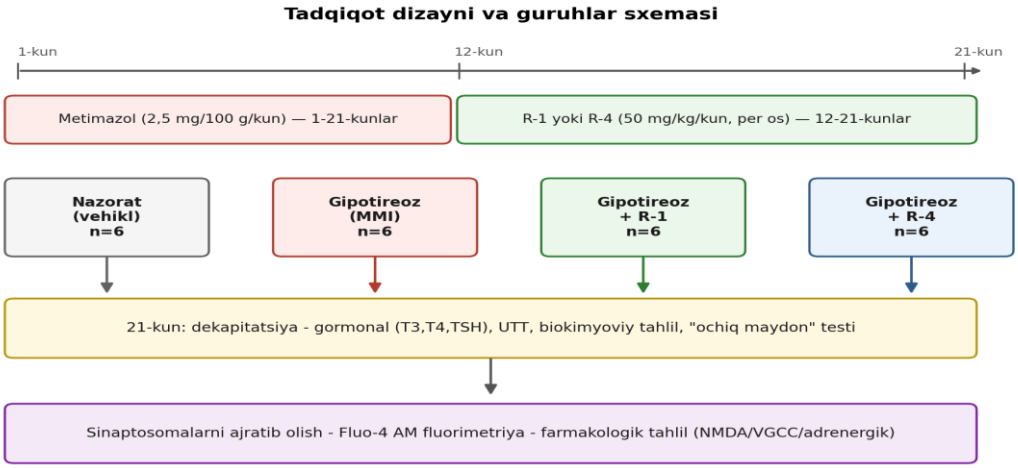
Presinaptik Ca^{2+} oqimining asosiy yo‘li bo‘lgan voltajga bog‘liq kalsiy kanallari (VGCC) faollashish xususiyatlariga ko‘ra P/Q-, N-, L-, R- va T-tipiga bo‘linadi, markaziy sinapslarda Ca^{2+} oqimi asosan P/Q- va N-tipidagi kanallar orqali amalga oshadi. Postsinaptik darajada esa ionotrop (NMDA, AMPA, kainat) va metabotrop (mGluR I/II/III guruhlari) glutamat retseptorlari Ca^{2+} signalizatsiyasini boshqaradi. Bu tizimlar haqidagi zamonaviy tushunchalar presinaptik va postsinaptik Ca^{2+} regulyatsiyasining murakkab, ko‘p bosqichli ekanligini ko‘rsatadi va gipotireoz kabi endokrin patologiyalarning aynan qaysi molekulyar bo‘g‘inga ta’sir qilishini aniqlashtirishni talab etadi.

Polifenollar ko‘p-nishonli neyroprotektiv vosita sifatida keng o‘rganilmoqda. Rebas va boshqalar [7] ba’zi flavonoidlarning P/Q- va N-tipidagi kalsiy kanallarini PKA/PKC-bog‘liq mexanizm orqali bir vaqtda modulyatsiya qilishini, shu bilan birga ionotrop glutamat retseptorlariga ham ta’sir ko‘rsatishini aniqlagan — bu ko‘p-nishonli farmakologik profil tabiiy polifenollar uchun tipik hisoblanadi. Rhus glabra polifenollarining antioksidant va kardioprotektiv xususiyatlari mahalliy tadqiqotchilar tomonidan tasdiqlangan [8,9]: DPPH radikal neytrallash faolligi, mitoxondrial K^+ATF kanallari va mPTP ga antioksidant ta’sir, adrenalin bilan chaqirilgan ishemiya modelida AST, ALT, KFK va LDG fermentlari faolligining kamayishi ko‘rsatilgan. Rhus typhina tanninlari esa alfa-sinuklein agregatsiyasini oldini olish va yuqori glyukoza sharoitida neyron hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qilish qobiliyatiga ega ekanligi ko‘rsatilgan [10], bu galotannin turidagi birikmalarning nafaqat antioksidant, balki oqsil konformatsiyasi va membranaviy signalizatsiyaga bevosita ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini bildiradi.

Shunga qaramay, bitta o‘simlikdan olingan turli polifenol fraksiyalarining gipotireoz sharoitida sinaptosomal Ca^{2+} transportiga ta’sirini qiyosiy, farmakologik jihatdan chuqur o‘rganish adabiyotlarda deyarli uchramaydi. Xususan, gipotireozda sinaptosomalarning bazaviy Ca^{2+} zaxirasi qanday yo‘nalishda o‘zgarishi va bu o‘zgarishni tabiiy polifenollar yordamida farmakologik tarzda tuzatish mumkinligi masalasi yetarli tizimli o‘rganilmagan — aynan shu ilmiy bo‘shliq ushbu tadqiqotning predmeti va vazifalarini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot ob’ektlari va dizayni. Tadqiqotda tana massasi ≈250 g bo‘lgan voyaga yetgan erkak kalamushlar ishlatildi (n=6/guruh): Nazorat (vehikl), Gipotireoz (metimazol, 2,5 mg/100 g/kun, 21 kun), Gipotireoz+R-1 va Gipotireoz+R-4 (har biri 50 mg/kg/kun, 12-21-kunlar). Qo‘shimcha qiyoslash uchun gipertireoz (L-tiroksin bilan chaqirilgan) guruhi kengaytirilgan skrining seriyasida ishlatildi. Protokol Biofizika va biokimyo instituti odob-axloq qo‘mitasi tomonidan tasdiqlangan (15-son, 2026-yil 17-fevral), ARRIVE 2.0 talablariga muvofiq.



1-rasm. Tadqiqot dizayni: guruhlar, muolaja muddatlari va tekshirish bosqichlari.

Gormonal, xulq-atvor va biokimyoviy tahlil. Qalqonsimon bez hajmi ultratovush (SonoScape X3 Vet.) yordamida ellipsoid formulasi bo‘yicha hisoblandi. Zardob T3, T4, TSH immunoferment usulida aniqlandi. Xulq-atvor faolligi “ochiq maydon” testida (100×100 sm, 3 daqiqa) baholandi. Zardob va bosh miya gomogenati biokimyoviy ko‘rsatkichlari (umumiy oqsil, AST, ALT, glyukoza, trigliseridlar, xolesterin) avtomatik analizatorda o‘lchandi.

Sinaptosomalarni ajratib olish va Fluo-4 AM fluorimetriyasi. Sinaptosomalar saxaroza gradientli differensial santrifugalash usulida ajratib olindi. Bazaviy va farmakologik modulyatsiyalangan [Ca^{2+}]in Fluo-4 AM (qo‘zg‘atish 488-490 nm, emissiya 506-520 nm) yordamida, nazoratga nisbatan foizli signal sifatida o‘lchandi. R-4 uchun L-glutamat, glitsin, Mg^{2+}, argiolobatin, verapamil, nifedipin, karvedilol, levetiratsetam, lamotrijin va $NiCl_2$ qo‘llanilgan holda farmakologik dissektsiya o‘tkazildi. R-1 uchun ham parallel Ca^{2+} kanal antagonist/blokator paneli (in vitro va in vivo) sinovdan o‘tkazildi.

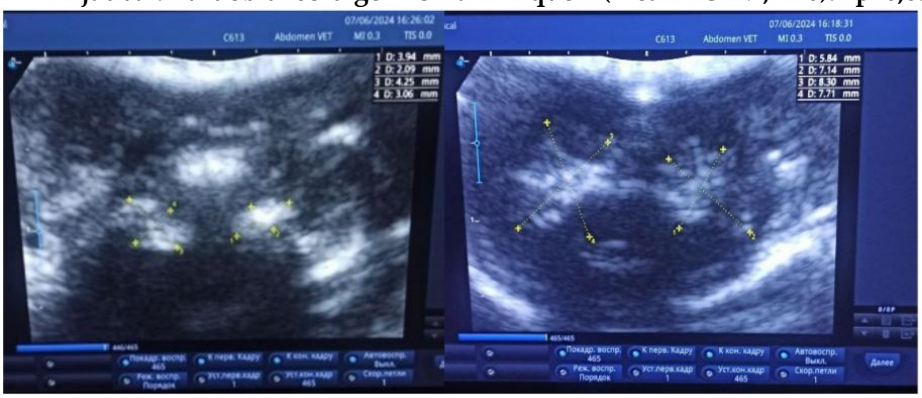
Statistik tahlil. Ma’lumotlar mean ± SEM ko‘rinishida taqdim etildi. Guruhlararo taqqoslash uchun bir tomonlama ANOVA va Tukey post-hoc testi, juft taqqoslashlar uchun Student t-testi qo‘llanildi (OriginPro 2022); $p<0,05$ statistik ishonchli deb qabul qilindi.

Natijalar va ularning tahlili

Gipotireoz modelining gormonal va morfologik tasdiqlanishi. Metimazol bilan 21 kunlik davolash klassik gipotireoz modeli shakllantirildi: T3 ≈55% ga pasaydi, TSH ≈2,1 baravar oshdi ($p<0,05$), bez hajmi ≈2,5 baravar kattalashdi (1-jadval).

Ko‘rsatkich	Nazorat	Gipotireoz (MMI)
T3 (ng/mL)	1,500 ± 0,6	0,675 ± 0,2*
T4 (ng/mL)	91,5 ± 4,3	82,5 ± 3,2*
TSH (ng/mL)	2,10 ± 0,5	4,50 ± 1,1*
Bez hajmi (mm^3)	3,06 ± 1,2	7,71 ± 1,4*

1-jadval. Zardob tireoid gormonlari miqdori (mean ± SEM, n=6). *p<0,05.

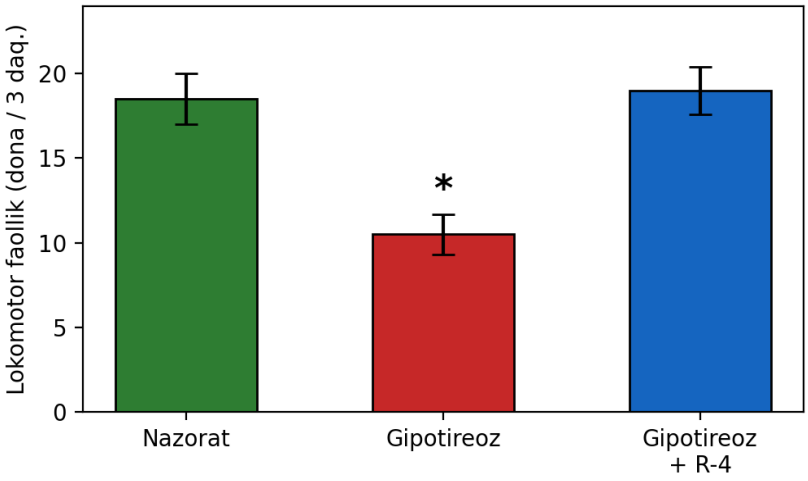


2-rasm. Qalqonsimon bez hajmining ultratovush (SonoScape X3 Vet.) orqali baholanishi.

T3/T4 pasayishi va TSH ortishining birgalikda kuzatilishi birlamchi gipotireozning klassik belgisi bo‘lib, gipofizning kompensator TSH sekretsiyasi metimazol blokadasini yenga olmayotganidan dalolat beradi. Bez hajmining

≈2,5 baravar kattalashishi TSH-bog‘liq gipertrofiyani tasdiqlaydi va model gormonal hamda morfologik jihatdan ishonchli shakllantirilganini ko‘rsatadi.

Xulq-atvor va biokimyoviy ko‘rsatkichlar. Ochiq maydon testida gipotireoz guruhida faollik ≈43% ga pasaydi ($p<0,05$), R-4 polifenoli uni deyarli nazorat darajasigacha tikladi (3-rasm).



3-rasm. "Ochiq maydon" testi: (mean ± SEM, n=6). *p<0,05.

Bosh miya va zardobda AST/ALT ortdi, umumiy oqsil kamaydi; R-4 bu ko‘rsatkichlarni qisman me’yorlashtirdi (2-jadval).

Ko‘rsatkich	Nazorat	Gipotireoz	Gipotireoz+R-4
Umumiy oqsil (g/L)	51,214 ± 8,4	39,010 ± 5,3*	51,940 ± 2,2*
AST (U/L)	97,930 ± 7,3	132,370 ± 10,5*	109,420 ± 6,5*
ALT (U/L)	45,210 ± 3,2	37,704 ± 0,01*	43,300 ± 3,02*
Glyukoza (mmol/L)	6,950 ± 2,3	7,890 ± 3,8*	7,210 ± 2,01*

2-jadval. Zardob biokimyoviy ko‘rsatkichlari va R-4 ta’siri (mean ± SEM, n=6). *p<0,05.

Muhim ilmiy jihat shundaki, gipotireozning xulq-atvorga ta’siri kasallik boshlanish yoshiga qarab tubdan farq qiladi: perinatal yoki erta postnatal gipotireoz odatda kalamushlarda giperaktivlik va diqqat yetishmovchiligiga o‘xshash xulq-atvorni chaqiradi, voyaga yetganda boshlangan gipotireoz esa, aksincha, lokomotor faollik pasayishi — psixomotor sekinlashuv — bilan namoyon bo‘ladi. Bizning tadqiqotimizda metimazol voyaga yetgan (≈250 g) kalamushlarga yuborilgani sababli, olingan natijalar aynan ikkinchi toifadagi tadqiqotlar natijalariga mos keladi. Bundan tashqari, gippokampda mikrogliya faollashuvi va neyroinflamatsiya, shuningdek serotoninergik uzatilishning susayishi ham gipotireozdagi xulq-atvor o‘zgarishlariga qo‘shimcha hissa qo‘shishi mumkin.

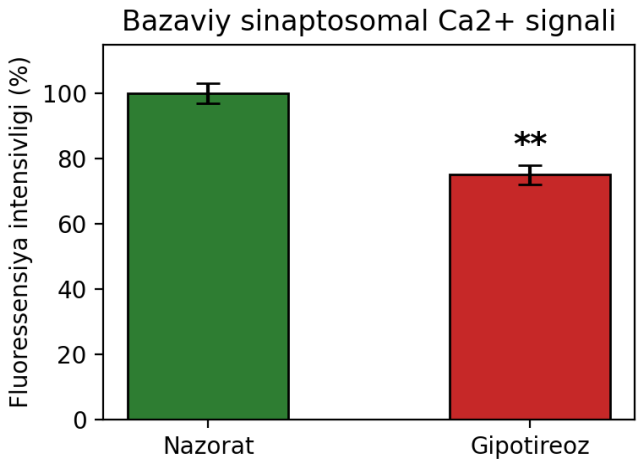
AST/ALT ortishi jigar gipoperfuziyasi, gipotireozga bog‘liq yog‘li jigar distrofiyasi va gipotireoid miopatiya kabi mexanizmlar bilan izohlanadi, bu gipotireozning tizimli xarakterini tasdiqlaydi. R-4 ning zardob umumiy oqsili va AST faolligini sezilarli tiklashi uning ta’siri miyadan tashqari, butun organizm darajasida ham namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi.

R-1 va R-4 ning qiyosiy biokimyoviy skrining natijalari. Kengaytirilgan skrining seriyasida (nazorat, gipotireoz, gipertireoz, gipotireoz+R-1, gipotireoz+R-4) R-1 umumiy oqsil va xolesterinni R-4 dan kuchliroq oshirdi, R-4 esa AST ni kuchliroq pasaytirdi (3-jadval).

Ko‘rsatkich	Nazorat	Gipotireoz	Gipertireoz	Gipo+R-1	Gipo+R-4
Glyukoza (mmol/L)	6,95	7,89	5,86	6,09	7,21
Trigliserid (mmol/L)	0,47	0,30	0,35	0,19	0,27
Xolesterin (mmol/L)	1,03	0,89	1,18	2,19	2,68
Umumiy oqsil (g/L)	51,21	39,01	48,34	52,35	51,94
AST (U/L)	97,93	132,37	93,96	90,59	49,42
ALT (U/L)	45,21	37,70	34,34	30,71	63,30

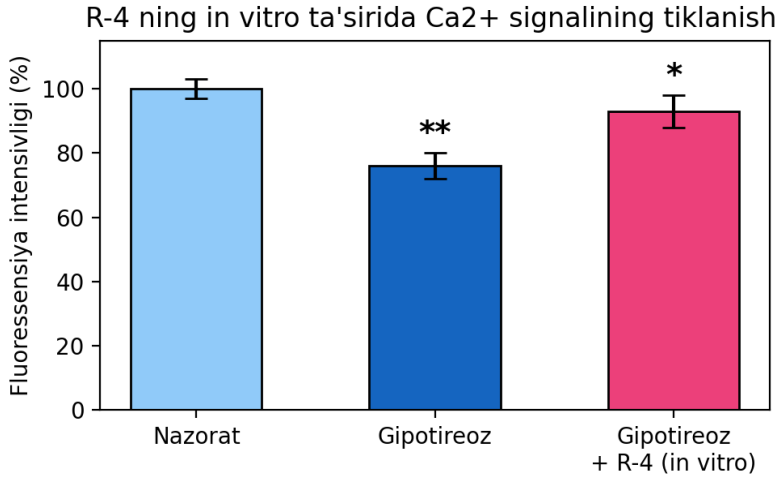
3-jadval. Kengaytirilgan skrining: besh guruh bo‘yicha biokimyoviy ko‘rsatkichlar (n=4-6).

Sinaptosomal Ca^{2+} signali va R-4 ning farmakologik tahlili. Gipotireoz sinaptosomalarida bazaviy Ca^{2+} signali nazoratga nisbatan 20-30% ga pasaydi ($p<0,01$; 4-rasm).



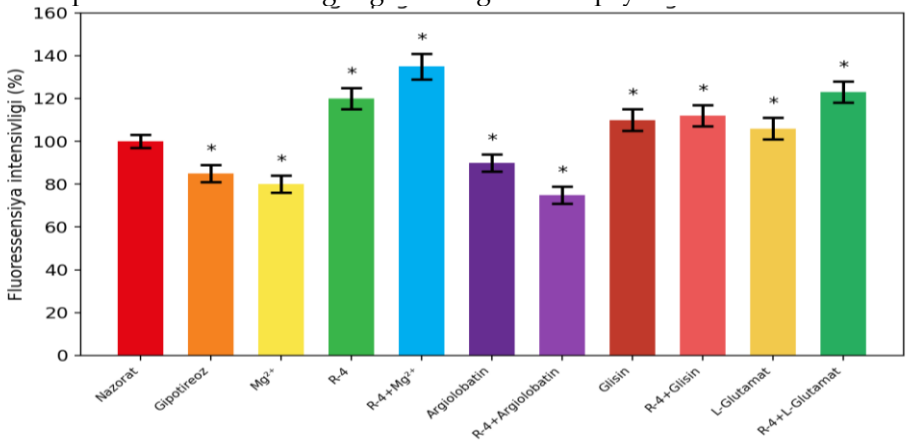
4-rasm. Bazaviy sinaptosomal Ca^{2+} signali: nazorat va gipotireoz (n=6, **p<0,01).

R-4 bilan 30 daqiqalik in vitro inkubatsiya signalni nazorat darajasining 90-95% igacha tikladi (5-rasm).

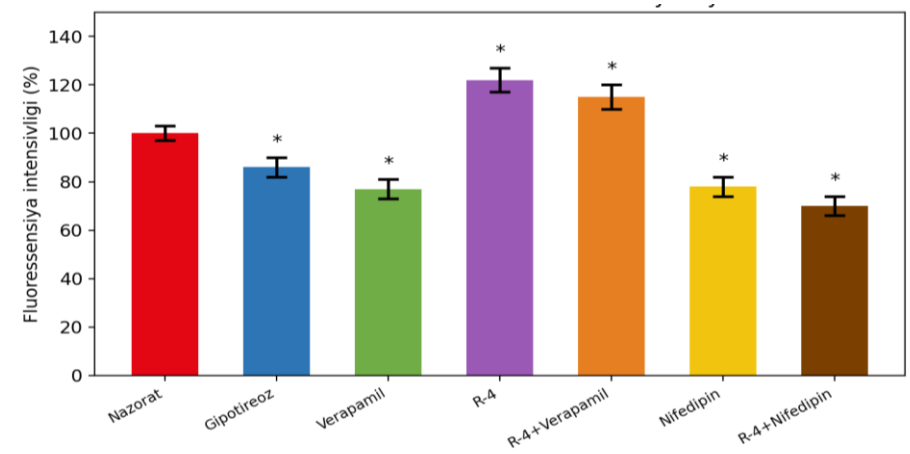


5-rasm. R-4 ning in vitro ta'sirida Ca^{2+} signalining tiklanishi (n=6, *p<0,05; **p<0,01).

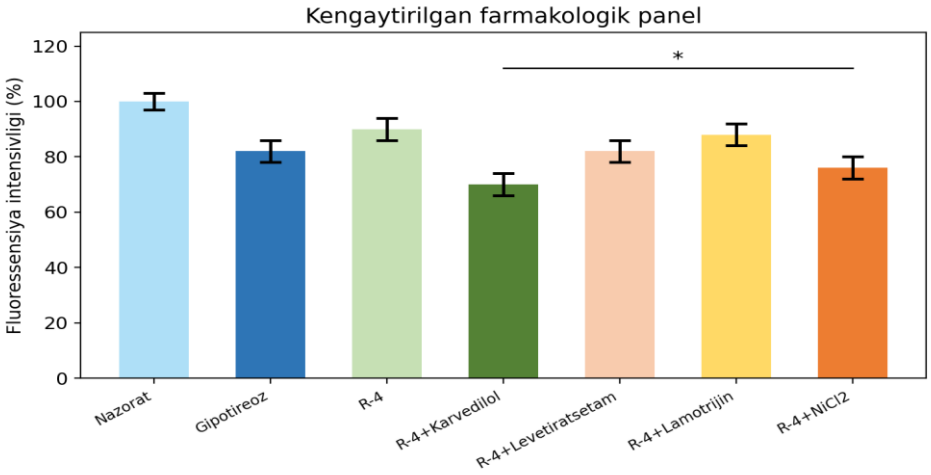
Farmakologik tahlil argiolobatin (NMDA kanal blokatori) R-4 ta'sirini eng kuchli pasaytirishini, karvedilol (adrenergik blokator) ikkinchi o'rinda turishini, verapamil/nifedipin (VGCC blokatorlari) esa faqat qisman ta'sir qilishini ko'rsatdi (7-9-rasmlar). Bu R-4 ning asosan NMDA-retseptorlari orqali, ikkinchi darajali tarzda VGCC va adrenergik yo'l orqali amalga oshadigan ko'p-nishonli mexanizmga ega ekanligini tasdiqlaydi.



6-rasm. NMDA-bog'liq ligandlar (L-glutamat, glitsin, Mg^{2+}) va argiolobatin fonida R-4 ta'siri (n=6, *p<0,05).



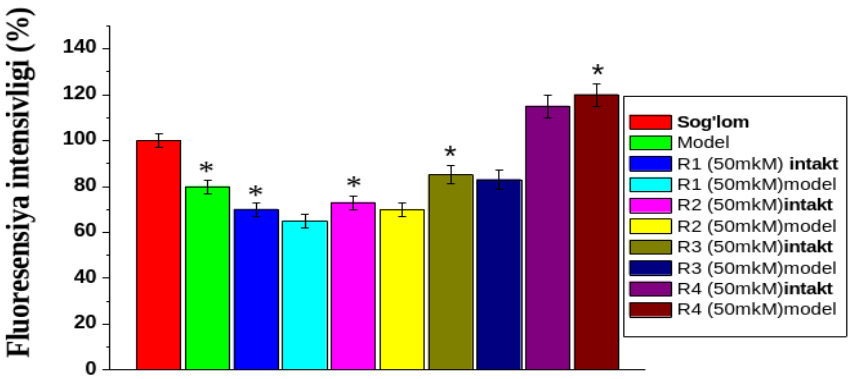
7-rasm. Verapamil va nifedipin fonida R-4 ta'siri (n=6, *p<0,05).



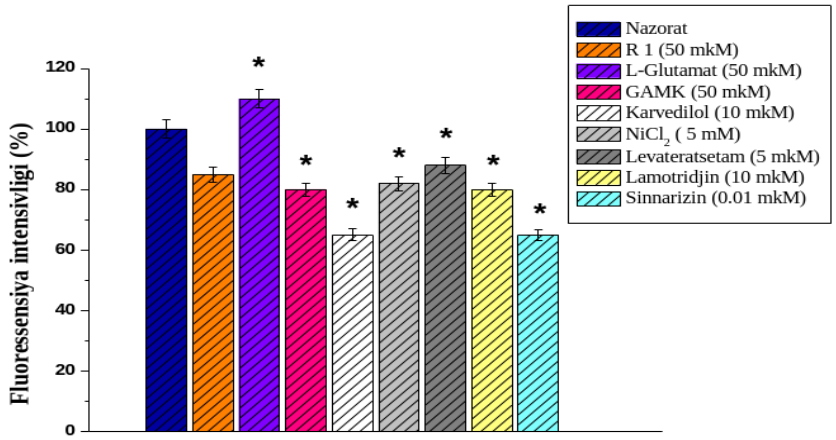
8-rasm. Kengaytirilgan panel: karvedilol, levetiratsetam, lamotrijin, $NiCl_2$ fonida R-4 ta'siri (n=6, *p<0,05).

Ushbu natijalarni tireoid gormonlarining sinaptosomal darajadagi genomik bo'lmagan ta'siri haqidagi adabiyotlar bilan bog'lash mumkin: sog'lom sharoitda T3 sinaptosomal Ca^{2+}/Mg^{2+}-ATFaza faolligini stimulyatsiya qiladi va depolyarizatsiyaga bog'liq Ca^{2+} so'rilishini kuchaytiradi, gipotireozda esa aynan shu T3-bog'liq tezkor mexanizmning yo'qolishi bazaviy Ca^{2+} signalining pasayishiga hissa qo'shishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, R-4 ning tez (30 daqiqalik), transkripsiyaga bog'liq bo'lmagan ta'siri T3 ning yo'qolgan nongenomik funksiyasini qisman "o'rnini bosuvchi" tarzda kompensatsiya qilishi mumkinligi haqidagi farazni ilgari surish mumkin.

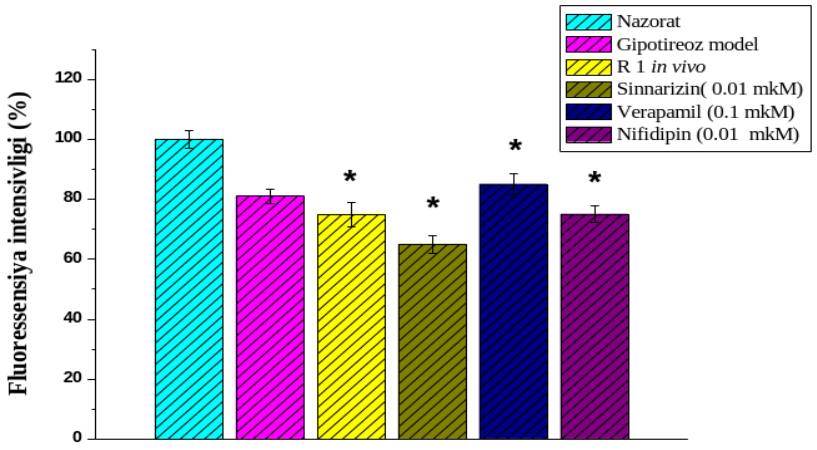
R-1 ning sinaptosomal Ca^{2+} signaliga ta'siri.R-1 R-4 bilan bir xil tizimda, o'xshash Ca^{2+}-kanal antagonist/blokator paneli bilan (in vitro) va og'iz orqali qabul qilingandan keyin (in vivo) sinovdan o'tkazildi (11-13-rasmlar). Bu rasmlar laboratoriya asl yozuvlaridan olingan; manba grafiklari raqamli jadvalsiz vektor obyekt sifatida taqdim etilgani sababli, alohida ustun qiymatlari matnda qayta yozilmadi — bu qiymatlar rasmlardan bevosita o'qilishi va nashrdan oldin laboratoriya jurnali bilan solishtirilishi tavsiya etiladi.



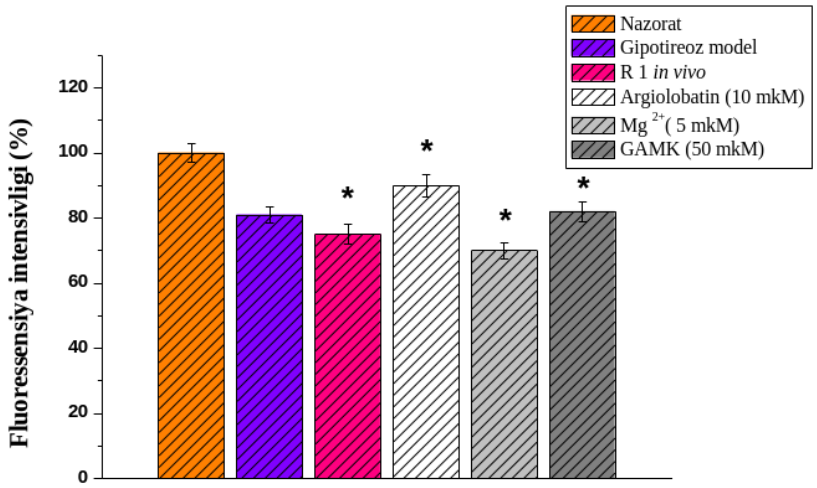
9-rasm. R-1 ning in vitro, Ca^{2+} kanal antagonistlari fonidagi ta'siri (n=6, *p<0,05).



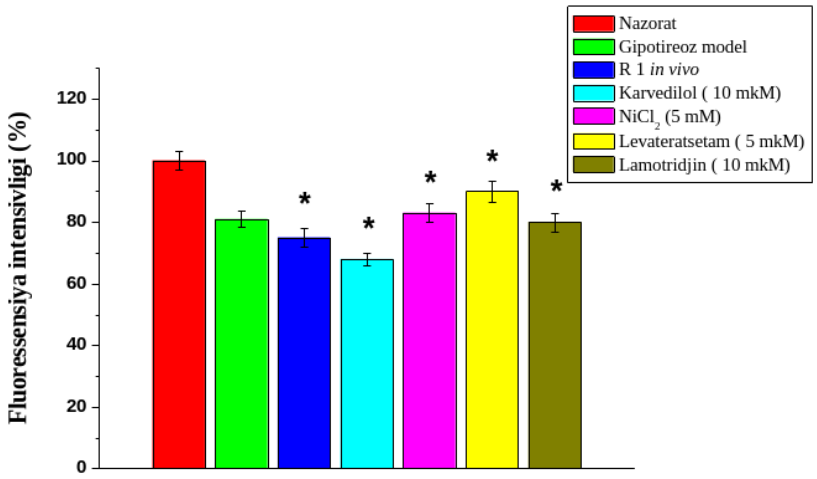
10-rasm. R-1 ning in vitro, Ca^{2+} kanal blokatorlari fonidagi ta'siri: L-glutamat, GABA, karvedilol, $NiCl_2$, levetiratsetam, lamotrijin, sinnarizin (n=6, *p<0,05).



11a-rasm. R-1 in vivo: Ca^{2+} kanal agonist/antagonistlar fonida sinaptosomal Ca^{2+} signalining o'zgarishi (n=6, *p<0,05).



11b-rasm. R-1 in vivo, (n=6, *p<0,05).



11c-rasm. R-1 in vivo, (n=6, *p<0,05).

Sifat jihatidan 9-rasm R-1 ning GABA va bir qancha Ca^{2+}-kanal-modulyator moddalar (karvedilol, $NiCl_2$, levetiratsetam, lamotrijin, sinnarizin) fonida sinaptosomal Ca^{2+} signalini modulyatsiya qilishini ko‘rsatadi, bu R-4 uchun 6-8-rasmlarda ko‘rsatilganga o‘xshash, ammo nisbiy og‘irligi bo‘yicha farqli bo‘lishi mumkin bo‘lgan ko‘p-nishonli farmakologik profilni taxmin qilish imkonini beradi.

R-1 va R-4 orasidagi farq ularning bir xil o‘simlikdan (Rhus glabra) olinganiga qaramay, bir-birining o‘rnini bosuvchi emas, balki bir-birini to‘ldiruvchi ikkita mustaqil fraksiya ekanligini ko‘rsatadi. Bu farq, ehtimol, ularning tarkibidagi galloillangan komponentlar nisbati va kontsentratsiyasi bilan bog‘liq bo‘lib, galotannin turidagi ekstraktlarning murakkab, ko‘p komponentli tabiati haqidagi umumiy tushunchaga mos keladi: bunday ekstraktlarning yakuniy biologik ta’siri bitta faol moddaga emas, balki galloillangan birikmalar nisbatiga bog‘liq bo‘ladi.

Olingan natijalar bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan yagona patogenetik zanjirni tashkil etadi: metimazol ta’sirida T3/T4 pasayishi va TSH ortishi qalqonsimon bez gipertrofiyasi bilan birga kechadi; periferik T3 tanqisligi markaziy nerv tizimida ham T3-bog‘liq gen ekspressiyasi va nongenomik ta’sirning pasayishiga olib kelib, NMDA-retseptorlari va sinaptik oqsillar faoliyatini o‘zgartiradi, bu esa sinaptosomalarning bazaviy Ca^{2+} zaxirasini kamaytiradi. Bu molekulyar o‘zgarish o‘z navbatida xulq-atvor darajasida psixomotor faollikning pasayishi va tizimli metabolik stress belgilari sifatida namoyon bo‘ladi.

Shuni alohida ta’kidlash lozimki, olingan Ca^{2+} signali qiymatlari nazoratga nisbatan normallashtirilgan fluoressensiya ko‘rsatkichi bo‘lib, ular kalibrlangan absolyut [Ca^{2+}]in konsentratsiyasini emas, balki funksional Ca^{2+}-fenotipning o‘zgarishini aks ettiradi. Kelgusi tadqiqotlarda ionomitsin/EGTA kalibrlash orqali absolyut qiymatlarga o‘tish, shuningdek R-1 va R-4 uchun doza-javob egri chizig‘ini aniqlash tavsiya etiladi. Shunga qaramay, ushbu integrativ ko‘rsatkich gipotireoz va polifenollar ta’sirini funksional darajada baholash uchun ishonchli va takrorlanuvchan usul bo‘lib xizmat qildi.

Xulosa

Metimazol bilan chaqirilgan gipotireoz gormonal, morfologik, xulq-atvor va biokimyoviy darajalarda tasdiqlandi hamda bazaviy sinaptosomal Ca^{2+} signalining 20-30% ga pasayishi bilan kechdi. Rhus glabra polifenol fraksiyasi R-4 bu signalni asosan NMDA-retseptorlariga bog‘liq, ikkinchi darajali tarzda VGCC va adrenergik yo‘llar orqali amalga oshadigan mexanizm bilan tezkor tikladi. R-1 fraksiyasi esa tizimli metabolik ko‘rsatkichlarga nisbatan kuchliroq, to‘ldiruvchi ta’sir profilini namoyon etdi.

Tadqiqot natijalari quyidagi asosiy xulosalarni shakllantirish imkonini beradi: birinchidan, voyaga yetganda boshlangan gipotireoz sinaptosomal Ca^{2+} gomeostazining tizimli buzilishiga olib keladi, bu esa xulq-atvor va biokimyoviy o‘zgarishlar bilan uzviy bog‘liq; ikkinchidan, R-4 gipotireozda buzilgan Ca^{2+} signalini farmakologik jihatdan aniq mexanizm orqali tuzatish qobiliyatiga ega; uchinchidan, R-1 va R-4 bir-birini to‘ldiruvchi, ammo mustaqil ta’sir profiliga ega ikkita polifenol nomzod sifatida qaralishi lozim. Natijalar Rhus glabra ni gipotireozga bog‘liq sinaptik kalsiy buzilishlarini tuzatishga qodir, mexanizmi jihatidan bir-birini to‘ldiruvchi polifenollar manbai sifatida tavsiflaydi va ularni yanada chuqur farmakologik hamda doza-javob tadqiqotlariga tavsiya etadi. Amaliy nuqtai nazardan, olingan natijalar mahalliy o‘simlik xomashyosi asosida yangi neyroprotektiv preparatlar yaratishning dastlabki ilmiy-eksperimental asosi bo‘lib xizmat qiladi.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to‘qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tadqiqot konsepsiyasi, ma’lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda teng hissa qo‘shgan. Manfaatlar to‘qnashuvi: mualliflar manfaatlar to‘qnashuvi yo‘qligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lee P.R., Brady D., Koenig J.I. Thyroid hormone regulation of NMDA receptor subunit mRNA expression in adult brain // J. Neuroendocrinol. — 2003. — Vol.15, №1. — P.87-92.

2. Alzoubi K.H., Aleisa A.M., Alkadhi K.A. Adult-onset hypothyroidism facilitates and enhances LTD // Neurobiol. Dis. — 2007. — Vol.26. — P.264-272.

3. Bruno A.N., Ricachenevsky F.K., Pochmann D. et al. Hypothyroidism changes adenine nucleotide hydrolysis in synaptosomes from hippocampus and cerebral cortex of rats // Int. J. Devl. Neurosci. — 2005. — Vol.23. — P.37-44.

4. Sarkar P.K., Ray A.K. Calcium mobilization within hypothyroid adult rat brain synaptosomes // Horm. Metab. Res. — 2003. — Vol.35. — P.562-566.

5. Sarkar P.K., Ray A.K. Synaptosomal action of thyroid hormone: changes in Na+-K+-ATPase activity in adult rat cerebral cortex // Horm. Metab. Res. — 1993. — Vol.25, №1. — P.1-3.

6. Chakrabarti N., Sarkar P.K., Ray A.K., Martin J.V. Unveiling the nongenomic actions of thyroid hormones in adult mammalian brain // Front. Endocrinol. — 2023. — Vol.14. — Art.1240265.

7. Rebas E., Rzajew J., Radzik T., Zylinska L. Neuroprotective polyphenols: a modulatory action on neurotransmitter pathways // Curr. Neuropharmacol. — 2020. — Vol.18, №5. — P.431-445.

8. Gayibov U.G., Gayibova S.N., Karimjonov H.M. et al. Antioxidant and cardioprotective properties of polyphenolic plant extract of Rhus glabra L. // Plant Sci. Today. — 2024. — Vol.11, №3. — P.1-8.

9. Abdulladjanova N., Mavlonov G.T., Mamadrahimov A. et al. Phenolic compounds of Rhus glabra // J. Res. Pharm. — 2023.

10. Sekowski S., Naziris N., Chountoulesi M. et al. Interaction of Rhus typhina tannin with lipid nanoparticles // J. Funct. Biomater. — 2023. — Vol.14, №6. — Art.296.

11. Khoshimov N.N., Mukhtorov A.A., Nasirov K.E. et al. Tannins as modulators in the prevention of mitochondrial dysfunction // Trends Sci. — 2025. — Vol.22, №9. — Art.10436.

12. Kozokov I., Khoshimov N., Raimova G. et al. Behavioral and synaptosomal fluorescence effects of polyphenol in hypothyroid rats // Intl. J. Agric. Biol. — 2026. — Vol.35. — Art.350611.

References

1. Lee P.R., Brady D., Koenig J.I. Thyroid hormone regulation of NMDA receptor subunit mRNA expression in adult brain. J. Neuroendocrinol., 2003, vol.15, no.1, pp.87-92.

2. Alzoubi K.H., Aleisa A.M., Alkadhi K.A. Adult-onset hypothyroidism facilitates and enhances LTD. Neurobiol. Dis., 2007, vol.26, pp.264-272.

3. Bruno A.N., Ricachenevsky F.K., Pochmann D. et al. Hypothyroidism changes adenine nucleotide hydrolysis in synaptosomes from hippocampus and cerebral cortex of rats. Int. J. Devl. Neurosci., 2005, vol.23, pp.37-44.

4. Sarkar P.K., Ray A.K. Calcium mobilization within hypothyroid adult rat brain synaptosomes. Horm. Metab. Res., 2003, vol.35, pp.562-566.

5. Sarkar P.K., Ray A.K. Synaptosomal action of thyroid hormone: changes in Na+-K+-ATPase activity in adult rat cerebral cortex. Horm. Metab. Res., 1993, vol.25, no.1, pp.1-3.

6. Chakrabarti N., Sarkar P.K., Ray A.K., Martin J.V. Unveiling the nongenomic actions of thyroid hormones in adult mammalian brain. Front. Endocrinol., 2023, vol.14, art.1240265.

7. Rebas E., Rzajew J., Radzik T., Zylinska L. Neuroprotective polyphenols: a modulatory action on neurotransmitter pathways. Curr. Neuropharmacol., 2020, vol.18, no.5, pp.431-445.

8. Gayibov U.G., Gayibova S.N., Karimjonov H.M. et al. Antioxidant and cardioprotective properties of polyphenolic plant extract of Rhus glabra L. Plant Sci. Today, 2024, vol.11, no.3, pp.1-8.

9. Abdulladjanova N., Mavlonov G.T., Mamadrahimov A. et al. Phenolic compounds of Rhus glabra. J. Res. Pharm., 2023.

10. Sekowski S., Naziris N., Chountoulesi M. et al. Interaction of Rhus typhina tannin with lipid nanoparticles. J. Funct. Biomater., 2023, vol.14, no.6, art.296.

11. Khoshimov N.N., Mukhtorov A.A., Nasirov K.E. et al. Tannins as modulators in the prevention of mitochondrial dysfunction. Trends Sci., 2025, vol.22, no.9, art.10436.

12. Kozokov I., Khoshimov N., Raimova G. et al. Behavioral and synaptosomal fluorescence effects of polyphenol in hypothyroid rats. Intl. J. Agric. Biol., 2026, vol.35, art.350611

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UDK 581.93(575.1)

SAMARQAND SHAHRI URBANOFLORASINING BIOMORFOLOGIK TAHLILI

G‘ofurova Gulxayo Shavkat qizi
https://orcid.org/0009-0001-3044-8557
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti, Samarqand, O‘zbekistonMas’ul muallif
e-maili: gulxayo_gafurova@samdu.uz

Annotatsiya: *Maqolada Samarqand shahri urbanoflorasida aniqlangan o‘simlik turlarining biomorfologik tarkibi va hayotiy shakllar bo‘yicha taqsimlanishi tahlil qilingan. Tadqiqot materiallari 2024–2026-yillarda Samarqand shahri hududida olib borilgan dala kuzatuvlari asosida shakllantirildi. Urbanoflorada qayd etilgan turlarning biomorfologik tahlili I.G. Serebryakovning ekologik-morfologik tasnifi asosida amalga oshirildi. Tadqiqotning hozirgi bosqichida 334 tur tahlil qilinib, ular daraxt, buta va butacha, yarimbuta va yarimbutacha, ko‘p yillik hamda bir–ikki yillik o‘simliklar guruhlariga ajratildi. Natijalarga ko‘ra, Samarqand shahri urbanoflorasida o‘tsimon hayotiy shakllar, ayniqsa bir–ikki yillik turlar ustunlik qilishi aniqlandi. Ko‘p yillik turlar ham urbanofloraning muhim tarkibiy qismini tashkil etdi. Avtoxton va adventiv komponentlarning biomorfologik spektri alohida tahlil qilinib, Samarqand shahri ko‘rsatkichlari Buxoro urbanoflorasi bilan qiyoslandi. Avtoxton komponentlarda biomorfologik tarkibning o‘xshashligi kuzatilgan bo‘lsa, adventiv komponentlarda ayrim farqlar aniqlandi. Andijon urbanoflorasining Raunkiaer tasnifi asosida olingan natijalari qo‘shimcha misol sifatida ko‘rib chiqildi. Olingan natijalar Samarqand urbanoflorasining biomorfologik tuzilishida qisqa hayot sikliga ega o‘simliklarning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Samarqand, urbanoflora, biomorfologik tahlil, hayotiy shakllar, avtoxton turlar, adventiv turlar, Serebryakov tasnifi.*

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРБАНОФЛОРЫ ГОРОДА САМАРКАНДА

Аннотация: *В статье проведён биоморфологический анализ видов растений, выявленных в урбанофлоре города Самарканда, и рассмотрено их распределение по жизненным формам. Материал исследования сформирован на основе полевых наблюдений, проведённых на территории Самарканда в 2024–2026 гг. Биоморфологический анализ зарегистрированных видов выполнен согласно эколого-морфологической классификации И.Г. Серебрякова. На современном этапе исследования проанализировано 334 вида растений, которые были распределены на деревья, кустарники и кустарнички, полукустарники и полукустарнички, многолетние, а также одно- и двулетние растения. Установлено, что в урбанофлоре Самарканда преобладают травянистые жизненные формы, особенно одно- и двулетние виды. Многолетние растения также составляют значительную часть исследуемой флоры. Отдельно проанализированы биоморфологические спектры автохтонного и адвентивного компонентов, а полученные показатели сопоставлены с данными по урбанофлоре города Бухары. Для автохтонных компонентов выявлено общее сходство биоморфологической структуры, тогда как в составе адвентивных компонентов отмечены определённые различия. Данные по урбанофлоре Андижана, полученные на основе классификации Раункиера, рассмотрены как дополнительный пример. Результаты исследования показывают значительную роль растений с коротким жизненным циклом в формировании биоморфологической структуры урбанофлоры Самарканда.*

Ключевые слова: *Самарканд, урбанофлора, биоморфологический анализ, жизненные формы, автохтонные виды, адвентивные виды, классификация Серебрякова.*

BIOMORPHOLOGICAL ANALYSIS OF THE URBAN FLORA OF SAMARKAND CITY

Abstract: *The article presents a biomorphological analysis of plant species recorded in the urban flora of Samarkand City and examines their distribution among major life-form groups. The study is based on field observations conducted in Samarkand during 2024–2026. The biomorphological characteristics of the recorded species were assessed according to the ecological-morphological classification of I.G. Serebryakov. At the current stage of the study, 334 plant species were analysed and assigned to trees, shrubs and dwarf shrubs, semi-shrubs and subshrubs, perennial plants, and annual-biennial plants. The results showed a clear predominance of herbaceous life forms in the urban flora of Samarkand, with annual-biennial species occupying the leading position. Perennial species*

also represented an important component of the flora. The biomorphological spectra of the autochthonous and adventive components were analysed separately, and the results obtained for Samarkand were compared with those reported for the urban flora of Bukhara. The autochthonous components showed a generally similar biomorphological structure, whereas certain differences were observed in the adventive components. Data on the urban flora of Andijan, analysed according to Raunkiaer's classification, were considered as an additional example. The results indicate that short-lived plant species play an important role in shaping the biomorphological structure of the urban flora of Samarkand.

Keywords: *Samarkand, urban flora, biomorphological analysis, life forms, autochthonous species, adventive species, Serebryakov classification.*

Kirish

Urbanizatsiya tabiiy va antropogen landshaftlarning o‘zgarishi bilan kechadigan murakkab jarayon bo‘lib, shahar hududlarida o‘simlik qoplamining tarkibi, tuzilishi va turlarning tarqalish xususiyatlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Shahar muhitining shakllanishi natijasida tabiiy yashash joylarining transformatsiyasi, yangi antropogen biotoplarning paydo bo‘lishi, muhit sharoitlarining o‘zgarishi hamda turli kelib chiqishga ega o‘simliklarning tarqalishi urbanofloraning o‘ziga xos tarkib topishiga olib keladi [3–5]. Shu jihatdan shahar florasini o‘rganish uning biologik xilma-xilligi, ekologik strukturasi va antropogen transformatsiya xususiyatlarini baholashda muhim ahamiyatga ega. Urbanoflora shahar hududida mavjud bo‘lgan turli ekologik sharoitlar ta’sirida shakllanadi. Turar-joy massivlari, yo‘l va ko‘cha bo‘ylari, bog‘ va xiyobonlar, qurilish maydonlari, bo‘sh yerlar hamda turli darajada antropogen transformatsiyaga uchragan hududlar o‘simlik turlarining tarqalishi uchun turlicha sharoit yaratadi. Tadqiqotlar shahar florasining tur tarkibi nafaqat iqlimiy va geografik omillarga, balki urban biotoplarning tipi va ularning buzilish darajasiga ham bog‘liqligini ko‘rsatadi [5, 6]. Xususan, turli urban biotoplarda mahalliy va kirib kelgan o‘simliklarning ulushi hamda tarkibi bir-biridan farq qilishi mumkin [5]. Urbanoflorani kompleks o‘rganishda uning sistematik tarkibi bilan bir qatorda biomorfologik strukturasini tahlil qilish ham alohida ilmiy ahamiyatga ega. O‘simliklarning hayotiy shakllari ularning tashqi muhit sharoitlariga moslanishi va uzoq muddat davomida shakllangan biologik xususiyatlarini aks ettiruvchi muhim ko‘rsatkichlardan biridir. O‘simliklarning hayotiy shakllarini tasniflashning nazariy asoslari C. Raunkiaer [2] va I.G. Serebryakov [1] tadqiqotlarida ishlab chiqilgan bo‘lib, ushbu yondashuvlar floristik hamda ekologik tadqiqotlarda keng qo‘llaniladi. I.G. Serebryakovning ekologik-morfologik tasnifi o‘simliklarni daraxt, buta, butacha, yarimbuta, yarimbutacha va o‘tsimon hayotiy shakllarga ajratish orqali floraning biomorfologik spektrini tavsiflash imkonini beradi.Shahar muhitining o‘ziga xos ekologik sharoitlari turli hayotiy shakllarga ega o‘simliklarning tarqalishi va urbanoflora tarkibidagi nisbatiga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Antropogen ta’sir, yashash joylarining muntazam buzilishi va qayta shakllanishi ayrim biologik xususiyatlarga ega turlar uchun qulay sharoit yaratadi. Shu sababli urbanizatsiya sharoitida o‘simliklarning nafaqat tur tarkibi, balki ularning funksional va biomorfologik xususiyatlarida ham muayyan qonuniyatlar kuzatiladi [6]. Urbanofloraning muhim xususiyatlaridan yana biri uning tarkibida turli geografik kelib chiqishga ega turlarning ishtirok etishidir. Shaharlar transport, savdo, qurilish, ko‘kalamzorlashtirish va boshqa antropogen omillar ta’sirida o‘simliklarning tarqalishi uchun faol markaz vazifasini bajaradi. Natijada mahalliy — avtoxton turlar bilan bir qatorda boshqa hududlardan kirib kelgan adventiv turlar ham urbanoflora tarkibida muhim o‘rin egallaydi [4, 5]. Avtoxton va adventiv komponentlarning biomorfologik tarkibini qiyosiy tahlil qilish urbanofloraning shakllanish xususiyatlarini yanada chuqurroq yoritish imkonini beradi. Xususan, turli kelib chiqishga ega turlar orasida bir yillik, ikki yillik, ko‘p yillik o‘tlar hamda yog‘ochlashgan hayotiy shakllarning nisbatini aniqlash ularning shahar sharoitlariga moslanish xususiyatlarini tavsiflashda muhimdir. Markaziy Yevropaning 32 shahri misolida olib borilgan tadqiqotlarda mahalliy, arxeofit va neofit turlarning turli urban biotoplardagi tarkibi bir-biridan farq qilishi, ayniqsa kuchli buzilgan yashash joylarida ayrim begona komponentlarning ulushi yuqori bo‘lishi ko‘rsatilgan [5]. Ushbu tadqiqotda arxeofitlarning katta qismi bir yillik o‘simliklardan iborat ekanligi ham qayd etilgan bo‘lib, bu hayotiy shakllarni urbanofloraning kelib chiqish komponentlari bilan birgalikda tahlil qilishning ahamiyatini ko‘rsatadi [5]. Samarqand shahri uzoq tarixiy rivojlanish jarayonida shakllangan urbanizatsiyalashgan hudud bo‘lib, uning floristik tarkibi tabiiy-geografik sharoitlar va antropogen omillarning birgalikdagi ta’siri ostida tarkib topgan. Shahar hududidagi ekologik sharoitlarning xilma-xilligi turli sistematik va biomorfologik guruhlarga mansub o‘simliklarning tarqalishiga imkon yaratadi. Shu sababli Samarqand shahri urbanoflorasida aniqlangan turlarning hayotiy shakllarini o‘rganish uning strukturaviy xususiyatlarini yoritishda, urban muhitga xos biomorfologik spektrni aniqlashda hamda flora tarkibidagi avtoxton va adventiv komponentlarning o‘ziga xos jihatlarini baholashda muhim hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi Samarqand shahri urbanoflorasida aniqlangan o‘simlik turlarining biomorfologik tarkibini tahlil qilish hamda asosiy hayotiy shakllarning urbanoflora strukturasidagi o‘rnini baholashdan iborat bo‘lib, ushbu maqsadga erishish uchun aniqlangan turlarni hayotiy shakllari bo‘yicha guruhlash, ularning

miqdoriy va foiz nisbatlarini aniqlash, shuningdek, avtoxton va adventiv komponentlarning biomorfologik spektrini qiyosiy baholash vazifalari belgilandi.

Olingan natijalar Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik tuzilishini tavsiflash, unda ustunlik qiluvchi hayotiy shakllarni aniqlash hamda avtoxton va adventiv komponentlarning biomorfologik tarkibidagi o‘ziga xos xususiyatlarni ochib berishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

O‘simliklar florasini biomorfologik jihatdan o‘rganish hayotiy shakllar haqidagi klassik ta’limotlarga asoslanadi. C. Raunkiaer o‘simliklarni noqulay mavsumni o‘tkazuvchi kurtaklarning joylashuviga ko‘ra hayotiy shakllarga ajratgan bo‘lsa [2], I.G. Serebryakov o‘simliklarning morfologik tuzilishi, yog‘ochlanish xususiyati va hayot davomiyligiga asoslangan ekologik-morfologik tasnifni ishlab chiqqan [1]. Mazkur yondashuv flora tarkibidagi daraxt, buta, yarimbuta hamda bir, ikki va ko‘p yillik o‘tlarning nisbatini aniqlashda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Urbanofloralarni o‘rganish bo‘yicha tadqiqotlarda urbanizatsiya flora tarkibi va uning strukturaviy xususiyatlarini shakllantiruvchi muhim omil sifatida baholanadi. P. Pyšek [7], M.L. McKinney [3] va I. Kowarik [4] ishlarida shahar sharoitida mahalliy va begona turlar nisbatining o‘zgarishi, adventiv turlarning tarqalishi hamda floristik gomogenlashuv jarayonlari yoritilgan. Z. Lososová va hammualliflar [5] esa turli urban biotoplarda mahalliy va adventiv komponentlarning tarqalishi antropogen transformatsiya darajasiga bog‘liq ekanligini ko‘rsatgan. Urbanizatsiyaning o‘simliklarning biologik va biomorfologik xususiyatlariga ta’siri N.S.G. Williams va hammualliflar [6] hamda M. Glišić va hammualliflar [8] tomonidan tahlil qilingan. Ushbu tadqiqotlarda shahar muhiti o‘simliklarning ayrim hayotiy strategiyalarini tanlab qoluvchi ekologik omil sifatida namoyon bo‘lishi, kuchli antropogen ta’sir mavjud biotoplarda esa qisqa hayot sikliga ega turlar ulushi ortishi mumkinligi qayd etilgan. Bu holat urbanofloraning biomorfologik spektrini uning ekologik tuzilishini tavsiflovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri sifatida baholash imkonini beradi.

Samarqand shahri urbanoflorasi bo‘yicha G.G. Gafurovaning avvalgi tadqiqotlarida uning adventiv komponenti, adventiv turlarning kirib kelish yo‘llari va antropogen omillar bilan bog‘liqligi tahlil qilingan [9]. Keyingi tadqiqotda Samarqand shahri urbanoflorasini grid tizimi asosida o‘rganish va fazoviy ma’lumotlarni tizimlashtirish masalalari yoritilgan [10]. Mazkur ishlar Samarqand shahri urbanoflorasini kompleks o‘rganishning dastlabki bosqichlarini tashkil etib, ushbu tadqiqot ularning mantiqiy davomi sifatida aniqlangan turlarning biomorfologik strukturasini tahlil qilishga qaratilgan. Shuningdek, G.Sh. Gafurova hammuallifligida Z. Juraev va boshqalar tomonidan O‘zbekistonning Toshkent, Farg‘ona va Buxoro shaharlari urbanofloralarining filogenetik xilma-xilligi qiyosiy baholangan [11]. Tadqiqot natijalarida urbanizatsiyaning flora strukturasiga ta’siri hududning tabiiy-iqlim sharoitlariga qarab farqlanishi ko‘rsatilgan. Bu esa O‘zbekiston shaharlari urbanoflorasini har bir hududning o‘ziga xos sharoitlarini hisobga olgan holda alohida strukturaviy tahlil qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, mavjud tadqiqotlarning mantiqiy davomi sifatida Samarqand shahri urbanoflorasida aniqlangan turlarni hayotiy shakllari bo‘yicha guruhlash, ularning miqdoriy nisbatlarini aniqlash hamda avtoxton va adventiv komponentlarning biomorfologik spektrini qiyosiy baholash urbanofloraning strukturaviy xususiyatlarini yanada to‘liq yoritish imkonini beradi.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot materiallarini Samarqand shahri urbanoflorasini 2024–2026-yillarda o‘rganish davomida to‘plangan floristik ma’lumotlar tashkil etdi. Dala tadqiqotlari marshrut usulida olib borilib, shahar hududi 1×1 km o‘lchamdagi 174 ta grid katakka ajratilgan holda o‘rganildi. Tadqiqot davomida turli urban biotoplarda qayd etilgan o‘simlik turlari ro‘yxati shakllantirildi va muntazam ravishda to‘ldirib borildi. Urbanoflorada aniqlangan turlarning biomorfologik tahlili I.G. Serebryakovning ekologik-morfologik tasnifi asosida amalga oshirildi [1]. Turlar hayotiy shakliga ko‘ra daraxt, buta va butacha, yarimbuta va yarimbutacha, ko‘p yillik hamda bir–ikki yillik o‘simliklar guruhlariga ajratildi. Har bir biomorfologik guruhga mansub turlar soni va ularning umumiy urbanofloradagi foiz ulushi aniqlandi. Shuningdek, avtoxton va adventiv turlar alohida guruhlarga ajratilib, ularning hayotiy shakllar bo‘yicha tarkibi qiyosiy tahlil qilindi. Foiz ko‘rsatkichlari tegishli guruhdagi turlar sonining tahlilga jalb qilingan jami turlar soniga nisbati asosida hisoblandi.

Natijalar va ularning tahlili

Samarqand shahri urbanoflorasida 2024–2026-yillarda olib borilgan tadqiqotlarning hozirgi bosqichida Samarqand shahri urbanoflorasi tarkibida qayd etilgan turlarning biomorfologik tahlili natijasida beshta asosiy hayotiy shakl guruhi aniqlandi.

1-jadval

Samarqand shahri urbanoflorasida aniqlangan turlarning hayotiy shakllar bo‘yicha taqsimlanishi

№	Hayotiy shakl	Turlar soni
1	Daraxt	1
2	Buta, butacha	4

3	Yarimbuta, yarimbutacha	15
4	Ko‘p yillik	99
5	Bir-ikki yillik	215
Jami		334

Biomorfologik tahlil Samarqand shahri urbanoflorasida o‘tsimon hayotiy shakllarning ustunligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, bir–ikki yillik hamda ko‘p yillik turlar urbanofloraning asosiy qismini tashkil etadi.

Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik xususiyatlarini qiyosiy baholash maqsadida uning avtoxton va adventiv komponentlari A.M. Umedov tomonidan o‘rganilgan Buxoro shahri urbanoflorasi ma’lumotlari bilan solishtirildi [12]. Har ikki urbanoflorada hayotiy shakllarning taqsimlanishi I.G. Serebryakov tasnifi asosida baholanib, asosiy biomorfologik guruhlarning ulushi qiyosiy tahlil qilindi. Natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

Samarqand va Buxoro urbanoflorasining biomorfologik solishtirma tahlili
Manba: Buxoro shahri urbanoflorasi bo‘yicha ma’lumotlar A.M. Umedov [12] asosida

Hayotiy shakllar	Samarqand avtoxton, n (%)	Buxoro avtoxton, n (%)	Samarqand adventiv, n (%)	Buxoro adventiv, n (%)
Daraxt	1 (0,34)	2 (1,26)	0 (0,00)	0 (0,00)
Buta, butacha	4 (1,37)	8 (5,03)	0 (0,00)	1 (1,04)
Yarimbuta, yarimbutacha	15 (5,12)	2 (1,26)	0 (0,00)	0 (0,00)
Ko‘p yillik	95 (32,42)	49 (30,82)	4 (9,76)	23 (23,96)
Bir–ikki yillik	178 (60,75)	98 (61,64)	37 (90,24)	72 (75,00)
Jami	293 (100)	159 (100)	41 (100)	96 (100)

Qiyosiy tahlil Samarqand va Buxoro urbanofloralarining avtoxton komponentida biomorfologik spektrning umumiy jihatdan yaqinligini ko‘rsatdi: har ikki shaharda bir–ikki yillik turlar ustun bo‘lib, ko‘p yillik o‘simliklar ikkinchi o‘rinni egallaydi. Adventiv komponentda esa farq ancha yaqqol bo‘lib, Samarqandda bir–ikki yillik turlarning ulushi yuqoriroq, Buxoroda esa ko‘p yillik adventiv turlar nisbatan ko‘proq ekanligi kuzatildi. Bu holat ikki shahar urbanoflorasining mahalliy komponentlari biomorfologik jihatdan o‘xshash bo‘lsa-da, adventiv komponentlarning shakllanishi da muayyan hududiy farqlar mavjudligini ko‘rsatadi.

Andijon shahri urbanoflorasining hayotiy shakllari C. Raunkiaer tasnifi [2] asosida N.M. Sidiqjanovning tadqiqot ma’lumotlari [13] bo‘yicha o‘rganilgan. Mazkur tasnif I.G. Serebryakovning ekologik-morfologik tasnifidan [1] metodologik jihatdan farq qilgani sababli, Andijon urbanoflorasi ko‘rsatkichlari Samarqand bilan bevosita miqdoriy qiyoslanmaydi.

3-jadva

Andijon shahri urbanoflorasining Raunkiaer tasnifi bo‘yicha hayotiy shakllari Manba: N.M. Sidiqjanov [13]

№	Hayotiy shakllar	Turlar soni	Ulushi, %
1	Terofitlar	219	62
2	Gemikriptofitlar	108	30
3	Kriptofitlar	17	5
4	Xamefitlar	4	1
5	Fanerofitlar	7	2
Jami		355	100

Andijon urbanoflorasida terofitlarning 62 % bilan ustunlik qilishi qisqa hayot sikliga ega o‘simliklarning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi. Gemikriptofitlar 30 % ni tashkil etib, qolgan hayotiy shakllarning ulushi nisbatan past. Samarqand urbanoflorasida ham Serebryakov tasnifi bo‘yicha bir–ikki yillik turlarning ustunligi kuzatilishi har ikki shaharda qisqa hayot sikliga ega turlar yetakchi ekanligini ko‘rsatuvchi umumiy qonunyat sifatida baholanishi mumkin. Umuman olganda, Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik tarkibida o‘tsimon hayotiy shakllarning, ayniqsa qisqa hayot sikliga ega turlarning ustunligi aniqlandi. Avtoxton komponentning biomorfologik spektri Buxoro urbanoflorasi bilan umumiy jihatdan yaqin bo‘lsa, adventiv komponentda ayrim farqlar kuzatildi. Andijon urbanoflorasi bo‘yicha Raunkiaer tasnifi asosida olingan ma’lumotlarda ham terofitlarning yetakchilik qilishi shahar floralarida qisqa hayot sikliga ega turlarning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatuvchi umumiy tendensiyani tasdiqlaydi. Mazkur natijalar Samarqand urbanoflorasining biomorfologik tuzilishi urban muhit sharoitiga moslashgan o‘tsimon turlar ustunligi bilan tavsiflanishini ko‘rsatadi. Olingan natijalarning umumiy tahlili Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik

tuzilishida o‘tsimon hayotiy shakllarning yaqqol ustun ekanligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, bir–ikki yillik o‘simliklarning yetakchi o‘rin egallashi urban muhitga xos bo‘lgan muntazam antropogen ta’sir, yashash joylarining tez-tez o‘zgarishi, ochiq va buzilgan substratlarning mavjudligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Bunday sharoitlarda qisqa hayot sikliga ega, tez ko‘payadigan va yangi hosil bo‘lgan ekologik bo‘shliqlarni qisqa muddatda egallash xususiyatiga ega turlar muayyan ustunlikka ega bo‘ladi. Urbanizatsiya sharoitida o‘simliklarning funksional va biologik belgilariga ekologik filtrlash ta’sirining mavjudligi boshqa urban floralar misolida ham qayd etilgan [6, 8]. Ko‘p yillik o‘simliklarning urbanoflorada ikkinchi yetakchi guruh sifatida namoyon bo‘lishi esa shahar hududida faqat kuchli transformatsiyalangan maydonlargina emas, balki nisbatan barqaror ekologik sharoitlarga ega biotoplar ham mavjudligini ko‘rsatadi. Ko‘p yillik turlar vegetativ organlarining saqlanishi va bir necha vegetatsiya mavsumi davomida yashashi hisobiga barqarorroq biotoplarda o‘z mavqeini saqlab qolishi mumkin. Daraxt, buta va yarim yog‘ochlashgan hayotiy shakllarning ulushi nisbatan past bo‘lib, bu Samarqand urbanoflorasining biomorfologik spektrida o‘tsimon komponentning asosiy o‘rin tutishini tasdiqlaydi. Samarqand va Buxoro urbanofloralarining avtoxton komponentlarini qiyoslashda bir–ikki yillik va ko‘p yillik turlar nisbatining o‘zaro yaqinligi kuzatildi. Bu holat ikki shaharning avtoxton florasi biomorfologik jihatdan umumiy qonuniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi. Adventiv komponentlarda esa farq ancha sezilarli bo‘lib, Samarqandda bir–ikki yillik adventiv turlarning ulushi yuqori, Buxoroda esa ko‘p yillik adventiv turlar nisbatan ko‘proq uchraydi [12]. Mazkur tafovutlar shaharlarning tabiiy-iqlim sharoiti, urban biotoplar tarkibi, antropogen yuklama darajasi hamda adventiv turlarning kirib kelish va tabiiylashish xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Biroq ushbu omillarning har birini alohida baholash uchun qo‘shimcha ekologik va fazoviy tadqiqotlar talab etiladi. Mahalliy va adventiv turlar nisbatining urban biotoplar tipi hamda ularning transformatsiya darajasiga bog‘liqligi boshqa shaharlarda olib borilgan tadqiqotlarda ham ko‘rsatilgan [4, 5]. Andijon shahri urbanoflorasida Raunkiaer tasnifi bo‘yicha terofitlarning ustunligi [13] Samarqand urbanoflorasida kuzatilgan bir–ikki yillik o‘simliklarning yetakchiligi bilan mazmunan yaqin tendensiyani namoyon etadi. Biroq Raunkiaer va Serebryakov tasniflarining metodologik mezonlari turlicha bo‘lganligi sababli mazkur ko‘rsatkichlarni bevosita miqdoriy jihatdan tenglashtirish mumkin emas. Shunga qaramay, har ikki urbanoflorada qisqa hayot sikliga ega o‘simliklarning yuqori ulushi urban muhitda bunday biologik strategiyaning muvaffaqiyatli ekanligini ko‘rsatuvchi umumiy xususiyat sifatida baholanishi mumkin. Shu bilan birga, tadqiqot natijalarini Samarqand shahri urbanoflorasining hozirgi bosqichdagi biomorfologik holatini aks ettiruvchi ma’lumot sifatida baholash lozim. Urbanofloraning tur tarkibi doimiy ravishda antropogen omillar, yangi turlarning kirib kelishi va ayrim turlarning tarqalish areali kengayishi hisobiga o‘zgarib borishi mumkin. Shu sababli kelgusida floristik ro‘yxatning to‘ldirilishi biomorfologik spektrdagi ayrim miqdoriy ko‘rsatkichlarning o‘zgarishiga olib kelishi ehtimoldan xoli emas. Biroq aniqlangan umumiy qonuniyatlar, xususan o‘tsimon va qisqa hayot sikliga ega turlarning ustunligi Samarqand urbanoflorasining muhim strukturaviy xususiyati sifatida namoyon bo‘lmoqda. Keyingi tadqiqotlarda biomorfologik guruhlarning shahar biotoplari bo‘yicha taqsimlanishini alohida tahlil qilish urbanizatsiya darajasi va hayotiy shakllar o‘rtasidagi bog‘liqlikni yanada chuqurroq aniqlash imkonini beradi.

Shunday qilib, Samarqand urbanoflorasining biomorfologik spektri urban muhitning dinamik va antropogen jihatdan transformatsiyalangan sharoitlariga moslashgan hayotiy shakllarning ustunligi bilan tavsiflanadi. Avtoxton va adventiv komponentlarning alohida tahlili esa urbanofloraning biomorfologik tuzilishi nafaqat umumiy urbanizatsiya omillari, balki turlarning kelib chiqishi va mahalliy ekologik sharoitlarga ham bog‘liq ravishda shakllanishini ko‘rsatadi.

Xulosa

Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik tahlili uning tarkibida o‘tsimon hayotiy shakllar, ayniqsa bir–ikki yillik turlar ustun ekanligini ko‘rsatdi. Ko‘p yillik turlar ham urbanofloraning muhim tarkibiy qismini tashkil etib, yog‘ochlashgan va yarim yog‘ochlashgan hayotiy shakllarning ulushi nisbatan pastligi bilan tavsiflandi. Avtoxton komponentning biomorfologik spektri Buxoro urbanoflorasi bilan umumiy jihatdan o‘xshash bo‘lsa, adventiv komponentda bir–ikki yillik va ko‘p yillik turlar nisbatida muayyan farqlar aniqlandi. Andijon urbanoflorasining Raunkiaer tasnifi bo‘yicha olingan natijalarida terofitlarning ustunligi Samarqandda kuzatilgan qisqa hayot sikliga ega turlarning yetakchiligi bilan umumiy tendensiyani namoyon etadi. Umuman, olingan natijalar Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik tuzilishida antropogen sharoitlarga moslashuvchan, qisqa hayot sikliga ega o‘simliklarning muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений: Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. — Москва: Высшая школа, 1962. — 378 с.

2. Raunkiaer C. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography: Being the Collected Papers of C. Raunkiaer. — Oxford: Clarendon Press, 1934. — 632 p.

3. McKinney M.L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization // Biological Conservation. — 2006. — Vol. 127, No. 3. — P. 247–260. — DOI: 10.1016/j.biocon.2005.09.005.

4. Kowarik I. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation // Environmental Pollution. — 2011. — Vol. 159, No. 8–9. — P. 1974–1983. — DOI: 10.1016/j.envpol.2011.02.022.

5. Lososová Z., Chytrý M., Tichý L., Danihelka J., Fajmon K., Hájek O., Kintrová K., Kühn I., Láníková D., Otýpková Z., Řehořek V. Native and alien floras in urban habitats: a comparison across 32 cities of central Europe // Global Ecology and Biogeography. — 2012. — Vol. 21. — P. 545–555. — DOI: 10.1111/j.1466-8238.2011.00704.x.

6. Williams N.S.G., Hahs A.K., Vesk P.A. Urbanisation, plant traits and the composition of urban floras // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. — 2015. — Vol. 17, No. 1. — P. 78–86. — DOI: 10.1016/j.ppees.2014.10.002.

7. Pyšek P. Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison // Journal of Biogeography. — 1998. — Vol. 25. — P. 155–163.

8. Glišić M., Jakovljević K., Lakušić D. et al. Influence of Habitat Types on Diversity and Species Composition of Urban Flora—A Case Study in Serbia // Plants. — 2021. — Vol. 10. — Art. 2572.

9. Gafurova G.Sh. Transformation of adventitious species into the urban flora of Samarkand // American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation. — 2025. — Vol. 5, No. 3. — P. 29–32. — DOI: 10.37547/ajbspi/Volume05Issue03-07.

10. Gofurova G. The role of grid-based mapping in the study of the urban flora of Samarkand city // ACTA NUUz. Biologiya. — 2026. — № 3/1. — P. 67–70.

11. Juraev Z., Urinboev I., Esanov H., Akbarov F., Gafurova G., Karimov B., Juramurodov I., Daminova N., Aslonova K., Makhmudjanov D., Tojibaev K.S. The first comprehensive assessment at the Central Asian scale of the phylogenetic diversity of urban floras in the arid and temperate regions of Uzbekistan // Acta Biologica Sibirica. — 2026. — Vol. 12. — P. 489–508. — DOI: 10.5281/zenodo.19997228.

12. Umedov A.M. Buxoro shahar urbanoflorasi: biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. — Buxoro, 2025.

13. Sidiqjanov N.M. Andijon shahri urbanoflorasining zamonaviy holati va ekologiyasi: biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. — Andijon, 2024. — 142 b.

REFERENCES

1. Serebryakov I.G. Ekologicheskaya morfologiya rasteniy: Zhiznennye formy pokrytosemennykh i khvoynykh. — Moscow: Vysshaya shkola, 1962. — 378 p. [in Russian].

2. Raunkiaer C. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography: Being the Collected Papers of C. Raunkiaer. — Oxford: Clarendon Press, 1934. — 632 p.

3. McKinney M.L. Urbanization as a major cause of biotic homogenization // Biological Conservation. — 2006. — Vol. 127, No. 3. — P. 247–260. — DOI: 10.1016/j.biocon.2005.09.005.

4. Kowarik I. Novel urban ecosystems, biodiversity, and conservation // Environmental Pollution. — 2011. — Vol. 159, No. 8–9. — P. 1974–1983. — DOI: 10.1016/j.envpol.2011.02.022.

5. Lososová Z., Chytrý M., Tichý L., Danihelka J., Fajmon K., Hájek O., Kintrová K., Kühn I., Láníková D., Otýpková Z., Řehořek V. Native and alien floras in urban habitats: a comparison across 32 cities of central Europe // Global Ecology and Biogeography. — 2012. — Vol. 21. — P. 545–555. — DOI: 10.1111/j.1466-8238.2011.00704.x.

6. Williams N.S.G., Hahs A.K., Vesk P.A. Urbanisation, plant traits and the composition of urban floras // Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics. — 2015. — Vol. 17, No. 1. — P. 78–86. — DOI: 10.1016/j.ppees.2014.10.002.

7. Pyšek P. Alien and native species in Central European urban floras: a quantitative comparison // Journal of Biogeography. — 1998. — Vol. 25. — P. 155–163.

8. Glišić M., Jakovljević K., Lakušić D. et al. Influence of Habitat Types on Diversity and Species Composition of Urban Flora—A Case Study in Serbia // Plants. — 2021. — Vol. 10. — Art. 2572.

9. Gafurova G.Sh. Transformation of adventitious species into the urban flora of Samarkand // American Journal of Biomedical Science & Pharmaceutical Innovation. — 2025. — Vol. 5, No. 3. — P. 29–32. — DOI: 10.37547/ajbspi/Volume05Issue03-07.

10. Gofurova G. The role of grid-based mapping in the study of the urban flora of Samarkand city // ACTA NUUz. Biology. — 2026. — No. 3/1. — P. 67–70.

11. Juraev Z., Urinboev I., Esanov H., Akbarov F., Gafurova G., Karimov B., Juramurodov I., Daminova N., Aslonova K., Makhmudjanov D., Tojibaev K.S. The first comprehensive assessment at the Central Asian scale of the phylogenetic diversity of urban floras in the arid and temperate regions of Uzbekistan // Acta Biologica Sibirica. — 2026. — Vol. 12. — P. 489–508. — DOI: 10.5281/zenodo.19997228.

12. Umedov A.M. Buxoro shahar urbanoflorasi [Urban flora of Bukhara city]: PhD dissertation in Biological Sciences. — Bukhara, 2025. [in Uzbek].

13. Sidiqjanov N.M. Andijon shahri urbanoflorasining zamonaviy holati va ekologiyasi [Current state and ecology of the urban flora of Andijan city]: PhD dissertation in Biological Sciences. — Andijan, 2024. — 142 p. [in Uzbek].

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

XORAZM TUPROQ-IQLIM SHAROITIDA CARUM CARVI L. O‘SIMLIGINING SUV REJIMI KO‘RSATKICHLARI

A.A.Matkarimova
Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti, Toshkent
M. K. Matyoqubova
tayanch doktorant, Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti, Urganch

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Qora zira - Carum carvi L. o‘simligining qurg‘oqchil sharoitidagi suv rejimi xususiyatlari o‘rganilgan. O‘simliklarning barglaridagi umumiy suv miqdori, suv tanqisligi, suvni ushlab qolish qobiliyati hamda suvdan foydalanish samaradorligi ko‘rsatkichlari tahlil qilingan. Suv rejimi o‘simliklarning ekologik moslashuvi va mahsuldorligini belgilovchi asosiy fiziologik ko‘rsatkichlardan biridir.*

Kalit so‘zlar: *barg, dorivor, ziravor, namlik, suv rejimi, suv saqlash qobiliyati, suv miqdori, talabchan, efir moyli, qurg‘oqchil.*

ПОКАЗАТЕЛИ ВОДНОГО РЕЖИМА РАСТЕНИЯ CARUM CARVI L. В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ ХОРЕЗМА

Аннотация: *В статье рассматриваются характеристики водного режиматмина обыкновенного Carum carvi L. в условиях аридного климата. Были проанализированы такие показатели, как общеесодержание воды в листьях, водный дефицит, водоудерживающая способность и эффективность использования воды. Водный режим является одним из ключевых физиологических показателей, определющих экологическую адаптацию и продуктивность растений*

Ключевые слова: *лист, лекарственный, пряный, влага, водный режим, влагоудерживающая способность, содержание воды, требовательный эфирмасличный, засушливый.*

WATER REGIME INDICATORS OF CARUM CARVI L. UNDER THE SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS OF KHOREZM

Abstract: *This article examines the water regime characteristics of the caraway plat Carum carvi L. Under arid conditions. Indicators such total leaf watercontent, water deficit, water- retention capacity, and water- use efficiency were analyzed. Water regime is one of the ekological adaptation and productivity of plants.*

Keywords: *leaf, medicinal, spice, moisture, water regime, water-holding capacity, water content, demanding, essential oil-bearing, arid.*

Mavzuning dolzarbligi. Dorivor va ziravor o‘simliklarni yangi ekologik sharoitlarda yetishtirishda ularning suv almashinuvi jarayonlarini o‘rganish muhim ahamiyatga ega. Ziravor o‘simliklarni yetishtirishning dolzarbligi bugungi kunda quyidagi omillar bilan belgilanadi: Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlash – Ziravor o‘simliklar oziq-ovqat mahsulotlariga xushbo‘y hid va mazali ta’m berib, ularning sifatini oshiradi hamda saqlanish muddatini uzaytirishga yordam beradi; Aholi salomatligini mustahkamlash – Qora zira, yalpiz, dorixona ukropi, kashnich kabi ko‘plab ziravor o‘simliklar efir moylari, vitaminlar va biologik faol moddalar manbai bo‘lib, xalq tabobati hamda farmatsevtikada keng qo‘llaniladi; Iqtisodiy samaradorlik – Ziravor ekinlari yuqori qo‘shimcha qiymatga ega bo‘lib, ichki bozorni sifatli mahsulot bilan ta’minlash va eksport hajmini oshirish imkonini beradi.

Respublikamizda dorivor, ziravor o‘simliklarga katta e’tibor berilib ulardan samarali foydalanish, ularni turli Tuproq iqlim sharoitlarida yetishtirish bo‘yicha muayyan natijalarga erishilmoqda. Shuningdek, ayniqsa istiqbolli ziravor o‘simliklarni muhofaza qilish, bioekologik xususiyatlari aniqlash muhim ahamiyatga egadir[1].

Qurg‘oqchil hududlarga mosligi – Ko‘pgina ziravor o‘simliklar kam suv talab qiladi va Xorazm vohasi kabi qurg‘oqchil hududlarda ham muvaffaqiyatli yetishtirilishi mumkin; Import o‘rnini bosish – Mahalliy sharoitda ziravor o‘simliklarni ko‘paytirish chetdan keltiriladigan mahsulotlarga bo‘lgan ehtiyojni kamaytiradi; Ilmiy va amaliy ahamiyati – Ziravor o‘simliklarning bioekologik xususiyatlarini, suv rejimini, hosildorligini va agrotexnologiyasini o‘rganish yangi, serhosil va iqlimga mos navlarni yaratishga xizmat qiladi [2,4,6].

Ayniqsa, Xorazm vohasi sharoitida qora zira – Carium carvi L. kabi istiqbolli ziravor o‘simligini o‘rganish uning qurg‘oqchilikka chidamliligi, suvdan samarali foydalanishi va yuqori sifatli xomashyo yetishtirish imkoniyatlarini aniqlash nuqtai nazaridan dolzarb ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.

Xorazm viloyatining iqlimi keskin continental bo‘lib, yoz oylarida havo harorati + 40 - 45 0C gacha ko‘tariladu, yog‘ingarchilik miqdori yiliga 80 - 120 mm atrofida bo‘ladi.Viloyat iqlimi keskin quruq va qurg‘oqchilligi, yozning quruq va issiqligi iyun, iyul oylariga, qishning sovuqligi dekabr, yanvar oylariga to‘g‘ri keladi, harorat katta miqdorda sutkalik va yillik tebranishi bilan ajralib turadi. Bunday sharoit o‘simliklarning suv bilan ta’minlanishiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqotning maqsadi. Xorazm viloyati tuproq – iqlim sharoitida Carum carvi L. o‘simligining suv rejimi ko‘rsatkichlarini aniqlashdan iboratdir.

Tadqiqot materiali va metodlari. Suv rejimi ko‘rsatkichlari: o‘simlik bargidagi suvning miqdori, o‘simliklarning o‘zida suvni saqlash qobiliyati T.T.Raximova ko‘rsatmalari orqali aniqlandi[2,3]. Tajribalar Xorazm viloyati sharoitida ochiq dala maydonida olib borildi. Tuproq turi – o‘rtacha sho‘rlangan bo‘z tuproq.

Suv tirik organizmlarning yashashi uchun asosiy muhitlardan biridir. Suvsiz sharoitda organizmlar yashay olmaydi va tezda nobud bo‘ladi. O‘simliklar tanasida suvning miqdori 70% dan to 90% gacha bo‘lishi mumkin. Ya’ni bu ularning tur va navlariga, yoshiga, yashash muhitiga, har xil organlariga bog‘liq.

Tabiatda yashovchi har bir o‘simlik o‘zining ontogenezida juda ko‘p miqdorda suv sarflaydi [2,3].

O‘simliklarda suv rejimini o‘rganishdan ko‘zlangan maqsad — ularning hayot jarayonlarga ta’sir etuvchi cheklovchi omillarni aniqlashdir. O‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishida asosiy ta’sirchan omillar yuqori harorat va namlik tanqisligidir. Shu bois o‘simliklarning namlik bilan qanchalik ta’minlanganligini baholash uchun suv rejimi ko‘rsatkichlarini tahlil qilish zarur [2].

O‘simlik o‘z ontogenezida sarflaydigan suv miqdori ko‘p yoki oz bo‘lishi iqlim sharoitiga bog‘liq. Masalan, issiq va quruq iqlimda bu ko‘rsatgich sernam iqlimdagidan ko‘ra 2-3 marta ko‘p bo‘lishi mumkin [2,3].

Ushbu tadqiqotning asosiy vazifasi - mavsum davomida o‘simlik to‘qimalarida suv rejim ko‘rsatkichlarini aniqlashdan iborat.

Olingan natijalar va ularning taxlili. Tajriba uchun har bir namunadan o‘rtacha 10 ta o‘simlikdan material olindi. Ushbu namunalarga asoslanib suvning umumiy miqdori, suv tanqisligi va suvni saqlab qolish qobiliyati kabi suv rejimiga oid bo‘lgan ko‘rsatkichlar aniqlandi.

Dala o‘quv tajriba maydonchasidan qora zira- Carum carvi L. o‘simligini ho‘l lattaga o‘ralgan holda tezda olib keldik. Barg va assimilyatsion novdalardagi suvning miqdori (% da) umumiy qabul qilingan tortish usuli bilan aniqlandi. Buning uchun 10 ta barg bo‘laklari tarozida tortildi. (takrorlanishi 3 marta), og‘irligini daftarga yozib oldik, oldindan raqamlangan qog‘oz qopchalarga soldik (1 – rasm).



1-rasm. Carum carvi o‘simligining tajriba jarayoni

Barglardagi suv miqdori kun davomida qanday o‘zgarishini aniqlash maqsadida namuna har 2 soatda tekshirildi. Olingan barglar og‘irligi darhol tortilib, keyin maxsus qopchalarga joylandi. Namunalar termostatda 105 °C haroratda to‘liq qurigunchа saqlandi va keyingi bosqichda ularning quritilgandan keyingi og‘irligi ham aniqlandi. Olingan natijalarga tayanib, bargdagi suvning umumiy miqdori foiz hisobida maxsus formula asosida hisoblab chiqildi [2].

Suvning umumiy miqdori (X) foizda quyidagi formula asosida aniqlandi:

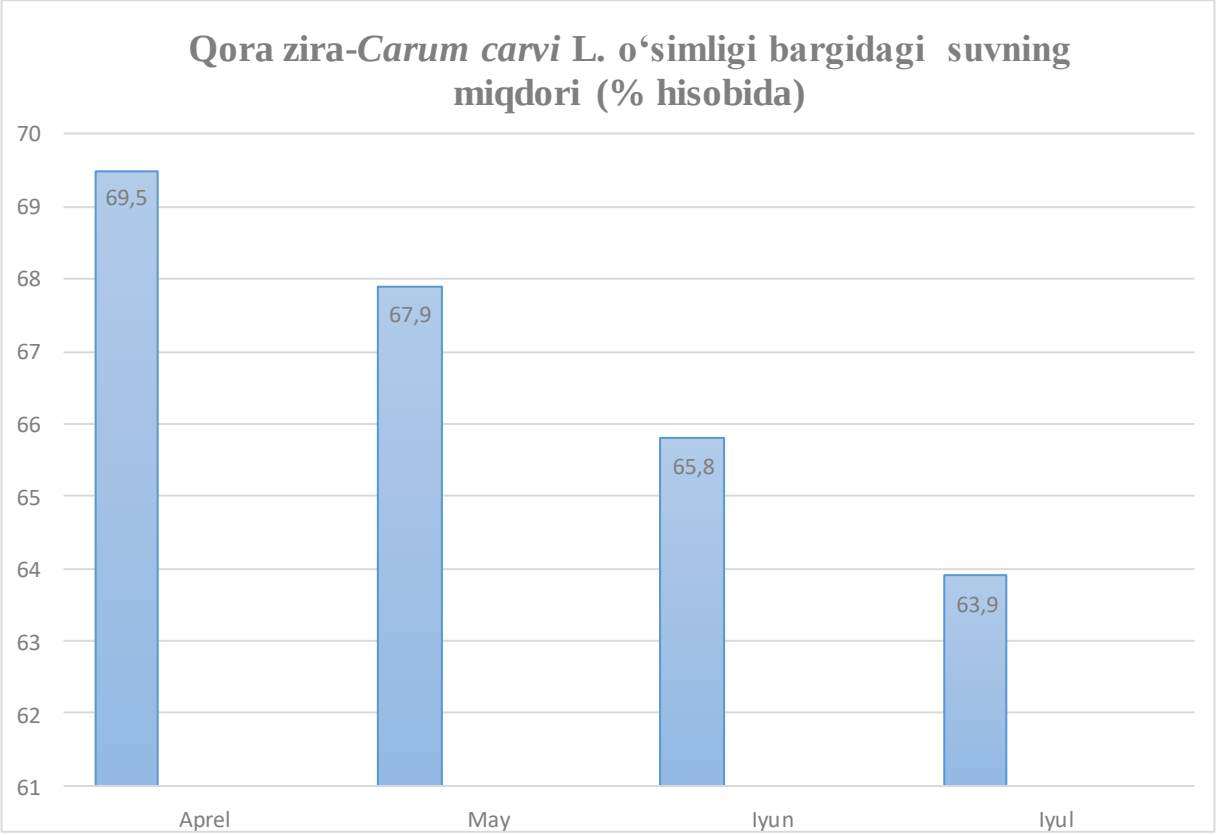
$$X = \frac{100x(V-S)}{V-a}$$

bu yerda: a-bo‘sh qopchaning og‘irligi, g;

v-qopchaning ho‘l holatdagi o‘simlik bilan birgalikdagi og‘irligi, g;

s- qopchaning quruq holatdagi o‘simlik bilan birgalikdagi og‘irligi, g.

Kuzatish natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan o‘simlik tarkibidagi suv miqdori bahordan yoz fasliga o‘tishi bilan bosqichma-bosqich kamayishi kuzatildi. Biroq sug‘orish ishlari olib borilganida yoki yog‘ingarchilik miqdori ortgan davrlarda bu ko‘rsatkichda o‘zgarishlar ro‘y beradi. Shu bois, ayniqsa aprel va may oylarida o‘simlik to‘qimalaridagi suv miqdori nisbatan yuqori bo‘lishi qayd etildi (2-rasm), [2,3].



2 – rasm. Qora zira - Carum carvi L. o‘simligi bargidagi suv miqdori ko‘rsatkichi

1- jadval

Carum carvi o‘simligining suvni ushlab qolish ko‘rsatkichi (%)

O‘simlik turi	Aprel (%)|	May (%)|	| Iyun (%)|	Iyul (%)|	O‘rtacha
Carum carvi L.- Qora zira	80.3	78.8	76.9	75.4	77.9 ± 1,0

Xorazm vohasi sharoitida introduksiya qilingan ziravor o‘simlik Carum carvi L. - Qora zira o‘simligi barglarining suvni ushlab qolish ko‘rsatkichlari vegetatsiya davri davomida bosqichma- bosqich kamayishi kuzatildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, aprel oyida 80,3 %, may oyida 78.8 %,iyunda 76.9%, iyul oyida esa 75.4 %,ni tashkil qildi va o‘rtacha 77.9 ± 1,0 ga teng bo‘ldi. Vegetatsiya davri davomida suvni ushlab qolish ko‘rsatkichlarining pasayishi yoz oylarida havo haroratining ortishi va transpiratsiya jadallashishi bilan bog‘liq ekanligi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 maydagi PF-5032-son “Nukus-farm”, “Zomin-farm”, “Kosonsoy-farm”, “Sirdaryo-farm”, “Boysun-farm”, “Bo‘stonliq-farm” va “Parkent-farm” erkin iqtisodiy zonalarini tashkil etish to‘g‘risida”gi Farmoni.

2.Dala tajribalari o‘tkazish uslublari. Toshkent, 2007, 146 bet.

3.Matkarimova A.A.,Tursunova Sh.A.,Azizov X.Ya.,Rustamova R.P.Botanika, o‘simliklar fiziologiyasi va biokimyosi.Toshkent.“Poytaxt exculisive”,2024. 354 b.

4.Raximova T.T. “O‘simliklar ekologiyasi va fitosenologiyasi”. Toshkent, 2009, 72 bet.

5. Тухтаев Б.Е. Биоэкологические основы использования солодки при окультуривании засоленных земель: Автореф. дис... канд. биол. наук.– Ташкент: ИБ АН УзССР, 1991. – С. 22.

6. Шомуродов Ҳ.Ф. Туркистон тизмасининг шимолий-ғарбий адирларидаги озуқабоп ўсимликларнинг биоэкологияси: Автореф. Дис...канд. биол. наук. – Тошкент, 1997. – С. 23.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UDK: 58.2.633.

ABU JAHL TARVUZINI ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHNING MEVA DIAMETRIGA TA'SIRI

Xushvaqtov Jaloliddin G'ayrat o'g'li
ORCID: [https://orcid.org/0009-0001-4367-6620]
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar instituti magistranti
E-mail: j8038101@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Abu Jahl tarvuzining (Citrullus colocynthis (L.) Schrad.) urug'larining unishi, ko'chatlarning dastlabki rivojlanishi, o'simliklarning vegetatsiya davridagi o'sishi, gullashi, meva hosil qilishi va hosilning shakllanishiga doir 2025-yilda olib borilgan kuzatuv natijalari keltirilgan. Tadqiqot jarayonida urug'larning turli harorat sharoitlarida unishi kuzatilib, 5-17 °C haroratlarda dastlabki davrda sezilarli unish qayd etilmaganligi, 20 °C sharoitida esa urug'larning nishlashi faollashgani aniqlandi. Keyingi bosqichda nishlagan urug'lar tuproq, gumus va qum aralashmasiga ekilib, o'simliklarning vegetatsiya davridagi rivojlanishi muntazam kuzatib borildi. Tajriba maydonida iyun oyining o'rtalarida o'simliklar 1,0-1,5 m balandlikka yetib, gullash va meva hosil qilish jarayoni davom etgan. Iyul oyida mevalarning diametri 15 sm gacha, avgust oyining oxirida esa 20 sm gacha yetgani qayd etilgan. O'simlikning hosil berishi sentyabr oyida ham davom etgani kuzatilgan. Tadqiqot natijalari Abu Jahl tarvuzini yetishtirish texnologiyasida urug'larni unish sharoitlari, vegetatsiya davridagi oziqlanish va hosil shakllanishini kompleks o'rganish zarurligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Abu Jahl tarvuz, Citrullus colocynthis, achchiq tarvuz, urug' unishi, nishlash, ildizdan tashqari oziqlantirish, vegetatsiya, gullash, meva, hosildorlik.*

ВЛИЯНИЕ ВНЕКОРНЕВОЙ ПОДКОРМКИ КОЛОЦИНТА (ABU JAHL) НА ДИАМЕТР ПЛОДА

Аннотация: *В статье представлены результаты наблюдений, проведённых в 2025 году, по изучению прорастания семян колоцинта (Citrullus colocynthis (L.) Schrad.), начального развития сеянцев, роста растений в течение вегетационного периода, цветения, плодообразования и формирования урожая. В ходе исследования изучалось прорастание семян при различных температурных условиях. Установлено, что при температуре 5-17 °C в начальный период существенного прорастания семян не наблюдалось, тогда как при температуре 20 °C отмечалась активизация их прорастания. На следующем этапе проросшие семена высевали в смесь почвы, перегноя и песка, после чего регулярно проводили наблюдения за развитием растений в течение вегетационного периода. В середине июня растения на опытном участке достигали высоты 1,0-1,5 м, при этом продолжались процессы цветения и формирования плодов. В июле диаметр плодов достигал 15 см, а к концу августа - 20 см. Наблюдалось также продолжение плодоношения растений в сентябре. Результаты исследования свидетельствуют о необходимости комплексного изучения условий прорастания семян, питания растений в течение вегетационного периода и формирования урожая в технологии выращивания колоцинта.*

Ключевые слова: *Citrullus colocynthis, горький арбуз, прорастание семян, всходы, внекорневая подкормка, вегетация, цветение, плод, урожайность.*

EFFECT OF FOLIAR FERTILIZATION OF BITTER APPLE (ABU JAHL) ON FRUIT DIAMETER

Abstract: *This article presents the results of observations conducted in 2025 on the germination of seeds of bitter apple (Citrullus colocynthis (L.) Schrad.), the initial development of seedlings, plant growth during the vegetation period, flowering, fruit formation, and yield development. During the study, seed germination was observed under different temperature conditions. No significant germination was recorded during the initial period at temperatures of 5-17 °C, whereas seed sprouting became more active at 20 °C. In the subsequent stage, the sprouted seeds were planted in a mixture of soil, humus, and sand, and the development of the plants throughout the vegetation period was systematically monitored. By mid-June, the plants in the experimental plot had reached a height of 1.0-1.5 m, while flowering and fruit formation continued. In July, the fruit diameter reached up to 15 cm, and by the end of August, it increased to 20 cm. It was also observed that fruit production continued in September. The results of the study indicate the need for a comprehensive investigation of seed germination conditions, plant nutrition during the vegetation period, and yield formation in the cultivation technology of bitter apple.*

Keywords: *Citrullus colocynthis, bitter apple, seed germination, sprouting, foliar nutrition, vegetation, flowering, fruit formation, yield.*

KIRISH

Bugungi kunda qishloq xo‘jaligida biologik xususiyatlari, ekologik moslashuvchanligi va xo‘jalik jihatdan istiqbolli xususiyatlarga ega bo‘lgan kam tarqalgan o‘simliklarni introduksiya qilish, yetishtirish texnologiyasini ishlab chiqish va ulardan samarali foydalanish masalalariga katta e’tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlarga moslashgan o‘simlik turlarini o‘rganish iqlim sharoitlarining o‘zgarishi fonida muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Abu Jahl tarvuzining ilmiy nomi Citrullus colocynthis (L.) Schrad. bo‘lib, qovoqdoshlar - Cucurbitaceae oilasiga mansub o‘simlik hisoblanadi. Ushbu tur dunyoning qurg‘oqchil va cho‘l hududlarida tarqalgan bo‘lib, qurg‘oqchilikka moslashganligi bilan ajralib turadi [1, 2]. Ilmiy adabiyotlarda C. colocynthis dorivor va farmatsevtik ahamiyatga ega o‘simlik sifatida ham keng o‘rganilgan. Uning mevalari, urug‘lari va boshqa organlari tarkibida turli biologik faol birikmalar mavjudligi qayd etilgan [1, 3].

C. colocynthis bo‘yicha tadqiqotlarning katta qismi uning kimyoviy tarkibi, dorivor xususiyatlari va biologik faolligiga bag‘ishlangan. Shu bilan birga, mazkur turning madaniylashtirish, urug‘larini unirish, vegetatsiya davrida o‘sishi, oziqlanishi va hosildorligini boshqarish masalalari alohida ilmiy e’tibor talab etadi.

O‘simlikning yuqori hosildorligini ta’minlashda oziqlanish muhim omillardan biri hisoblanadi. Mineral elementlar o‘simlikning vegetativ o‘sishi, fotosintetik faoliyati, gullashi, meva hosil qilishi va hosilning shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Oziqa elementlarini o‘simlikka yetkazishning an’anaviy usuli ildiz orqali oziqlantirish bo‘lsa, ildizdan tashqari oziqlantirish ham o‘simliklarning oziqa elementlariga bo‘lgan ehtiyojini to‘ldirishda muhim agrotexnik usullardan biri hisoblanadi.

Ilmiy manbalarda barg orqali berilgan oziqa elementlarining o‘simlik tomonidan o‘zlashtirilishi murakkab jarayon ekanligi, bunda oziqa eritmasining tarkibi, konsentratsiyasi, o‘simlikning rivojlanish bosqichi va tashqi muhit sharoitlari muhim ahamiyatga ega ekanligi ko‘rsatilgan [4, 5]. Foliar oziqlantirish ayrim sharoitlarda oziqa elementlarining samarali yetkazib berilishini ta’minlashi va o‘simliklarning hosildorlik hamda sifat ko‘rsatkichlariga ta’sir qilishi mumkin [6, 7].

Abu Jahl tarvuzining o‘sishi va hosil shakllanishini o‘rganishda faqat hosil miqdorini emas, balki urug‘ning unishidan boshlab vegetatsiya davrining asosiy fenologik bosqichlarini ham hisobga olish zarur. Chunki urug‘larning unish harorati, ko‘chatlarning rivojlanish tezligi, o‘simliklarning gullashi va meva tugishi keyingi hosildorlikning shakllanishi bilan bevosita bog‘liq.

Shu sababli 2025-yilda olib borilgan tajribada Abu Jahl tarvuzining urug‘larini turli haroratlarda undirib olish, o‘simliklarni maydon sharoitiga moslashtirish, vegetatsiya davrida ularning o‘sishi va rivojlanishini kuzatish hamda mevalarning shakllanish dinamikasini qayd etish asosiy yo‘nalishlardan biri bo‘ldi.

Mazkur tadqiqotning dolzarbligi shundaki, Abu Jahl tarvuzining mahalliy sharoitda yetishtirish imkoniyatlari, urug‘larining unish xususiyatlari va hosil shakllanish jarayoni haqida amaliy ma’lumotlarni tizimlashtirish, shuningdek, kelgusida ildizdan tashqari oziqlantirishning hosildorlikka ta’sirini tajriba asosida aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqot maqsadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi Abu Jahl tarvuzining urug‘larini undirish sharoitlarini kuzatish, o‘simliklarning vegetatsiya davridagi o‘sish va rivojlanish xususiyatlarini aniqlash hamda kelgusida ildizdan tashqari oziqlantirishning hosil shakllanishi va hosildorlikka ta’sirini baholash uchun tajriba asosini shakllantirishdan iborat.

Tadqiqot vazifalari. Quyidagi vazifalar belgilandi: 1) Abu Jahl tarvuz urug‘larining turli haroratlarda unish jarayonini kuzatish; 2) urug‘larning nishlash muddatlarini aniqlash; 3) unib chiqqan o‘simliklarning dastlabki rivojlanishini kuzatish; 4) o‘simliklarning vegetatsiya davridagi bo‘y o‘sishini qayd etish; 5) gullash va meva hosil bo‘lish muddatlarini aniqlash; 6) mevalarning diametri bo‘yicha rivojlanish dinamikasini kuzatish; 7) hosilning davomiyligini aniqlash; 8) ildizdan tashqari oziqlantirish variantlarining meva diametriga ta’sirini baholash uchun tajriba ma’lumotlarini shakllantirish.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Citrullus colocynthis dunyoning qurg‘oqchil hududlarida uchraydigan, qovoqdoshlar oilasiga mansub istiqbolli o‘simliklardan biridir. Mazkur turning ekologik moslashuvchanligi, ayniqsa, suv tanqisligi sharoitlariga chidamliligi uning ilmiy jihatdan qiziqish uyg‘otishining asosiy sabablaridan biridir [1, 2].

2014-yilda chop etilgan keng qamrovli sharhda *C. colocynthis* ning botanika xususiyatlari, tarqalishi, an’anaviy qo‘llanilishi, kimyoviy tarkibi, farmakologik xususiyatlari va oziqaviy imkoniyatlari tahlil qilingan. Mualliflar ushbu turning cho‘l hududlariga moslashganligini hamda uning mevalari va urug‘larining turli yo‘nalishlarda foydalanish imkoniyatlariga ega ekanligini qayd etganlar [2].

Keyingi tadqiqotlarda *C. colocynthis* tarkibidagi biologik faol birikmalar, xususan, kukurbitatsinlar, flavonoidlar va boshqa fenolik birikmalar o‘rganilgan [1, 3]. Ushbu tadqiqotlar o‘simlikning dorivor va biologik ahamiyatini ko‘rsatadi. Biroq uning madaniy ekin sifatidagi agrotexnologiyasi, jumladan, oziqlantirish tizimi va hosildorlikni boshqarish bo‘yicha ma’lumotlar nisbatan kam.

Abu Jahl tarvuzini yetishtirishda suv ta’minoti ham muhim omillardan biridir. *Colocynth* ekotiplari bo‘yicha olib borilgan tajribalarda sug‘orish rejimining o‘simliklarning o‘sishi, urug‘ hosili va moy miqdoriga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda tajriba variantlari va takrorlanishlardan foydalanilgan bo‘lib, o‘simlikning agrotexnik sharoitlarga javob reaksiyasini baholash mumkinligi ko‘rsatilgan [6].

Oziqlanish masalasida esa barg orqali oziqlantirishning o‘simlik metabolizmi va hosil shakllanishiga ta’siri ko‘plab qishloq xo‘jaligi ekinlarida o‘rganilgan. Foliar oziqlantirish samarasi oziqa elementining turi, eritma konsentratsiyasi, qo‘llash vaqti, bargning fiziologik holati va tashqi muhit sharoitlariga bog‘liq. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, gumat va biostimulyator saqlovchi preparatlar (Gummy, Kumira kabi) o‘simliklarning fotosintetik faolligini oshiradi, g‘unchalar va tugunchalarning to‘kilishini kamaytiradi hamda mevalarning hajmiy va og‘irlik ko‘rsatkichlarini yaxshilaydi.

Qovoqdoshlar oilasiga mansub ekinlarda o‘tkazilgan tadqiqotlarda gumat va biostimulyatorlar bilan ildizdan tashqari oziqlantirishni vegetatsiya davrida 2-3 marotaba (shaxshirish/g‘unchalash, ommaviy gullash va meva jadal o‘sishi davrlarida) 0,1-0,2% li ishchi eritma konsentratsiyasida qo‘llash meva diametri va umumiy hosildorlikni sezilarli darajada oshirishi isbotlangan. Shuningdek, *C. colocynthis* ekotiplarida oziqlantirish va sug‘orish rejimlarining o‘simlik bo‘yi, urug‘ va meva ko‘rsatkichlariga ta’siri bo‘yicha olib borilgan tajribalar ham ushbu agrotexnik tadbirning samaradorligini tasdiqlaydi [7, 8, 9].

Ayrim ilmiy sharhlarda barg orqali oziqa elementlarini berish o‘simlik metabolizmi, mahsulot sifati va hosildorligini yaxshilashi mumkinligi ko‘rsatilgan. Shu bilan birga, foliar oziqlantirish samarasi har doim ham bir xil bo‘lmasligi va o‘simlikning fiziologik holati hamda atrof-muhit sharoitlari bilan chambarchas bog‘liqligi ta’kidlangan [10].

Shunday qilib, mavjud adabiyotlar tahlili C. colocynthis ning ekologik moslashuvchanligi va biologik imkoniyatlari yetarlicha o‘rganilganini ko‘rsatadi. Biroq O‘zbekiston sharoitida, xususan, Samarqand hududida Abu Jahl tarvuzini yetishtirish, urug‘larini undirib olish va ildizdan tashqari oziqlantirishning hosildorlikka ta’siri bo‘yicha tajriba ma’lumotlarini kengaytirish zarur.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot 2025-yilda olib borildi. Tajribaning dastlabki bosqichida Abu Jahl tarvuz urug‘larining turli harorat sharoitlaridagi unish xususiyatlari kuzatildi.

2025-yil 31-yanvarda urug‘lar 5 °C haroratdagi termostatga joylashtirildi. 6-fevral kuni 5 °C sharoitida urug‘larda o‘zgarish kuzatilmagani sababli harorat 10 °C ga oshirildi. 12-fevral kuni urug‘lar harorati 13 °C ga yetkazildi. 18-fevralda urug‘larning bir qismi 15 °C, ikkinchi qismi esa 17 °C sharoitiga joylashtirildi. 15 °C sharoitida ham unish kuzatilmagan.

27-fevral kuni termostatlardan biridagi harorat 20 °C gacha oshirildi. 3-mart kuni 20 °C sharoitida urug‘larda nishlash jarayoni boshlanganligi kuzatildi. 17 °C sharoitida esa ushbu davrda sezilarli o‘zgarish kuzatilmadi. 5-mart kuni 20 °C dagi urug‘larning nishlaganlari soni oshgani qayd etildi. 10-martga kelib 20 °C sharoitida urug‘larning deyarli barchasida nishlash kuzatilgan, 17 °C sharoitida esa nishlash jarayoni endigina boshlangan.

12-mart kuni nishlagan urug‘lar qum, gumus va tuproq aralashmasidan tashkil topgan substrat solingan maxsus paketchalarga ko‘chirildi va tashqi sharoitga chiqarildi. 8-aprel kuni paketchalardagi urug‘lar tajriba maydoniga ekildi. 14-aprel kuni urug‘larning ayrimlarida unib chiqish kuzatildi. 18-aprel kuni ko‘chatlarda haqiqiy barg shakllangani qayd etildi. 19-aprel kuni o‘simliklar sug‘orildi.

Ildizdan tashqari oziqlantirish tartibi

Tajriba bir maydon sharoitida 3 ta variantda tashkil etildi: 1-variant - nazorat (ishlov berilmagan), 2-variant - Gummy preparati bilan, 3-variant - Kumira preparati bilan ildizdan tashqari (purkash usulida) oziqlantirildi. Purkash ishlari o‘simliklarning rivojlanish bosqichlariga mos ravishda 0,1-0,2% li ishchi eritma (10 l suvga 10-20 ml preparat) konsentratsiyasida, ertalabki salqin vaqtlarda barg yuzasiga ishlov berish orqali quyidagi sanalarda va bosqichlarda amalga oshirildi:

1-purkash (24-may): o‘simliklarning shaxshirish va g‘unchalash davrida - vegetativ massaning o‘sishini jadallashtirish, fotosintetik faollikni va bo‘lajak gullar sonini oshirish maqsadida o‘tkazildi.

2-purkash (14-iyun): o‘simliklar ommaviy gullagan va dastlabki tugunchalar hosil bo‘lgan davrda - gullarning to‘kilishini kamaytirish va tugunchalar shakllanishini rag‘batlantirish maqsadida o‘tkazildi.

3-purkash (2-iyul): meva tugilgandan keyingi jadal o‘sish davrida - meva diametrining kattalashishi, moddalar almashinuvining jadallashishi hamda hosil vaznining ortishini ta’minlash maqsadida amalga oshirildi.

10-mayga kelib o‘simliklarning barglari 5-9 sm gacha rivojlangan. 23-may kuni o‘simliklarning bo‘yi 10-20 sm ga yetgan va maydonga ishlov berilgan. 1-variant (nazorat) o‘simliklarining bo‘yi 30 sm dan oshmagan. 2- va 3-variantlarda o‘simliklar 50-70 sm balandlikka yetgan, 3-variantdagi barglarda biroz sarg‘ayish kuzatilgan.

14-iyun kuni nazorat variant o‘simliklarining bo‘yi 0,4-0,7 m ga yetgan; 2-variant o‘simliklarning bo‘yi 1,0-1,5 m ga yetgan, gullash va tugunchalar hosil bo‘lishi kuzatilgan; 3-variant o‘simliklarining bo‘yi 0,8-1,2 m ga yetgan. 27-iyunda nazorat variant mevalash fazasiga o‘tganligi aniqlandi.

27-iyunda 3-variant mevalarning diametri 2-4 sm atrofida, massasi esa 15-20 g bo‘lgan. 27-iyunda 2-variantdagi mevalarning diametri 7 sm gacha, massasi 150-190 g ga yetgani va mevalar hali yashil rangda ekanligi qayd etilgan.

27-avgustga kelib nazorat variant mevalarining diametri 3 sm gacha, meva massasi 15 g ga yetgan va hosil shakllanishi davom etgan. 27-avgustga kelib 2-variant mevalarining diametri 12 sm gacha, meva massasi 550 g gacha yetgan va hosil shakllanishi davom etgan. 27-avgustga kelib 3-variant mevalarining diametri 7-9 sm gacha, meva massasi 140-200 g gacha yetgan va hosil shakllanishi davom etgan. 6-sentyabr kuni ham o‘simliklarda hosil mavjudligi qayd etilgan.

1-jadval

Abu Jahl tarvuz urug‘larining turli harorat sharoitlaridagi kuzatuv natijalari

Harorat	Kuzatuv davri	Kuzatilgan holat
5 °C	31.01-06.02.2025	Unish kuzatilmadi
10 °C	06.02-12.02.2025	Sezilarli o‘zgarish kuzatilmadi
13 °C	12.02-18.02.2025	Unish kuzatilmadi
15 °C	18.02-25.02.2025	Unish kuzatilmadi
17 °C	18.02-10.03.2025	Kech nishlash boshlandi
20 °C	27.02-10.03.2025	Nishlash faol kechdi

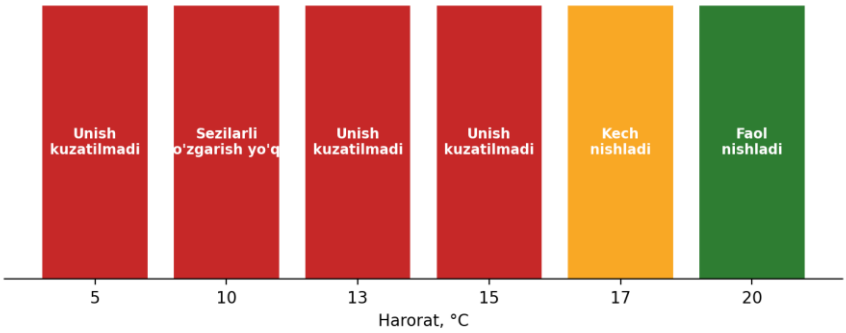
Urug‘larning unishi uchun harorat muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu sababli kelgusidagi tajribalarda har bir harorat variantida urug‘lar sonini teng miqdorda olish, ungan urug‘larni har kuni hisoblash va unuvchanlik foizini aniqlash maqsadga muvofiq.

2-jadval

Abu Jahl tarvuzini ildizdan tashqari oziqlantirish muddatlari, ishchi eritma konsentratsiyasi va usullari

Purkash bosqichlari	O‘tkazilgan sana	Rivojlanish fazasi	Ishchi eritma konsentratsiyasi	Oziqlantirishning asosiy maqsadi
1-purkash	24-may	Shaxshirish / G‘unchalash	0,1-0,2% (10-20 ml / 10 l suv)	Vegetativ massa va gullash sonini oshirish
2-purkash	14-iyun	Ommaviy gullash	0,1-0,2% (10-20 ml / 10 l suv)	Gullash unumdorligini oshirish, tugunchalar to‘kilishining oldini olish
3-purkash	2-iyul	Meva jadal o‘sishi	0,1-0,2% (10-20 ml / 10 l suv)	Meva diametrining kattalashishi va hosil vaznining ortishi

3-rasm. Urug'larning turli harorat sharoitlaridagi unish holati



3-rasm. Urug‘larning turli harorat sharoitlaridagi unish holati

Ildizdan tashqari oziqlantirishning ahamiyati

O‘simliklarni ildizdan tashqari oziqlantirish oziqa elementlarini barg yuzasi orqali o‘simlikka yetkazib berishga asoslangan usul hisoblanadi. Bunday oziqlantirishda o‘simlikning oziqa elementlarini o‘zlashtirishi tashqi muhit sharoitlari, eritma konsentratsiyasi, oziqa elementining kimyoviy shakli va o‘simlikning rivojlanish bosqichiga bog‘liq [4, 5].

Ilmiy adabiyotlarda foliar oziqlantirishdan foydalanishning asosiy afzalliklaridan biri oziqa elementlarini o‘simlikning vegetativ organlariga bevosita yetkazib berish imkoniyati ekanligi ko‘rsatilgan. Shu bilan birga, barg orqali oziqlantirishni noto‘g‘ri konsentratsiyada yoki noqulay ob-havo sharoitida qo‘llash kutilgan samarani bermasligi mumkin [11, 12].

Natijalar va ularning tahlili

Urug‘larning haroratga munosabati

Tadqiqotning dastlabki bosqichida Abu Jahl tarvuz urug‘larining turli haroratlarda unishi bo‘yicha muhim kuzatuvlar olindi. 5 °C sharoitida 31-yanvardan 6-fevralgacha urug‘larda ko‘zga tashlanadigan o‘zgarish kuzatilmadi. Haroratning 10 °C gacha oshirilishi ham urug‘larning tezda unishiga olib kelmadi.

12-fevralda harorat 13 °C gacha oshirilgan bo‘lsa-da, 18-fevralgacha sezilarli unish kuzatilmagan. 15 °C sharoitida ham dastlabki davrda unish qayd etilmagan.

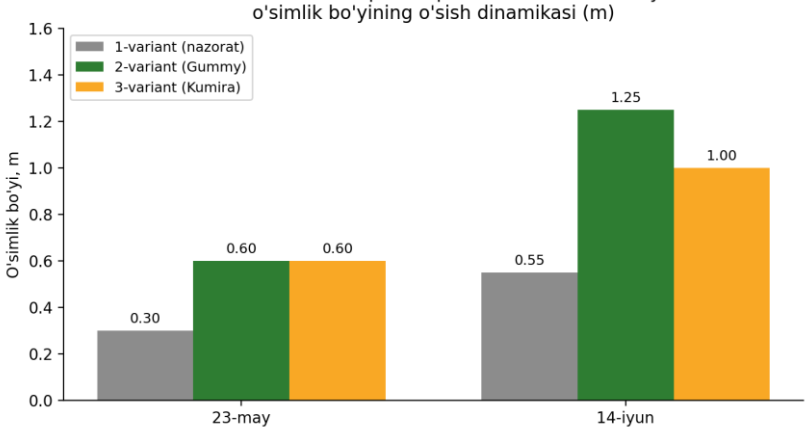
Tajribaning muhim natijasi 20 °C sharoitida kuzatildi. 27-fevralda harorat 20 °C ga oshirilgandan so‘ng 3-mart kuni urug‘larda nishlash jarayoni boshlangan. 5-martga kelib nishlagan urug‘lar soni oshgan va 10-martda 20 °C sharoitidagi urug‘larning deyarli barchasi nishlagan.

17 °C sharoitida esa nishlash jarayoni ancha kech boshlangan. 10-mart kuni ushbu haroratda nishlash endigina boshlanganligi qayd etilgan. Bu kuzatuvlar tajribada urug‘larning nishlash tezligi haroratga sezilarli darajada bog‘liq bo‘lganini ko‘rsatadi.

O‘simliklarning bo‘y o‘sishi va meva shakllanishi dinamikasi

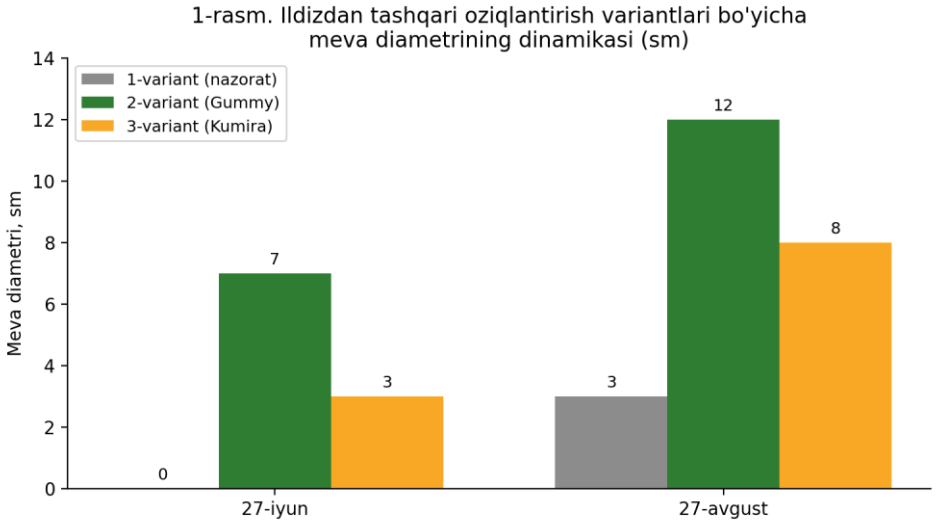
Ildizdan tashqari oziqlantirish variantlari o‘simliklarning bo‘y o‘sishida sezilarli farqlarni keltirib chiqardi. 23-may kuni nazorat variantida o‘simlik bo‘yi 30 sm dan oshmagan bo‘lsa, Gummy (2-variant) va Kumira (3-variant) preparatlari qo‘llangan variantlarda o‘simliklar 50-70 sm balandlikka yetgan. 14-iyunga kelib bu farq yanada kengaydi: nazorat variantida bo‘y 0,4-0,7 m, 2-variantda 1,0-1,5 m, 3-variantda esa 0,8-1,2 m ni tashkil etdi (2-rasm).

2-rasm. Ildizdan tashqari oziqlantirish variantlari bo'yicha o'simlik bo'yining o'sish dinamikasi (m)



2-rasm. Ildizdan tashqari oziqlantirish variantlari bo‘yicha o‘simlik bo‘yining o‘sish dinamikasi (m)

Meva diametrining dinamikasi ham variantlar kesimida farqlandi. 27-iyunda 2-variant mevalarining diametri 7 sm gacha (massasi 150-190 g) yetgan bo‘lsa, 3-variantda diametr 2-4 sm (massasi 15-20 g) atrofida bo‘lgan; nazorat variantida bu bosqichda mevalash endigina boshlangan edi. 27-avgustga kelib farq yanada yaqqol namoyon bo‘ldi: nazorat variantida meva diametri 3 sm (massa 15 g), 3-variantda 7-9 sm (massa 140-200 g), 2-variantda esa eng yuqori ko‘rsatkich - 12 sm (massa 550 g gacha) qayd etildi (1-rasm).



1-rasm. Ildizdan tashqari oziqlantirish variantlari bo‘yicha meva diametrining dinamikasi (sm)

6-sentyabr kuni o‘tkazilgan so‘nggi kuzatuvda ham o‘simliklarda hosil mavjudligi qayd etilgan bo‘lib, bu Abu Jahl tarvuzining mahalliy sharoitda uzoq muddat hosil bera olish qobiliyatini ko‘rsatadi.

Muhokama

Tadqiqotning dastlabki natijalari Abu Jahl tarvuzining urug‘larini undirib olishda harorat muhim omil ekanligini ko‘rsatdi. Ayniqsa, 20 °C sharoitida urug‘larning nishlash jarayoni 17 °C sharoitiga nisbatan tezroq kechgan. 3-martdan boshlab 20 °C dagi urug‘larda nishlash kuzatilgan bo‘lsa, 17 °C dagi urug‘larda bu jarayon 10-martga kelibgina boshlangan.

Abu Jahl tarvuzida o‘tkazilgan tajribalarda 24-may (shaxshirish), 14-iyun (gullash) va 2-iyul (mevalash) sanalarida 0,1-0,2% li Gummy va Kumira preparatlari eritmalaridan foydalanib o‘tkazilgan 3 marotabalik ildizdan tashqari oziqlantirish o‘simlik barglarining oziqlanish darajasini yaxshilab, 2-variantda meva diametrining 12 sm gacha yetishini ta’minladi. Bu natijalar humik va organo-mineral o‘g‘itlarning qovoqdoshlar meva hajmi va hosildorligiga ijobiy ta’siri haqidagi adabiyot ma’lumotlariga to‘liq mos keladi.

Meva shakllanishida ham sezilarli dinamika kuzatildi. Iyunda ayrim mevalarning diametri 5 sm, iyulda 7 sm, avgust oxirida esa 10-12 sm gacha yetgan. Sentyabr boshida hosilning saqlanib qolishi mazkur o‘simlikning tajriba sharoitida uzoq muddat meva hosil qilish imkoniyatiga ega ekanligini ko‘rsatadi.

Xulosalar

2025-yilda Abu Jahl tarvuzida olib borilgan kuzatuvlar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

Urug‘lar unishi uchun optimal harorat 20 °C ekanligi aniqlandi (3-martda nishlab, 10-martda to‘liq ungan). 5-15 °C haroratlarda unish kuzatilmadi.

Vegetatsiya davrida 0,1-0,2% li ishchi eritma bilan o‘tkazilgan 3 bosqichli ildizdan tashqari oziqlantirish (24-may - g‘unchalashda vegetativ massani oshirish; 14-iyun - gullashda tugunchalarni saqlash; 2-iyul - meva o‘sishini jadallashtirish) mevalarning diametrik ko‘rsatkichlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi.

Avgust oyi oxirida meva diametri nazorat variantida 2-4 sm ni tashkil etgan bo‘lsa, Kumira preparati qo‘llanilgan 3-variantda 7-9 sm ga, Gummy preparati qo‘llanilgan 2-variantda esa eng yuqori natija - 12 sm ga yetdi.

Abu Jahl tarvuzi yetishtirishda Gummy va Kumira preparatlari bilan 3 marotaba ildizdan tashqari oziqlantirish o‘simlikning meva shakllanish unumdorligini va meva hajmini oshirishda yuqori samaradorlik namoyon etdi.

Mualliflar bayonotlari

Mualliflar hissasi. Tadqiqot g‘oyasi, dala tajribasini tashkil etish, ma’lumotlarni yig‘ish va tahlil qilish, hamda maqola matnini yozish X.J. G‘ayrat o‘g‘li tomonidan amalga oshirildi.

Manfaatlar to‘qnashuvi. Muallif manfaatlar to‘qnashuvi mavjud emasligini bildiradi.

Moliyalashtirish manbai. Tadqiqot tashqi grant yoki maxsus moliyalashtirishsiz, muassasaning ilmiy-tadqiqot rejasi doirasida olib borildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Cheng X., Qin M., Chen R., Jia Y., Zhu Q., Chen G., Wang A., Ling B., Rong W. Citrullus colocynthis (L.) Schrad.: A Promising Pharmaceutical Resource for Multiple Diseases. Molecules, 2023, vol. 28, no. 17, p. 6221.

2. Gurudeeban S., Satyavani K., Ramanathan T. Citrullus colocynthis (L.) Schrad (Bitter Apple Fruit): A Review of its Phytochemistry, Pharmacology, Traditional Uses and Nutritional Potential. Journal of Ethnopharmacology, 2014, vol. 155, issue 1, pp. 54-66.

3. Al-Snafi A.E. Citrullus colocynthis (L.) Schrad: Promising Traditional Uses, Pharmacological Effects, Aspects, and Potential Applications. 2022.

4. Swietlik D., Faust M. Foliar Nutrition of Fruit Crops. In: Horticultural Reviews. 1984. DOI: 10.1002/9781118060797.ch8.

5. Tanou G., Ziogas V., Molassiotis A. Foliar Nutrition, Biostimulants and Prime-Like Dynamics in Fruit Tree Physiology: New Insights on an Old Topic. Frontiers in Plant Science, 2017, vol. 8, article 75.

6. El Dosh Z.E.E.M., Elsiddig M.A., Mohamed A.M.E., Ali A.M. Effect of Irrigation Regime on the Cultivation of Five Wild Colocynth (Citrullus colocynthsis (L.) Schrad.) Ecotypes in Terms of Their Growth, Seed Yield and Oil Content. University of Khartoum Journal of Agricultural Sciences, 2021, vol. 27.

7. Cheng, X., Qin, M., Chen, R., Jia, Y., Zhu, Q., Chen, G., Wang, A., Ling, B., & Rong, W. (2023). Citrullus colocynthis (L.) Schrad.: A promising pharmaceutical resource for multiple diseases. Molecules, 28(17), 6221.

8. Gurudeeban, S., Satyavani, K., & Ramanathan, T. (2014). Citrullus colocynthis (L.) Schrad (bitter apple fruit): A review of its phytochemistry, pharmacology, traditional uses and nutritional potential. Journal of Ethnopharmacology, 155(1), 54-66.

9. Al-Snafi, A.E. (2022). Citrullus colocynthis (L.) Schrad: Promising traditional uses, pharmacological effects, aspects, and potential applications.

10. Swietlik, D., & Faust, M. (1984). Foliar nutrition of fruit crops. In Horticultural Reviews. https://doi.org/10.1002/9781118060797.ch8

11. Tanou, G., Ziogas, V., & Molassiotis, A. (2017). Foliar nutrition, biostimulants and prime-like dynamics in fruit tree physiology: New insights on an old topic. Frontiers in Plant Science, 8, Article 75.

12. El Dosh, Z.E.E.M., Elsiddig, M.A., Mohamed, A.M.E., & Ali, A.M. (2021). Effect of irrigation regime on the cultivation of five wild colocynth (Citrullus colocynthsis (L.) Schrad.) ecotypes in terms of their growth, seed yield and oil content. University of Khartoum Journal of Agricultural Sciences, 27.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UDK: 57; 575; 575.2;575.22;575.224

BUG‘DOYNING QURG‘OQCHILIKKA CHIDAMLILIGINI OSHIRISHDA KIMYOVIY MUTAGENLARNING ROLI

Dusmatova Gulbaxor Abdurashidovna
O‘zRFA Genetika va O‘EB instituti doktoranti
https://orcid.org/0009-0001-0749-0327
baxora2111@gmail.com
Baboev Saidmurat Kimsanboevich
O‘zRFA Genetika va O‘EB instituti professori
https://orcid.org/0000-0002-9943-4006
baboev@yandex.ru
Kimsanova Gulnora Abdurashidovna
Andijon davlat universiteti dotsenti
https://orcid.org/0009-0002-4793-9333
kimsanovagulnoraxon@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada kimyoviy mutagenlar, xususan, saxarozaning 5%, 10%, 15%, 20% li eritmalari ta’sirida bug‘doyning qurg‘oqchilikka chidamliligini oshirish uchun genetik o‘zgaruvchanligi taxlil qilingan. Dolzarb tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mutatsiya selektsiyasi bug‘doyning qurg‘oqchilikka chidamli navlarini yaratishda hayotiy strategiya bo‘lib, morfologik, fiziologik va hosildorlik xususiyatlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi. Asosiy natijalar shuni ko‘rsatadiki, saxaroza ta’sirida o‘simliklar qurg‘oqchilik stressiga o‘zgaruvchan javob berdi, ayniqsa, 15-20 %li eritmalarining ta’siri yaqqol ko‘rindi.*

Kalit so‘zlar: *Bug‘doy, Triticum aestivum L., PEG, EMS, mutant, qurg‘oqchilik, stress.*

РОЛЬ ХИМИЧЕСКИХ МУТАГЕНОВ В ПОВЫШЕНИИ ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ ПШЕНИЦЫ

Аннотация: *В статье анализируется генетическая изменчивость для повышения засухоустойчивости пшеницы под воздействием химических мутагенов, в частности, 5%, 10%, 15%, 20% растворов сахарозы. Анализ актуальных исследований показывает, что мутационная селекция является жизненной стратегией при создании засухоустойчивых сортов пшеницы, оказывая значительное влияние на морфологические, физиологические и урожайные характеристики. Основные результаты показывают, что под воздействием сахарозы растения вариабельно реагировали на стресс засухи, особенно ярко проявлялось влияние 15-20% растворов.*

Ключевые слова: *Пшеница, Triticum aestivum L., PEG, ЭМС, мутант, засуха, стресс*

THE ROLE OF CHEMICAL MUTAGENS IN INCREASING THE DROUGHT RESISTANCE OF WHEAT

Abstract: *This article analyzes genetic variability to increase wheat drought resistance under the influence of chemical mutagens, specifically 5%, 10%, 15%, 20% sucrose solutions. Analysis of current research shows that mutational selection is a vital strategy in creating drought-resistant wheat varieties, significantly influencing morphological, physiological, and yield characteristics. The main results show that under the influence of sucrose, plants reacted to drying stress differently, with the influence of 15-20% solutions being particularly pronounced.*

Keywords: *Wheat, Triticum aestivum L., PEG, EMF, mutant, yeast, stress.*

Kirish. Bug‘doy (*Triticum aestivum* L.) asosiy boshoqli don ekini bo‘lib, u insoniyatning global kaloriyasining taxminan 20 foizini ta’minlaydi va butun dunyo bo‘ylab milliardlab odamlarning asosiy oziq-ovqat manbai hisoblanadi. Biroq, bug‘doy yetishtirish ekologik stresslar, xususan, iqlim o‘zgarishi va suv resurslarining kamayishi tufayli tez-tez va jiddiy tus olayotgan qurg‘oqchilik tufayli ortib borayotgan muammolarga duch kelmoqda.

Adaboyotlar tahlili. Qurg‘oqchilik stressi bug‘doy hosildorligini sezilarli darajada pasaytiradi, stressning va genotipning moyilligiga qarab yo‘qotishlar 7 foizdan 60 foizgacha yetadi [1, 2].

Mutatsiya selektsiyasi genetik o‘zgaruvchanlikni hosil qilish va stressga chidamli ekin navlarini yaratishning kuchli vositasi sifatida namoyon bo‘ldi. Kimyoviy mutagenlar, xususan, etilmetansulfonat (EMS) va natriy azid (SA) foydali belgilarning o‘zgarishiga olib kelishi mumkin bo‘lgan nuqtali mutatsiyalarni keltirib chiqarish uchun keng qo‘llanilgan [3,4,5]. Ushbu mutagenlar an’anaviy selektsiya yondashuvlariga nisbatan afzalliklarga ega bo‘lib, tabiiy germplazmada mavjud bo‘lmasligi mumkin bo‘lgan yangi genetik o‘zgaruvchanlikni yaratadi va shu bilan takomillashtirilgan navlarning rivojlanishini tezlashtiradi.

Hindistonning Meerut shahridagi Sardar Vallabhbhai Patel qishloq xo‘jaligi va texnologiya universitetida (SVPUA&T) osmotik stress ostida bug‘doy morfologiyasiga EMS va natriy azidining ta’sirini o‘rganilgan. Bu borada, Pokistonning Islomobod shahridagi Milliy qishloq xo‘jaligi tadqiqot markazida (NARC) qurg‘oqchilik stressining bug‘doy ekofiziologiyasi va morfologiyasiga ta’siri kuzatilgan. Xususan, bug‘doyning qurg‘oqchilikka chidamliligini oshirish uchun kimyoviy mutagenez; kimyoviy mutagenez mohiyati va samaradorligini taqqoslash; morfologik, fiziologik va hosildorlik belgilariga ta’siri aniqlangan.

Qurg‘oqchilik stressi butun dunyo bo‘ylab bug‘doy hosildorligini cheklaydigan eng muhim abiotik cheklovlardan biridir. Suv tanqisligi butun dunyo bo‘ylab qishloq xo‘jaligi yerlarining taxminan 45 foiziga ta’sir qiladi. [2]. Qurg‘oqchilik stressi bug‘doyda ko‘plab fiziologik jarayonlarni, jumladan fotosintez, ozuqa moddalarini o‘zlashtirish va reproduktiv rivojlanishni buzadi, natijada hosildorlikning sezilarli darajada pasayishiga olib kelgan.

Olimdarning olib borgan tadqiqotlariga ko‘ra, bug‘doyning bir nechta genotiplarida qurg‘oqchilikning keng qamrovli ta’sirini hujjatlashtirdi va qurg‘oqchilik stressi unib chiqish darajasining umumiy 23,9 foizga pasayishiga olib kelganini, genotipga xos javoblar esa 2 foizdan 57,3 foizgacha kamayganini ko‘rsatgan. O‘rtacha unib chiqish vaqti 63,7% ga uzaygan, xlorofill miqdori esa 16-23% ga kamaygan, bu esa fotosintetik qobiliyatning buzilishidan dalolat bergan. Morfologik belgilar sezilarli pasayishni ko‘rsatdi, qurg‘oqchilik sharoitida ildiz uzunligi 35 foizga, novda uzunligi 63,4 foizga, bir o‘simlikdan don chiqishi esa 46,07 foizga kamaygan [2].

O‘simliklar qurg‘oqchilik stressini yengish uchun turli xil moslashuv mexanizmlarini ishlab chiqqan, jumladan, tuproqning chuqurroq qatlamlaridan suvni yaxshiroq o‘zlashtirish uchun chuqur ildiz tizimlarini rivojlantirish, osmoregulyatsiya uchun prolin kabi mos keladigan osmolitlarni to‘plash va hujayra turgorini saqlab qolish uchun osmotik moslashishni o‘z ichiga oladi [2]. Ushbu mexanizmlarni tushunish hosildorlik salohiyatini saqlab qolgan holda qurg‘oqchilikka chidamlilikni oshiradigan samarali selektsiya strategiyalarini ishlab chiqish uchun ahamiyatli bo‘lgan.

Mutatsiya selektsiyasi yaxshilangan xususiyatlarga ega ekin navlarini yaratish uchun genetik o‘zgaruvchanlikdan foydalaniladi. Germplazma to‘plamlaridagi mavjud genetik xilma-xillikka tayanadigan an’anaviy selektsiyadan farqli o‘laroq, mutatsiya selektsiyasi tabiiy populyatsiyalarda mavjud bo‘lmagan afzal xususiyatlarni berishi mumkin bo‘lgan yangi allel variantlarni yaratadi [5, 6, 7]. Ushbu yondashuv butun dunyo bo‘ylab turli ekin turlarida 3000 dan ortiq rasman chiqarilgan mutant navlarni yaratishda muvaffaqiyatli qo‘llanilgan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tajribamiz uchun kuzgi bug‘doyning - Andijon-4, Sharof, Asr, Grom, Antanino navlaridan foydalanildi. Petri chashkasiga xar bir navdan 20 donadan 2 qaytariqda ekildi. So‘ngra, ularga saxarozaning 5%, 10%, 15%, 20% li eritmalari ta’sir ettirildi. Shunda, nazoratga nisbatan o‘simliklar bo‘yining uzunligi aniqlandi.

Natijalar va ularning tahlili. Tajribalar shuni ko‘rsatdiki, Andijon-4 navida oddiy nazoratdagi o‘simlik (5.7sm)ga nisbatan 5%li (3.4 sm), 10% (1.5 sm), 15% (0.6 sm), 20% (0.5 sm)li eritmalarda o‘stirilgan o‘simliklarning uzunligi pasayib bordi. Variatsiya koeffitsienti 20.1-27.5 foizni tashkil qildi. O‘simlikni uzunligi bo‘yicha eng past ko‘rsatkich (*min*) 15-20%li kontsentrattsiyada 0.4 sm, 10%lida 1.1 sm, 5%lida 2.8 sm, nazoratda esa 3.0 smni; yuqori (*max*) ko‘rsatkich 20% kontsentrattsiyada 0.7smni, nazoratda esa 7.5 sm ekanligini aniqlandi. *Moda* va *mediana* 5%li (3.5 sm), 15%li (0.6 sm), 20%li (0.5 sm) eritmalarda deyarli bir xil, faqatgina nazoratda (4.5sm; 6.0 sm) va 10%li (1.1sm; 1.4sm) eritmada farq kuzatildi.

Sharof navida nazoratga (5.4 sm) nisbatan saxarozaning 5%, 10%, 15%, 20% li eritmalarida o‘simlik uzunligining o‘rtacha ko‘rsatkichi 2.4-0.3 smni tashkil etib, koeffitsient variatsiyasi esa 21.9; 27.4; 25.9; 28.1 foizdan iborat bo‘ldi. Eng past ko‘rsatkich (min) 0.2 sm-1.3 sm.gachani; yuqori (max) ko‘rsatkich 0.4 sm -3.4 sm.gacha ekanligi ko‘rindi. Eng ko‘p takrorlanadigan qiymat (moda) 5% (3.1 sm), 10% (1.1 sm), 15% (0.5 sm), 20% (0.2 sm) va mediana 2.4 sm, 1.3 sm, 0.7 sm, 0.2 sm ekanligi ko‘rindi (1-jadval).

1-jadval

Saxarozaning turli konsenratsiyalarini o‘simlik bo‘yi uzunligiga ta’siri

№	Saxaroza kontsenratsiyasi	$\tilde{X}$±Sẋ	Cv	*min*	*max*	*Moda*	*Mediana*
Andijon -4	Nazorat	5.7±0.2	20.2	3.0	7.5	4.5	6.0
	5 %	3.4±0.2	20,1	2,8	5.5	3.5	3.5
	10 %	1.5±0.08	22.6	1,1	2.2	1.1	1.4

	15 %	0.6±0.04	27.5	0.4	1.1	0.6	0.6
	20 %	0.5±0.04	23.9	0.4	0.7	0.5	0.5
Sharof	Nazorat	5.4±0.2	18.7	2.7	7.1	5.5	5.6
	5 %	2.4±0.08	21.9	1.3	3.4	3.1	2.4
	10 %	1.4±0.09	27,4	1.1	2.4	1.1	1.3
	15 %	0.7±0.04	25.9	0.5	1.1	0.5	0.7
	20 %	0.3±0.02	28.1	0.2	0.4	0.2	0.2
Asr	Nazorat	7.65±0.4	21.6	4.2	10.3	9.2	8.0
	5 %	3.63±0.13	16.1	2.4	5.2	3.8	3.7
	10 %	1.25±0.07	26.2	0.8	1.9	1.1	1.3
	15 %	0.26±0.02	28.1	0.2	0.4	0.2	0.2
	20 %	0,11±0.01	27.6	0.1	0.2	0.1	0.1
Grom	Nazorat	5.10±0,15	12.9	4.1	6.7	4.4	5.0
	5 %	1,49±0,06	18.8	1.2	3.1	1.4	1.4
	10 %	1,38±0,11	23.9	0.3	2.2	1.1	1.2
	15 %	0,48±0,02	22.1	0.2	0.7	0.4	0.5
	20 %	0,17±0,01	28.3	0.1	0.2	0.2	0.2
Antanino	Nazorat	7.37±0,21	12.5	5.7	9.3	7.9	7.4
	5 %	3.12±0,12	17.8	2.2	3.9	3.4	3.3
	10 %	1,50±0,07	20.2	1.1	2.4	1.3	1.4
	15 %	0,68±0,04	23.2	0.5	0.9	0.6	0.6
	20 %	0,33±0,02	27.8	0.2	0.4	0.4	0.4

Asr navi 4 xil foizdagi saxaroza eritmasi o‘stirilgan o‘simlik uzunligining o‘rtacha ko‘rsatkichi nazoratga nisbatan 3.63-0.11 sm bo‘lib, koeffitsient variatsiyasi esa 16.1-28.1% ligi aniqlandi. O‘simlik uzunligi bo‘yicha eng kichik qiymat - 2.4, 0.8, 0.2, 0.1 sm.ni; yuqori qiymat esa - 5.2, 1.9, 0.4, 0.2 sm.ni; eng ko‘p takrorlanadigan qiymat (moda) – 3.8, 1.1, 0.2, 0.1 sm.ni; mediana 3.7, 1.3, 0.2, 0.1 sm.ni tashkil etdi.

Grom navida o‘simlik uzunligining o‘rtacha ko‘rsatkichi tahlil qilinganda, nazoratdagi o‘simlikning o‘rtacha uzunligi (5.10 sm) ga nisbatan saxaroza eritmasining 5%, 10%, 15%, 20% kontsentratsiyalarida o‘stirilgan o‘simlikning uzunligi 1.49 sm; 1.38 sm; 0.48 sm; 0.17 sm.ligi; variatsiya koeffitsienti bo‘yicha eng yuqori ko‘rsatkich 20%li eritmada o‘stirilgan o‘simliklarda 27.8% kuzatildi. Eng kichik qiymat 10-15-20% li eritmalarda; eng yuqori qiymat esa 5-10%.li eritmalarda 3.1-2.2 sm, shunda 10%li eritmalarda min-max 0.3-2.2 sm qayd etilganligi – koeffitsient variatsiyasi yuqori bo‘lishiga olib keldi. Eng ko‘p takrorlanadigan qiymat (moda) – 1.4; 1.1; 0.4; 0.2 sm; mediana esa 1.4; 1.2; 0.5; 0.2 sm.dan iborat bo‘ldi.

Antanino navida nazoratdagi o‘simlik (7.37 sm)larga nisbatan saxarozaning turli kontsentratsiyalarida o‘stirilgan o‘simlik uzunligi sezilarli farqlandi. Koeffitsient variatsiyasi yuqori (27.8 %) bo‘lgan 20%li eritmadagi o‘simliklarning eng kichik qiymati 0.2 sm.ni; eng yuqori qiymati 0.4 sm.ni; eng ko‘p takrorlanadigan qiymat *moda* va *mediana* 0.4 sm ekanligi aniqlandi.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotlarga ko‘ra, mutatsiya selektsiyasi bug‘doyning qurg‘oqchilikka chidamliligini oshirishda hayotiy va samarali yondashuv bo‘lib, an’anaviy selektsiya va transgen yondashuvlarni to‘ldiradi. Hosildorlikning sezilarli darajada yaxshilanishi, tabiiy germplazmada mavjud bo‘lmagan yangi genetik o‘zgarishlarning yaratilishi bilan birgalikda, suv bilan cheklangan muhitlarda oziq-ovqat xavfsizligi muammolarini hal qilishda ushbu yondashuvning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ritu R., Kumar A. and Singh S. “Effect of chemical mutagens on wheat’s morphology of two genotypes under normal and osmotic stress conditions”. Plant Science Today. Hindiston. 2025. B. 1-12. https://doi:10.14719/pst.7701.

2. Salam A., Abro S., Kashif M. and Ahmad S. "Effect of drought stress on eco-physiology and morphology of five wheat genotypes," National Agricultural Research Center (NARC), Islomobod, Pokiston. 2022. B. 597-618.

3. Zahra N., Hafeez M. B., Ghaffar A., Kausar A., Zeidi M. Al, Siddique A., Farooq A., Wahid A. and Farooq M. “EMS-based mutants are useful for enhancing drought tolerance in spring wheat”. Cereal Research Communications. Vengriya. 2021. B. 767-778. https://doi:10.1007/S42976-021-00220-7.

4. Rani R., Kumar A. and Singh S. “In-vitro Screening of EMS and Sodium Azide Induced Mutant Population at Seedling Stage for Drought Tolerance in Wheat (Triticum aestivum L.)”. International Journal of Environment and Climate Change. Hindiston. 2023. vol. 13, no. 10. https://doi:10.9734/ijecc/2023/v13i103104.

5. OlaOlorun B. M., Shimelis P. A., Mathew S. and Abebe A. T. “Variability and selection among mutant families of wheat for biomass allocation, yield and yield related traits under drought stressed and non stressed conditions”. Journal of Agronomy and Crop Science. Germaniya. 2021. B. 404-421. https://doi:10.1111/JAC.12459.

6. Roux S. R., Botha A. M. and Burger N. F. V. “EMS Derived Wheat Mutant BIG8-1 (Triticum aestivum L.)-A New Drought Tolerant Mutant Wheat Line” International Journal of Molecular Sciences. Shveytsariya. 2021. vol. 22, no. 10. 5314. https://doi:10.3390/IJMS22105314.

7. OlaOlorun B. M., Shimelis P. A., Mathew S. and Abebe A. T. “Development of Wheat (Triticum aestivum L.) Populations for Drought Tolerance and Improved Biomass Allocation Through Ethyl Methanesulphonate Mutagenesis”. Frontiers in Agronomy. Shveytsariya. 2021. 655820. https://doi:10.3389/FAGRO.2021.655820.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

OHANGARON VOHASI YONG‘OQ (JUGLANS REGIA L.) O‘SIMLIGIDA UCHROVCHI KOKSIDLAR (HEMIPTERA: COCCOMORPHA: COCCOIDEA)

Maripjonov Jasurbek Ma’murjon o‘g‘li
Guluston davlat universiteti tayanch doktaranti; E-mail: jasurbekmaripjonov122@gmail.com
Sobirov Ozodbek Tojimatovich
Andijon davlat universiteti, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent
E-mail: ozodbeksobirov1988@gmail.com
Isaqov Ilyosbek Bozorboy o‘g‘li
Andijon davlat universiteti, biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori v/b dotsent
E-mail: ilyosbekisaqov94@gmail.com
Saidjaxanova Diloromxon Azamatjon qizi
Qo‘qon davlat universiteti tayanch doktaranti;
E-mail: saidzahonovadilorom@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Ohangaron vohasining Angren tumani hududida yong‘oq (Juglans regia L.) o‘simligida tarqalgan koksidlar (Hemiptera: Coccomorpha: Coccoidea)ning tur tarkibini aniqlash bo‘yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. 2026-yilda o‘tkazilgan dala va laboratoriya tadqiqotlari natijasida mintaqada uchta tur — zirhli qalqondorlar (Diaspididae) oilasiga mansub Parlatoria oleae (Colvée, 1880) va Lepidosaphes ulmi (Linnaeus, 1758), hamda yumshoq qalqondorlar (Coccidae) oilasiga mansub Parthenolecanium corni (Bouché, 1844) qayd etildi. Har bir turning morfologik belgilari, qalqon o‘lchami, rangi va xost o‘simlik qismlari bo‘yicha tavsiflar berilgan. Tadqiqot natijalari mintaqa koksidlar faunasini boyitishga va yong‘oq agrotsenozlaridagi zararkunanda turlarni monitoring qilishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *Coccoidea, Diaspididae, Coccidae, Juglans regia, Ohangaron vohasi.*

КОКЦИДЫ (HEMIPTERA: COCCOMORPHA: COCCOIDEA), ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ НА ГРЕЦКОМ ОРЕХЕ (JUGLANS REGIA L.) В АХАНГАРАНСКОЙ ДОЛИНЕ

Аннотация: *В статье представлены результаты исследования видового состава кокцид (Hemiptera: Coccomorpha: Coccoidea), распространённых на грецком орехе (Juglans regia L.) на территории Ангренского района Ахангаранской долины. В результате полевых и лабораторных исследований, проведённых в 2026 году, в регионе зарегистрированы три вида: представители семейства броненосных щитовок (Diaspididae) — Parlatoria oleae (Colvée, 1880) и Lepidosaphes ulmi (Linnaeus, 1758), а также представитель семейства ложнощитовок (Coccidae) — Parthenolecanium corni (Bouché, 1844). Для каждого вида приведены морфологические признаки, размеры и окраска щитка, а также поражаемые части растения-хозяина.*

Ключевые слова: *Coccoidea, Diaspididae, Coccidae, Juglans regia, Ахангаранская долина.*

SCALE INSECTS (HEMIPTERA: COCCOMORPHA: COCCOIDEA) OCCURRING ON WALNUT (JUGLANS REGIA L.) IN THE OHANGARON VALLEY

Abstract: *This article presents the results of a study on the species composition of scale insects (Hemiptera: Coccomorpha: Coccoidea) distributed on walnut (Juglans regia L.) in the Angren district of the Ohangaron valley. Field and laboratory studies conducted in 2026 revealed three species: two armored scale insects (Diaspididae) — Parlatoria oleae (Colvée, 1880) and Lepidosaphes ulmi (Linnaeus, 1758), and one soft scale insect (Coccidae) — Parthenolecanium corni (Bouché, 1844). Morphological characters, shield dimensions and coloration, and affected host-plant parts are described for each species. The results contribute to the knowledge of the regional scale insect fauna and to pest monitoring in walnut agrocenoses.*

Keywords: *Coccoidea, Diaspididae, Coccidae, Juglans regia, Ohangaron valley.*

Kirish

Yong‘oq (*Juglans regia* L.) — dunyodagi eng keng tarqalgan va iqtisodiy ahamiyatga ega mevali daraxtlardan biri bo‘lib, 2019-yilda 54 mamlakatda 1,3 million gektardan ortiq maydonni egallagan; yillik mahsulot hajmi 4,5 million tonnaga yaqinlashgan, ishlab chiqarish qiymati esa 5,8–13,2 milliard AQSh dollari oralig‘ida baholanadi [15]. O‘zbekiston yong‘oqning kelib chiqish hududlaridan biri bo‘lib, uni yetishtirish uchun juda qulay agroiqlim sharoitlariga ega va muhim global ishlab chiqaruvchi hisoblanadi [13].

Ohangaron vohasi Toshkent viloyatining markaziy va janubi-sharqiy qismlarini egallagan bo‘lib, 68°50′–70°35′ sharqiy uzunlik va 40°40′–41°15′ shimoliy kenglik oralig‘ida joylashgan. Relyefi balandligiga qarab tog‘ etaklari va tog‘lar zonalariga bo‘linib, asosiy qismi dengiz sathidan 700–1800 metr balandlikda joylashgan; unda tekisliklar, adirlar, tog‘ yon bag‘irlari va tog‘ massivlari uyg‘unlashgan [4]. Vohaning ana shunday tog‘ va tog‘ oldi relyefi, mo‘tadil iqlimi hamda namlik rejimi yong‘oq o‘sishi uchun tabiiy qulay sharoit yaratadi.

Yong‘oq agrotsenozlarida turli guruhga mansub zararkunandalar uchraydi, ular orasida so‘ruvchi hasharotlar — koksidlar (Hemiptera: Coccomorpha: Coccoidea) alohida ahamiyatga ega. Koksidlar o‘simlik shirasini so‘rib oziqlanib, barglarning sarg‘ayishi va to‘kilishiga, novdalarning qurishiga, hosildorlikning pasayishiga, kuchli zararlanishda esa daraxtlarning nobud bo‘lishiga olib keladi [9]. Ko‘plab turlar invaziv xususiyatga ega bo‘lib, ko‘chat materiallari va xalqaro savdo orqali yangi hududlarga tez tarqaladi [10]. Shu bois yong‘oqzorlardagi koksidlar tur tarkibini aniqlash amaliy fitosanitar ahamiyatga molik vazifa hisoblanadi.

O‘zbekistonda koksidlar faunasi nisbatan o‘rganilgan bo‘lib, asosiy ma’lumotlar Farg‘ona vodiysi bo‘yicha to‘plangan; mintaqada mevali bog‘lar, tut plantatsiyalari va manzarali daraxtlarda koksidlar keng tarqalgan [16]. Mamlakat faunasining zamonaviy tarkibi so‘nggi yillardagi morfologik va molekulyar-genetik tadqiqotlar hisobiga to‘ldirilmoqda [16]. Biroq Toshkent viloyati, xususan Ohangaron vohasi yong‘oqzorlaridagi koksidlar tur tarkibi maxsus o‘rganilmagan bo‘lib, bu yo‘nalishda ma’lumotlar yetishmaydi.

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda, ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi — Ohangaron vohasida yong‘oq (*Juglans regia* L.) o‘simligida uchrovchi koksidlarga mansub turlarni aniqlash va mintaqadagi tarqalishini o‘rganishdan iborat.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot 2026 yilda boshlab Ohangaron vohasi hududida olib borildi. Namunalar yo‘l bo‘ylari va aholi tomorqalarida joylashgan yong‘oq (*Juglans regia*) daraxtlaridan Kosztarab va Kozár (1988) uslubi asosida yig‘ildi [9]. Namuna olish bahor mavsumida, kunduzi amalga oshirildi. Jami 3 ta lokatsiyada 15 ta yong‘oq daraxti tekshirildi va 42 ta namuna yig‘ildi. Har bir lokatsiyaning geografik koordinatalari (kenglik, uzunlik) va dengiz sathidan balandligi GPS qurilmasi yordamida aniqlandi (1-jadval).

№	Lokatsiya	Shimoliy kenglik (N)	Sharqiy uzunlik (E)	Balandlik (m)
1	40°54′05.8"N 69°42′29.5"E	40.901620	69.708188	604
2	40°58′58.3"N 70°04′23.9"E	40.982856	70.073317	874
3	40°58′55.6"N 70°01′11.5"E	40.982116	70.019866	879

Material yig‘ish uslubi. Yong‘oq daraxtlaridan koksidlar namunalarini yig‘ishda umumiy qabul qilingan entomologik uslublardan foydalanildi [9, 10]. Koksid koloniyalari mavjud zararlangan shox va novdalar 10–15 sm o‘lchamda kesib olindi. Namunalar vizual tekshiruv va lupa (10×) yordamida aniqlanib, entomologik ignalar bilan ajratib olindi. Yig‘ilgan namunalar laboratoriyada tekshirish uchun 1,5 ml hajmli Eppendorf probirkalariga 70% va 96% li etil spirit eritmasiga fiksatsiya qilindi [9].

Doimiy mikroskopik preparatlar tayyorlash. Doimiy preparatlar Kosztarab va Kozár (1988) tomonidan tavsiya etilgan usul asosida tayyorlandi [9]. Jarayon quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi: ishqoriy ishlov — spirtda fiksatsiya qilingan urg‘ochi individlarning ichki organlarini eritish va tana qoplamasini shaffoflashtirish uchun 10% li KOH eritmasida qizdirildi; tozalash va bo‘yash — eritilgan ichki organlar entomologik ignalar bilan tozalanib, distillangan suvda yuvildi va xitinlashgan mikrotuzilmalarni vizuallashtirish uchun kislotali fuksin bilan bo‘yaldi; suvsizlantirish — namunalar konsentratsiyasi ortib boruvchi spirt eritmalaridan (70%, 96%, 100%) o‘tkazildi; fiksatsiya — tayyorlangan namunalar predmet oynasiga joylashtirilib, Kanada balzamida qotirildi va qoplagich oyna bilan yopildi; slaydlar 40 °C li quritish shkafida to‘liq quritildi [9].

Mikroskopik tahlil va identifikatsiya. Slaydga o‘rnatilgan voyaga yetgan urg‘ochilar yorug‘lik mikroskopi (A15.2601-T-T, Beijing, China) ostida 100×, 400× va 1000× kattalashtirib kuzatildi. Morfologik tahlilda quyidagi diagnostik belgilarga e’tibor qaratildi: pigidium tuzilishi; median, ikkinchi va uchinchi loblar soni va shakli; makroduktlar soni va joylashuvi; perivulvar bezlar guruhlanishi. Tur darajasidagi aniqlash, mavjud aniqlash kalitlari va sistematik tavsiflar yordamida amalga oshirildi [1, 2, 11]. Tur nomlari va sinonimiyasi ScaleNet ma’lumotlar bazasi [6] va Diaspididae of the World 2.0 orqali tekshirildi.

Dominantlik tahlili. Har bir turning mintaqadagi ahamiyati dominantlik indeksi (D%) — turning umumiy yig‘ilgan individlar orasidagi foiz ulushi orqali baholandi. Quyidagi shkala qo‘llanildi: **dominant turlar** — D > 10%; **subdominant turlar** — D = 5–10%; **kam uchraydigan (recedent) turlar** — D < 5% [5]. Bundan tashqari, har bir turning uchrash chastotasi (F%) — u aniqlangan namunalar sonining umumiy namunalar soniga nisbati orqali hisoblandi.

Natijalar

Tadqiqot davomida Ohangaron vohasi yong‘oq (*Juglans regia* L.) o‘simligida koksidlar (Coccoidea) turkumiga mansub 3 tur aniqlandi. Ulardan ikkitasi qalqondorlar (Diaspididae), bittasi soxtaqalqondorlar (Coccidae) oilasiga mansub. Aniqlangan turlarning morfologik xususiyatlari, qalqon o‘lchami va rangi, dominantlik darajasi hamda ozuqa o‘simligida uchrash joylari 2-jadvalda keltirilgan.

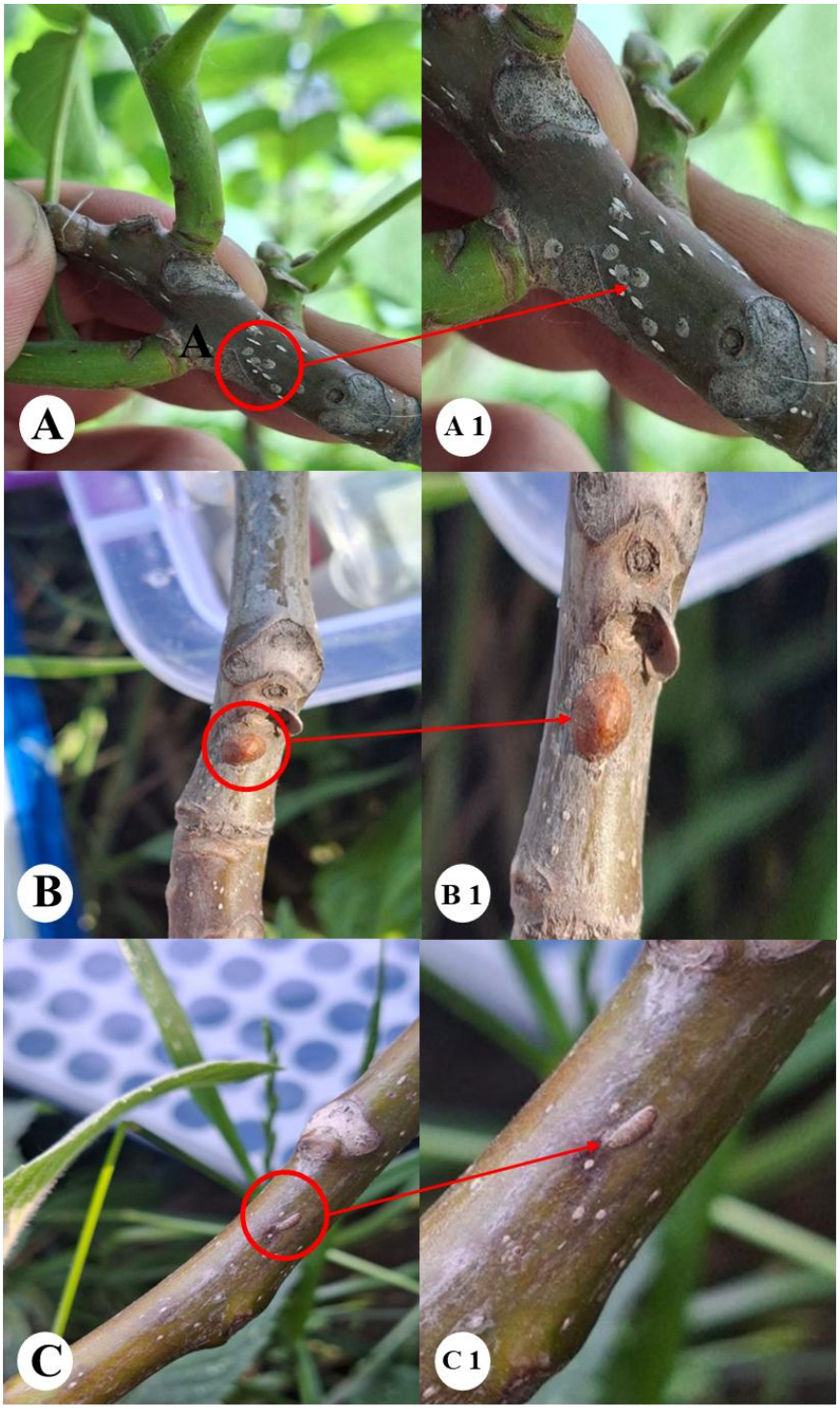
Jami 42 ta namuna tahlil qilindi. Dominantlik indeksi (D%) bo‘yicha eng ko‘p uchragan tur *Parlatoria oleae* bo‘lib (D = 61,90%), u dominant tur sifatida baholandi. *Lepidosaphes ulmi* turi subdominant (D = 26,19%), *Parthenolecanium corni* turi esa kam uchraydigan (D = 11,90%) toifaga kiritildi.

2-jadval.

Yong‘oq o‘simligida aniqlangan koksidlar (Coccoidea) turlari

№	Tur nomi	Oila	Qalqon shakli va rangi	Tana rangi	O‘simlik qismi	Namuna soni	D (%)
1	*Parlatoria oleae*	Diaspididae	Yumaloq–ellipssimon, oq–kulrang, markazida to‘q jigarrang egzuvii	To‘q binafsha	Novda	26	61,90%
2	*Lepidosaphes ulmi*	Diaspididae	Cho‘ziq, ustritsasimon, quyuq jigarrang, ko‘ndalang chiziqli	Oq–sarg‘ish	Novda Bo‘g‘imida	11	26,19%
3	*Parthenolecanium corni*	Coccidae	Yarim sharsimon, qavariq, jigarrang–qo‘ng‘ir	Jigarrang–qo‘ng‘ir	Novda	5	11,90%

***Parlatoria oleae* (Colvée, 1880).** Urg‘ochi qalqoni yumaloq–ellipssimon shaklda, diametri 1,0–2,0 mm, rangi oq–kulrang, markazida to‘q jigarrang egzuvii (tashlangan terisi) joylashgan. Tirik urg‘ochining tanasi to‘q binafsha rangda. Qalqon markazda joylashgan bo‘lib, atrofi oq mumsimon modda bilan o‘ralgan (1-A-A1-rasm). Tur novdalarda joylashib oziqlanadi va keng polifag xususiyatga ega [3]. Tadqiqot hududida **26** ta namunada qayd etildi.



1-rasm. A-A1 - Parlatoria oleae, B-B1- Parthenolecanium corni, C-C1- Lepidosaphes ulmi. Rasm muallifi – J. Maripjonov

***Lepidosaphes ulmi* (Linnaeus, 1758).** Urg ʼochi qalqoni choʻziq, ustritsasimon (midiya chigʻanogʻiga oʻxshash) shaklda, uzunligi 2,8–3,5 mm, rangi quyuq jigarrang, koʻndalang chiziqlar bilan qoplangan. Egzuvii oldingi uchida joylashgan boʻlib, toʻq sariq–qizgʻish rangda. Tirik urgʻochining tanasi oq–sargʻish (1-C-C1-rasm). Tur poʻstloq va novdalarda joylashib, mevali daraxtlarning keng tarqalgan zararkunandasi hisoblanadi [5]. Tadqiqot hududida **110** ta namunada qayd etildi.

Parthenolecanium corni (Bouché, 1844). Urgʻochi qalqoni yarim sharsimon, qavariq shaklda, diametri 3,0–6,0 mm, rangi jigarrang–qoʻngʻir. Tirik urgʻochining rangi mavsumga va ozuqa oʻsimlikning qaysi qismida joylashganiga qarab oʻzgaradi: novdalardagilari odatda jigarrang–qoʻngʻir boʻladi (1-B-B1-rasm). Tur yumshoq qalqondorlar (Coccidae) oilasiga mansub boʻlib, keng polifag va mevali bogʻlarda iqtisodiy ahamiyatga ega zararkunanda sanaladi [14]. Tadqiqot hududida 50 ta namunada qayd etildi.

Muhokama

Tadqiqot natijalari Ohangaron vohasi yong‘oq agrotsenozlarida koksidlarning uchta turi – *Parlatoria oleae*, *Lepidosaphes ulmi* (Diaspididae) va *Parthenolecanium corni* (Coccidae) tarqalganligini ko‘rsatdi. Aniqlangan turlarning barchasi Palearktika mintaqasida keng tarqalgan, polifag va iqtisodiy ahamiyatga ega zararkunandalar hisoblanadi.

Ozuqa o‘simliklar doirasi: tadqiqot va adabiyot ma’lumotlari solishtiruvi. Ushbu tadqiqotda har bir tur cheklangan sonli ozuqa o‘simlikda qayd etilgan bo‘lsa-da, ilmiy manbalarga ko‘ra mazkur turlar keng polifag hisoblanadi. Parlatoria oleae – yuqori darajada polifag tur bo‘lib, 39 ta o‘simlik oilasiga mansub 200 dan ortiq o‘simlik turlarida qayd etilgan [3]. Lepidosaphes ulmi —keng polifag koksidlardan biri bo‘lib, 72 ta o‘simlik oilasidan qayd etilgan [5] hamda 168 dan ortiq o‘simlik avlodida — olma, nok, qayin, zarang va tolda uchraydi [6]. Parthenolecanium corni esa kosmopolit polifag soxtaqalqondor bo‘lib, ScaleNet ma’lumotlariga ko‘ra 50 dan ortiq o‘simlik oilasidan, 45 dan ortiq mamlakatlarda turli o‘simliklarda aniqlangan [6]. Tadqiqot hududida bu turlarning cheklangan ozuqa o‘simlikda topilishi ularning tor ixtisoslashganini emas, balki tadqiqotning hududiy va mavsumiy cheklovini (faqat yong‘oq agrotsenozi, bahor mavsumi) aks ettiradi.

Boshqa qishloq xo‘jaligi ekinlaridagi ahamiyati. *Parlatoria oleae* — jahon ahamiyatiga ega polifag zararkunanda bo‘lib, ayniqsa olma, nok, shaftoli, olxo‘ri va boshqa bargli mevali daraxtlar, zaytun hamda manzarali o‘simliklarni zararlaydi [3]; kuchli zararlanishda barglarning so‘lishi, sarg‘ayishi va qurishiga, mevaning rangsizlanishi va erta to‘kilishiga, zaytun yog‘i miqdorining kamayishiga olib keladi [8, 7]. *Lepidosaphes ulmi* keng tarqalgan invaziv tur bo‘lib, zich populyatsiyalari novdalar, butun daraxtlar, hatto o‘rmon massivlarining nobud bo‘lishiga sabab bo‘lishi mumkin [5]. *Parthenolecanium corni* esa uzum, shaftoli, boshqa mevali daraxtlar, qoraqat va atirgulning jiddiy polifag zararkunandasi hisoblanadi [12]. Muhim jihat — *P. corni* ning ozuqa o‘simliklari orasida Polshada *Juglans* (yong‘oq) ham qayd etilgan [6], bu uning yong‘oqda uchrashini adabiyot bilan tasdiqlaydi.

Mintaqada yong‘oq o‘simligida koksidlar faunasining maxsus o‘rganilishi bu tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi. Ilgari O‘zbekiston bo‘yicha koksidlar faunasi asosan Farg‘ona vodiysi misolida tahlil qilingan bo‘lsa, ushbu ishda Toshkent viloyatining Ohangaron vohasi yong‘oq o‘simligida uchrovchi koksidlar bo‘yicha dastlabki ma’lumotlar olindi. Olingan natijalar mintaqaning koksidlar faunasi bo‘yicha yangi ma’lumotlar taqdim etadi va kelgusi monitoring tadqiqotlari uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Aniqlangan turlarning aksariyati invaziv potensialga ega bo‘lib, ko‘chat materiallari va xalqaro savdo orqali yangi hududlarga tarqalishi mumkin; shu sababli yong‘oq ko‘chatzorlari va plantatsiyalarida muntazam fitosanitar nazoratni yo‘lga qo‘yish maqsadga muvofiq.

Xulosa

Ohangaron vohasining Angren tumani yong‘oq (Juglans regia L.) agrotsenozlarida koksidlar (Hemiptera: Coccoidea) turkumiga mansub uchta tur — Parlatoria oleae (Colvée, 1880), Lepidosaphes ulmi (Linnaeus, 1758) (Diaspididae) va Parthenolecanium corni (Bouché, 1844) (Coccidae) — birinchi marta qayd etildi. Dominantlik tahlili bo‘yicha Parlatoria oleae (D = 61,90%) dominant, Lepidosaphes ulmi (D = 26,19%) subdominant, Parthenolecanium corni (D = 11,90%) esa kam uchraydigan tur sifatida baholandi. Aniqlangan turlarning barchasi keng polifag va invaziv potensialga ega iqtisodiy ahamiyatli zararkunandalar bo‘lib, olingan natijalar mintaqa koksidlar faunasini boyitishga xizmat qiladi hamda yong‘oq ko‘chatzorlari va plantatsiyalarida muntazam fitosanitar monitoringni yo‘lga qo‘yish zarurligini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Borchsenius, N.S. (1966). Каталог щитовок (*Диаспидоидеа*) мировой фауны. Moscow: Nauka.

2. Danzig, E.M. (1993). Fauna of Russia and neighbouring countries. Rhynchota: Scale insects. St. Petersburg.

3. Diaspididae of the World 2.0. (2025). Parlatoria oleae (Colvée, 1880) — Diagnosis, host range, damage. https://diaspididae.linnaeus.naturalis.nl/linnaeus_ng/app/views/species/nsr_taxon.php?id=113115&cat=TAB_DESCRIPTION

4. Dustnazarov, D., & Rasulov, A. (2024). Ecotourism Opportunities of the Ohangaron Valley and Their Research on the Basis of GAT. American Journal of Advanced Scientific Research, 1(1), 122-127.

5. Forest Pest Insects in North America: a Photographic Guide. Lepidosaphes ulmi (oystershell scale) — host range, polyphagy. https://www.forestpests.org/vd/312.html

6. García Morales, M., Denno, B.D., Miller, D.R., Miller, G.L., Ben-Dov, Y., & Hardy, N.B. (2016). ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. doi:10.1093/database/bav118. http://scalenet.info

7. Gill, R.J. (1997). The Scale Insects of California: Part 3. The Armored Scales (Homoptera: Diaspididae) (Technical Series in Agricultural Biosystematics and Plant Pathology No. 1). California Department of Food & Agriculture.

8. Kosztarab, M.P. (1990). 3.1.2 Economic Importance. In Armored Scale Insects, Their Biology, Natural Enemies and Control (World Crop Pests, Vol. 4B). Elsevier.

9. Kosztarab, M.P., & Kozár, F. (1988). Scale Insects of Central Europe. Akadémiai Kiadó, Budapest.

10. Miller, D.R., & Davidson, J.A. (2005). Armored Scale Insect Pests of Trees and Shrubs (Hemiptera: Diaspididae). Cornell University Press.

11. Normark, B.B., Okusu, A., Morse, G.E., Peterson, D.A., Itioka, T., & Schneider, S.A. (2019). Phylogeny and classification of armored scale insects (Hemiptera: Coccomorpha: Diaspididae). Zootaxa, 4616(1), 1-98. doi:10.11646/zootaxa.4616.1.1.

12. Pest Information Wiki. International Society for Pest Information (ISPI). https://www.pestinfo.org (Accessed: 08.07.2026).

13. Raxmonova, B. (2025). Perspectives on improving the export of walnuts in Uzbekistan. Gospodarka i Innowacje, 42, 109-117.

14. ScaleNet. (2025). Parthenolecanium corni — Host records and distribution.

15. Shigaeva, J., & Darr, D. (2020). On the socio-economic importance of natural and planted walnut (Juglans regia L.) forests in the Silk Road countries: A systematic review. Forest Policy and Economics, 118, 102233. doi:10.1016/j.forpol.2020.102233.

16. Sobirov, O.T., Xafiziddinov, M.F.O., Ibroximova, N.D.Q., & Isakov, I.B.O. (2026). First record of Lepidosaphes cycadicola Kuwana, 1931 (Hemiptera: Coccomorpha: Diaspididae) from Uzbekistan. Zootaxa (in press).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

ANALYSIS OF SALINIZATION OF IRRIGATED SOILS IN THE URGENCH DISTRICT OF THE KHOREZM REGION

Turdaliyev Jamolbek Muminaliyevich
PhD in Biological Sciences.
https://orcid.org/0000-0001-7354-287X
Institute of Soil Science and Agrochemical Research, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: *This study analyzes the current state of salinization of irrigated soils in the Urgench district of the Khorezm region, in the lower Amudarya. The analysis is based on large-scale (1:10 000) soil salinity survey data obtained in 2025-2026, with a sampling density of one soil profile per 18 ha and sampling by genetic horizons within the 0–200 cm layer. A salinity map was compiled in ArcGIS 10.8 (Esri Inc.) by spatial interpolation of point data on salinity degree and salt reserves. In total, 14 irrigation tracts of the Urgench district (23,829.3 ha) were characterized. Non-saline soils occupy 33.5% of the surveyed area, whereas slightly, moderately, strongly, and very strongly saline soils account for 39.2%, 16.4%, 7.2%, and 3.7%, respectively (total saline land: 66.5%). The dominant salinity types are sulfate, chloride–sulfate, and sulfate–chloride. Profile-level water-extract analysis of the S. Kalandarov tract (n = 206 layers) confirmed that dry residue content and salt reserves differ significantly among the five salinity categories (Welch's ANOVA, $p < 0.001$; $\eta^2 \geq 0.93$ for both indicators). Spatial variation among tracts is attributed to their position within the Amudarya delta and the functioning of the collector-drainage network. The results provide a basis for differentiated planning of leaching norms and reclamation measures across the district. The study was carried out within the framework of the applied project AL-9124093960 "Development of an integrated agrotechnology for combating soil salinization".*

Keywords: *saline soils; irrigated land; Urgench district; lower Amudarya; large-scale soil mapping; ArcGIS; salinity chemistry; Khorezm region.*

XORAZM VILOYATI URGANCH TUMANI SUG'ORILADIGAN TUPROQLARINING SHO'RLANISHI TAHLILI

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda Amudaryoning quyi oqimida joylashgan Xorazm viloyati Urganch tumani sug'oriladigan tuproqlarining hozirgi sho'rlanish holati tahlil qilingan. Tahlil 2025-2026-yillarda tuproq-sho'rlanish kartogramma ma'lumotlariga asoslangan. Bunda har 18 gektarga bitta tuproq kesmasi qo'yilgan va 0–200 sm qatlamdan hisobiy qatlamlar bo'yicha namunalar olingan. Sho'rlanish xaritasi ArcGIS 10.8 (Esri Inc.) dasturida sho'rlanish darajasi va tuz zaxiralari to'g'risidagi nuqtaviy ma'lumotlarni fazoviy interpolyatsiya qilish yo'li bilan tuzilgan. Urganch tumanining umumiy maydoni 23 829,3 ga bo'lgan 14 ta sug'orish massivi tavsiflangan. Tekshirilgan maydonning 33,5% ini sho'rlanmagan tuproqlar egallaydi. Kuchsiz, o'rtacha, kuchli va juda kuchli sho'rlangan tuproqlar esa mos ravishda 39,2%, 16,4%, 7,2% va 3,7% ni tashkil etadi (jami sho'rlangan yerlar 66,5%). Sho'rlanishning sulfatli, xlorid-sulfatli va sulfat-xloridli turlari ustunlik qiladi. S. Qalandarov massivida kesmalar bo'yicha o'tkazilgan suvli so'rim tahlili (n = 206 qatlam) quruq qoldiq miqdori va tuz zaxiralari beshta sho'rlanish toifasi o'rtasida ishonchli farq qilishini tasdiqladi (Uelch dispersion tahlili, $p < 0,001$; ikkala ko'rsatkich uchun $\eta^2 \geq 0,93$). Massivlar o'rtasidagi fazoviy farqlar ularning Amudaryo deltasidagi joylashuvi, kollektor-drenaj tarmog'ining ishlash holati bilan izohlanadi. Olingan natijalar tumanda sho'r yuvish me'yorlari va meliorativ tadbirlarni tabaqalashtirilgan holda rejalashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Tadqiqot AL-9124093960 raqamli "Tuproqlar sho'rlanishiga qarshi kurashishning integratsiyalashgan agrotexnologiyasini ishlab chiqish" amaliy loyihasi doirasida bajarilgan.*

Kalit so'zlar: *sho'rlangan tuproqlar; sug'oriladigan yerlar; Urganch tumani; Amudaryoning quyi oqimi; yirik masshtabli tuproq xaritalash; ArcGIS; sho'rlanish kimyosi; Xorazm viloyati.*

АНАЛИЗ ЗАСОЛЕНИЯ ОРОШАЕМЫХ ПОЧВ УРГЕНЧСКОГО РАЙОНА ХОРЕЗМСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *В работе проанализировано современное состояние засоления орошаемых почв Ургенчского района Хорезмской области в низовьях Амударьи. Анализ основан на данных крупномасштабной (1:10 000) почвенно-солевой съёмки 2025-2026 гг., выполненной с плотностью один почвенный разрез на 18 га и отбором образцов по генетическим горизонтам в слое 0–200 см. Карта засоления составлена в ArcGIS 10.8 (Esri Inc.) методом пространственной интерполяции точечных данных о степени засоления и запасах солей. Охарактеризованы 14 массивов орошения*

Ургенчского района общей площадью 23 829,3 га. Незасолённые почвы занимают 33,5% обследованной площади, слабо-, средне-, сильно- и очень сильнозасолённые – соответственно 39,2%, 16,4%, 7,2% и 3,7% (всего засолённых земель – 66,5%). Преобладают сульфатный, хлоридно-сульфатный и сульфатно-хлоридный типы засоления. Анализ водной вытяжки по профилям массива им. С. Каландарова (n = 206 слоёв) подтвердил, что содержание плотного остатка и запасы солей достоверно различаются между пятью категориями засоления (дисперсионный анализ Уэлча, $p < 0,001$; $\eta^2 \geq 0,93$ для обоих показателей). Пространственные различия между массивами обусловлены их положением в дельте Амударьи и работой коллекторно-дренажной сети. Полученные результаты служат основой для дифференцированного планирования промывных норм и мелиоративных мероприятий в районе. Исследование выполнено в рамках прикладного проекта AL-9124093960 «Разработка комплексной агротехнологии борьбы с засолением почв».

Ключевые слова: *засолённые почвы; орошаемые земли; Ургенчский район; низовья Амударьи; крупномасштабное почвенное картирование; ArcGIS; химизм засоления; Хорезмская область.*

INTRODUCTION

Salinization of irrigated soils remains one of the most pressing environmental and agronomic problems of the arid territories of Central Asia (Kovda 1968; Qadir et al. 2009). At present, about 53% of the irrigated land of the Republic of Uzbekistan is saline to some degree; on weakly saline soils cotton yield decreases by 20-30% compared with non-saline fertile land, on medium saline soils by 40-60%, and on strongly saline soils by up to 80% (Kuziev and Sektimenko 2009).

The problem of salinization is most acute in the lower reaches of the Amudarya in the territory of the Republic of Karakalpakstan and the Khorezm region owing to the intensification of natural and anthropogenic impacts against the background of the desiccation of the Aral Sea (Micklin 2007). The disruption of the natural balance is accompanied by a rise in mineralized groundwater, intensification of secondary salinization, and the formation of chemistry types of salinization specific to different parts of the region (Pankova et al. 1996; Pankova 2016; Ruzmetov et al. 2019), as well as by the transport of salt-bearing dust from the desiccated seabed in the Pre-Aral zone alone, solonchaks have thus formed over an area of more than 275 thousand ha (Qadir et al. 2009). The mineralization and chemical composition of river and collector-drainage waters of the basin also substantially affect the salt balance of soils in the lower Amudarya (Chembarisov et al. 2013).

The Khorezm region, and the Urgench district in particular, is characterized by considerable spatial heterogeneity of soil salinization, associated with differences in the position of individual irrigation tracts within the delta, hydrogeological conditions, and the state of reclamation systems (Akhmedov and Ruzmetov 2003). A detailed, tract-by-tract quantitative assessment of these differences based on large-scale mapping data has not previously been carried out for the district; a methodological analogue of such a district-level analysis of saline soils is a recent study of the Irkutsk region based on large-scale soil maps (Chernousenko and Koroleva 2025).

The aim of this work is an analysis of the areas of saline soils of different salinity degree in the Urgench district of the Khorezm region, based on materials of a large-scale (1:10 000) soil salt survey of irrigated land carried out in 2026.

OBJECT AND METHODS

The object of the study was the irrigated land of the Urgench district of the Khorezm region, located within the modern and ancient delta of the Amudarya (Fig. 1). The territory is characterized by a sharply continental climate, low precipitation, high evaporation, and strong winds (mean annual wind speed 3.6-5.2 m/s) that promote salt transport and aeolian salinization. Groundwater over most of the irrigated territory occurs at a depth of 1.0-2.5 m and is highly mineralized, creating conditions favourable for secondary soil salinization.

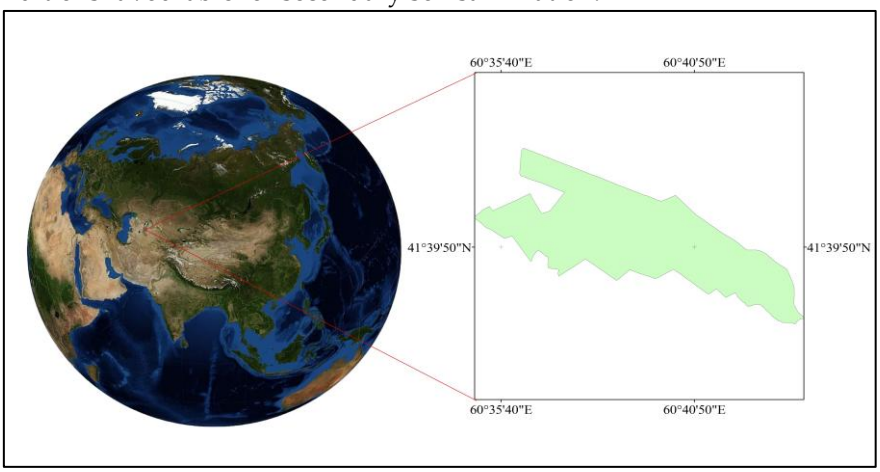


Fig. 1. Location of the Urgench district study area within the lower Amudarya (Khorezm region, Uzbekistan).

The material for the analysis comprised the explanatory note to the soil salinity map of the Urgench district, prepared by the Institute of Soil Science and Agrochemical Research (Tashkent) (Institute of Soil Science and Agrochemical Research 2026a) from field and laboratory-analytical data.

Soil salinity mapping was carried out at a scale of 1:10 000. Given the complexity of the soil cover, one soil profile was laid out per 18 ha of surveyed area, of which 10% were main profiles 2 m deep and 90% were auxiliary boreholes 1 m deep. Samples from the main profiles were taken from the layers 0-30, 30-70, 70-100, 100-150 and 150-200 cm (5 samples), and from the auxiliary boreholes from the layers 0-30, 30-70 and 70-100 cm (3 samples).

At each sampling point, soil material was collected by genetic depth layer as described above. Prior to chemical analysis, samples were air-dried at room temperature for 60 hours, ground using a soil homogenizer, and passed through a 1 mm sieve. Total salt content and individual ion concentrations (HCO_3^-, Cl^-, SO_4^{2-}) were determined from 1:5 soil:water aqueous extracts following standard Central Asian soil science methodology (Arinushkina 1970); salt content is expressed as a percentage of dry soil mass (dry residue, %). For a subset of layers, salinity was additionally assessed from the electrical conductivity of the saturation extract (ECe). Minor discrepancies between total salt content and the sum of measured ion concentrations (generally <5%) are attributed to unmeasured soluble constituents such as K+, SiO_2 and NO_3- in the aqueous extract.

Salt reserves in the soil (A, kg/m^2) were calculated using the formula $A = h \cdot v \cdot B/10$, where h is layer thickness (cm), v is layer bulk density (g/cm3), and B is the total salt content (dry residue, %). Salinity degree was classified into five groups non-saline, weakly saline, medium saline, strongly saline, and very strongly saline (including solonchaks) following the threshold system used in the source explanatory note for the surveyed district. For general reference, a widely used classification of saline soils in Russian and Central Asian soil science distinguishes salinity degree by total salt content (%) separately for each chemistry type; for the chloride-sulfate type that dominates in the tracts studied here, the commonly cited thresholds are: non-saline <0.3%, weakly saline 0.3-1.0%, medium saline 1.0-2.0%, strongly saline 2.0-3.0%, and very strongly saline (solonchak) >3.0%.

As shown in Table 2 below, the mean dry residue content of layers classified in the source materials as strongly and very strongly saline (1.62% and 2.55%, respectively) exceeds these general chloride-sulfate thresholds, indicating that the classification actually applied in the source explanatory note uses somewhat higher boundaries appropriate to the specific salt regime of the lower Amudarya. This modified classification, based on salt reserves rather than dry residue content alone, follows Komilov and Akhmedov (1998). For the S. Kalandarov irrigation tract, selected as a detailed case example, salinity was determined for every sampled layer (0-30, 30-70 and 70-100 cm) either by full water-extract analysis (206 layer samples, i.e. about 67% of all analyzed layers) or, for the remaining layers, by ECe (112 layer samples).

Spatial distribution maps of soil salinity and salt reserves for each irrigation tract were generated in ArcGIS 10.8 (Esri Inc., Redlands, CA, USA) using the Inverse Distance Weighting (IDW) deterministic spatial interpolation technique based on georeferenced point data from soil profiles and boreholes at a scale of 1:10 000. The IDW algorithm was applied using a standard power parameter ($p = 2$) and a variable search radius to estimate continuous spatial surfaces of total salt content and salinity classes. This method assumes that the salinization level of unmeasured locations is influenced more strongly by nearby sampled profiles than by more distant points, accurately reflecting the localized hydrochemical heterogeneity of the study area. As a representative case, the resulting spatial interpolation map of the S. Kalandarov irrigation tract is presented in Figure 3, illustrating distinct salinity contour zones.

On the basis of the field and analytical data, the areas of land by salinity degree were calculated for each irrigation tract of the district and are summarized in Table 1 and Figure 2.

Differences in mean dry residue content and salt reserves among the five salinity-degree categories in the S. Kalandarov tract (Table 2) were tested by one-way ANOVA computed from the reported category-level summary statistics (mean, SD, n; total n = 206 layers). Because sample sizes and standard deviations differed substantially among categories including one category with only three observations the standard (Fisher) ANOVA was supplemented with Welch's ANOVA, which does not assume equal variances and is therefore more robust under this kind of heterogeneity. Statistical significance was set at $p < 0.05$. Effect size was expressed as eta-squared (η^2). Calculations were performed in Python 3 using SciPy 1.17.

RESULTS AND DISCUSSION

In the Urgench district, 14 irrigation tracts were surveyed, with a total area of 23829.3 ha (Table 1). Non-saline soils occupy 7993.9 ha, or 33.5% of the surveyed area. Weakly saline soils account for 9348.1 ha (39.2%), medium saline soils for 3897.2 ha (16.4%), strongly saline soils for 1718.4 ha (7.2%), and very strongly saline soils for 871.7 ha (3.7%). The total area of saline soils is 15,835.4 ha, or 66.5% of the surveyed territory.

Table 1.

Distribution of irrigated land of the Urgench district by soil salinity degree (by irrigation tract)

Irrigation tract	Area, ha	Non-saline		Weak		Medium		Strong		Very strong		Saline total	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
J.Manguberdi	1718.8	676.6	39.4	483.3	28.1	253.4	14.7	196.9	11.5	108.6	6.3	1042.2	60.6
Guliston	1660.0	833.2	50.2	447.5	27.0	307.7	18.5	71.6	4.3			826.8	49.8
Begavot	1465.3	746.4	50.9	501.2	34.2	144.8	9.9	72.9	5.0			718.9	49.1
Durmon	1338.4	434.4	32.5	483.3	36.1	271.5	20.3	89.5	6.7	59.7	4.5	904.0	67.5
S.Kalandarov	1902.7	615.4	32.3	841.3	44.2	199.1	10.5	195.6	10.3	51.3	2.7	1287.3	67.7
Urgench	1331.6	470.6	35.3	232.7	17.5	416.3	31.3	107.4	8.1	104.6	7.9	861.0	64.7
Istiqbol	2618.3	1201.7	45.9	1020.3	39.0	217.2	8.3	71.6	2.7	107.5	4.1	1416.6	54.1
R.Goipov	134.6	120.7	89.7	13.9	10.3							13.9	10.3
A.Temur	2166.8	307.7	14.2	1100.5	50.8	524.9	24.2	143.2	6.6	90.5	4.2	1859.1	85.8
Okhunboboev	1980.3	597.3	30.2	901.7	45.5	362.0	18.3	53.7	2.7	65.6	3.3	1383.0	69.8
Pakhtakor	1947.5	380.1	19.5	1031.2	52.9	367.7	18.9	143.2	7.4	25.3	1.3	1567.4	80.5
Oq Oltin	2849.6	1122.2	39.4	1145.6	40.2	271.5	9.5	161.1	5.7	149.2	5.2	1727.4	60.6
M.Khorazmiy	1127.1	126.7	11.2	537.0	47.6	235.3	20.9	196.9	17.5	31.2	2.8	1000.4	88.8
G‘alaba	1588.3	360.9	22.7	608.6	38.3	325.8	20.5	214.8	13.5	78.2	4.9	1227.4	77.3
Total	**23829.3**	**7993.9**	**33.5**	**9348.1**	**39.2**	**3897.2**	**16.4**	**1718.4**	**7.2**	**871.7**	**3.7**	**15835.4**	**66.5**

The most salinized irrigation tracts are M. Khorazmiy (88.8% saline land), A. Temur (85.8%) and Pakhtakor (80.5%); the least salinized are R. Goipov (10.3% saline) and Begavot (49.1%).

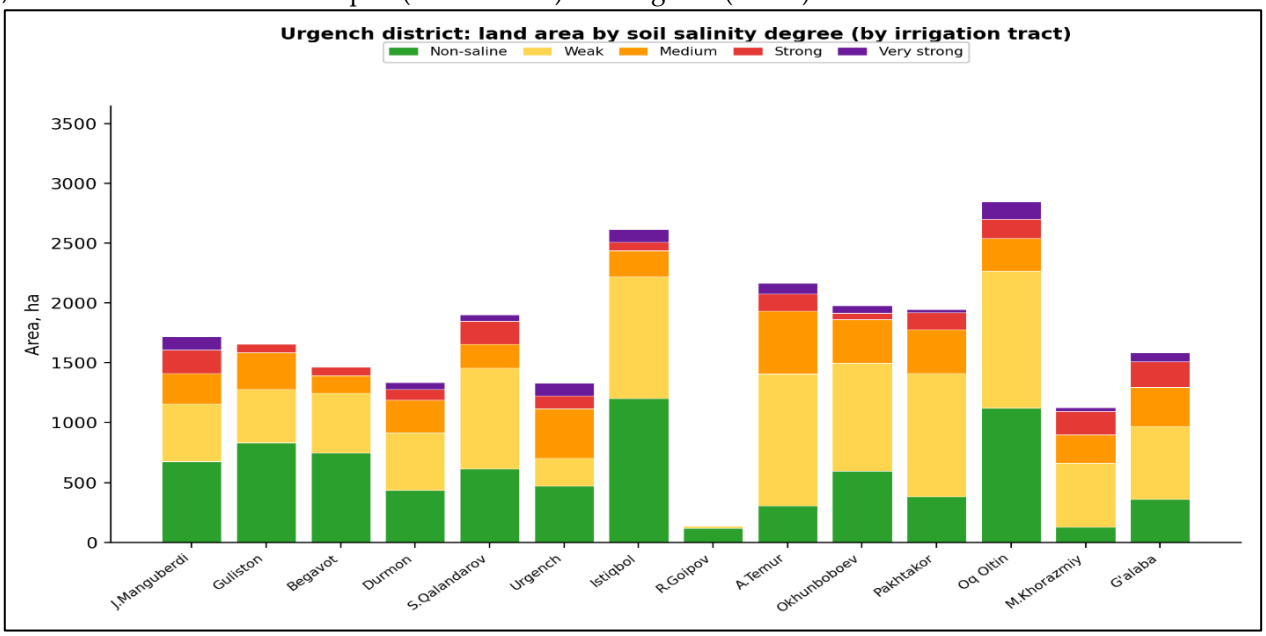


Fig. 2. Land areas of the Urgench district by soil salinity degree (by irrigation tract), compiled in ArcGIS 10.8 by interpolation from the data of Table 1.

As an example, Figure 3 shows the soil salinity map of the S. Kalandarov irrigation tract, compiled in ArcGIS 10.8 by spatial interpolation. On the map, yellow indicates weakly saline, orange medium saline, pink strongly saline, and violet very strongly saline (including solonchak) soil contours.

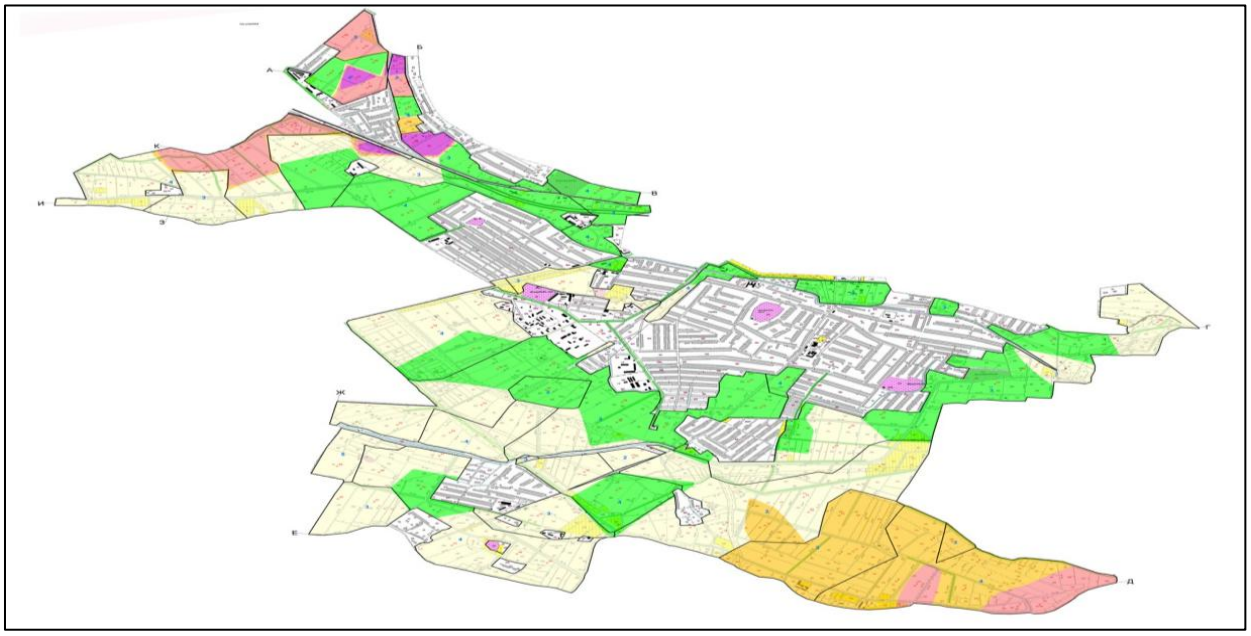


Fig. 3. Soil salinity map of the S. Kalandarov irrigation tract (Urgench district), compiled by the IDW interpolation method in ArcGIS 10.8.

To validate the cartogram-based area statistics at the profile level, all sampled layers (0-30, 30-70 and 70-100 cm) of the S. Kalandarov irrigation tract were additionally examined by full water-extract chemical analysis or by ECe measurement (Institute of Soil Science and Agrochemical Research 2026b). Of the samples with a full water-extract analysis, the chloride-sulfate type ($Cl^{-}>SO_4^{2-}$ dominance pattern typical of the lower Amudarya) accounted for 95.1% of layers, with the sulfate type making up the remainder (4.9%). Average dry residue content, chloride and sulfate percentages, and salt reserves (0-100 cm) by salinity degree are summarized in Table 2.

Table 2.

Average salt content and salt reserves by salinity degree in the S. Kalandarov irrigation tract (Urgench district), based on water-extract analysis of individual soil layers (n = 206 analyzed layers)

Salinity degree	n	Dry residue, % (mean±SD)	Cl^{-}, % (mean)	SO_4^{2-}, % (mean)	Salt reserve, t/ha (mean±SD)
Non-saline	67	0.096±0.074	0.010	0.045	4.15±0.95
Weak	89	0.223±0.105	0.024	0.108	10.12±4.15
Medium	28	0.579±0.212	0.081	0.259	26.35±9.97
Strong	19	1.616±0.181	0.233	0.706	76.02±13.85
Very strong	3	2.553±0.265	0.337	1.631	119.27±25.19

The data in Table 2 show a consistent, monotonic increase in dry residue content and salt reserves from non-saline to very strongly saline categories, confirming the internal consistency of the salinity-degree classification applied. Averaged over all analyzed layers, the S. Kalandarov tract shows a mean dry residue content of 0.392% and a mean salt reserve of 18.2 t/ha in the 0-100 cm layer, with values increasing consistently across salinity classes from 0.096% and 4.15 t/ha for non-saline layers to 2.553% and 119.27 t/ha for very strongly saline layers. This profile-level result provides independent chemical confirmation of the cartogram-based distribution of salinity degrees shown in Table 1: the non-saline category accounted for 32.4% of the analyzed S. Kalandarov layers, broadly consistent with the 33.5% non-saline share found at the tract-area level district-wide.

The differences among the five salinity-degree categories were statistically significant for both indicators. For dry residue content, Welch's ANOVA the primary test, given the unequal variances and unequal group sizes among

categories gave $F(4, 13.5) = 353.9$, $p < 0.001$; the standard ANOVA gave a consistent result, $F(4, 201) = 795.8$, $p < 0.001$, with salinity degree accounting for the great majority of the variance in dry residue content ($\eta^2 = 0.94$). Salt reserves showed the same pattern (standard ANOVA: $F(4, 201) = 643.8$, $p < 0.001$; $\eta^2 = 0.93$). These results confirm, at a high level of statistical confidence, that the five-category salinity classification used in the source explanatory note corresponds to genuinely distinct, non-overlapping levels of soil salt content and salt reserve in the S. Kalandarov tract, rather than an arbitrary subdivision of a continuous gradient.

More broadly across the district, the explanatory note indicates that the dominant salinity chemistry types are sulfate, chloride-sulfate and sulfate-chloride, more rarely chloride-sulfate-magnesium, which is typical of the lower Amudarya as a whole (Pankova et al. 1996) and is related to the composition of river and collector-drainage waters of the region (Chembarisov et al. 2013) consistent with the profile-level chloride-sulfate dominance quantified above for the S.Kalandarov tract. No qualitative difference in salinity chemistry type was found among the irrigation tracts of the district; the differences are predominantly quantitative, both in area (Table 1) and in salt content per profile (Table 2).

The differences in salinization degree among the irrigation tracts of the Urgench district appear to be related primarily to their position within the Amudarya delta and their distance from the desiccated bed of the Aral Sea. Tracts situated closer to the more recent part of the delta are subject to greater aeolian salt transport from the desiccated seabed under the region's strong winds, a mechanism described in detail in the literature (Micklin 2007; Qadir et al. 2009). Tracts located further from the desiccated seabed, in the older part of the delta, show comparatively lower exposure to this factor, given a broadly similar depth of groundwater occurrence across the district (1.0-2.5 m).

An additional factor behind the observed differences among irrigation tracts is likely the condition of the collector-drainage network: as noted for the Khorezm oasis generally (Akhmedov and Ruzmetov 2003; Ruzmetov et al. 2019), irrigation tracts with a well-functioning collector network and adequate groundwater outflow show a substantially lower degree of salinization than poorly drained irrigation tracts. This is consistent with the pronounced contrast observed within the district itself: R.Goipov, with only 10.3% saline land, and Begavot (49.1% saline) contrast sharply with heavily salinized tracts such as M.Khorazmiy (88.8%), A.Temur (85.8%) and Pakhtakor (80.5%). Confirming the role of drainage condition conclusively will require additional data on the technical state of the collector-drainage network for each irrigation tract.

The results obtained are consistent with the general pattern noted for the lower Amudarya as a whole (Pankova 2016) — an intensification of soil salinization with proximity to the Aral Sea and a decrease with distance from it upstream — which confirms the need for differentiated planning of the volumes and timing of land leaching across the irrigation tracts of the district.

CONCLUSION

1. According to the 2026 large-scale (1:10 000) soil salt survey, the irrigated soils of the Urgench district of the Khorezm region show considerable spatial heterogeneity in salinization: saline land accounts for 66.5% of the surveyed area (15,835.4 ha of 23,829.3 ha), while non-saline soils occupy 33.5%.

2. Among saline soils, weakly saline land predominates (39.2%), followed by medium saline (16.4%), strongly saline (7.2%), and very strongly saline including solonchaks (3.7%); together, strongly and very strongly saline soils account for 10.9% of the surveyed area.

3. The dominant salinity chemistry types are sulfate, chloride-sulfate and sulfate-chloride, typical of the lower Amudarya.

4. The differences in salinization degree among irrigation tracts are attributed to their position within the modern and ancient parts of the Amudarya delta, proximity to the desiccated bed of the Aral Sea, and, presumably, the condition of the collector-drainage network; additional data are needed to clarify the role of the latter factor.

5. Full water-extract chemical analysis of the S. Kalandarov irrigation tract independently confirms the cartogram-based findings at the profile level: dry residue content and salt reserves increase consistently from non-saline (0.096%; 4.15 t/ha) to very strongly saline (2.553%; 119.27 t/ha) categories, and the chloride-sulfate chemistry type dominates (95.1% of analyzed layers). The differences among the five salinity-degree categories are statistically significant and account for the great majority of the observed variance (Welch's ANOVA, dry residue: $F(4, 13.5) = 353.9$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.94$; salt reserve: $F(4, 201) = 643.8$, $p < 0.001$, $\eta^2 = 0.93$), confirming that the salinity classification applied corresponds to genuinely distinct salt-content levels rather than an arbitrary gradient subdivision.

6. The materials obtained can be used for differentiated planning of the volumes, timing and frequency of leaching of saline land across the irrigation tracts of the Urgench district.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akhmedov, A.U., and Ruzmetov, M.I. 2003. Meliorativnoe sostoyanie pochv (Ameliorative state of soils). In Pochvy Khorezmskoy oblasti (Soils of the Khorezm region). Fan, Tashkent. pp. 107–117. (In Russ.)

2. Arinushkina, E.V. 1970. Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv (Guide to chemical analysis of soils). Moscow State University Press, Moscow. 487 p. (In Russ.)

3. Chembarisov, E.I., Nasrulin, A.B., Lesnik, T.Yu., and Chembarisov, T.E. 2013. Mineralizatsiya i khimicheskiy sostav rechnykh vod basseyna Amudar'i (Mineralization and chemical composition of river waters of the Amudarya basin). Problemy osvoeniya pustyn' (3–4): 54–58. (In Russ.)

4. Chernousenko, G.I., and Koroleva, P.V. 2025. Saline soils of the Irkutsk region on large-scale soil maps. Dokuchaev Soil Bull. 122: 229–255. doi:10.19047/0136-1694-2025-122-229-255.

5. Institute of Soil Science and Agrochemical Research. 2026a. Explanatory note on the soil salinity map of the irrigated lands of Urgench district [in Uzbek]. Tashkent. 46 p. (Manuscript).

6. Institute of Soil Science and Agrochemical Research. 2026b. Water-extract and ECe soil salinity analysis worksheets for the S.Kalandarov irrigation tract, Urgench district [in Uzbek]. Tashkent. 318 layer samples. (Manuscript, primary analytical data).

7. Komilov, O.K., and Akhmedov, A.U. 1998. Classification for the determination and assessment of soil salinity degree by salt reserves. In Soils of the Khorezm Region, Books 1–2. IPA AN RUz Press, Tashkent. 103 p., 108 p. (In Uzb.)

8. Kovda, V.A. 1968. Pochvy aridnoy zony kak obyekt orosheniya (Soils of the arid zone as an object of irrigation). Nauka, Moscow. 415 p. (In Russ.)

9. Kuziev, R.K., and Sektimenko, V.E. 2009. Pochvy Uzbekistana (Soils of Uzbekistan). Extremum Press, Tashkent. 351 p. (In Russ.)

10. Micklin, P. 2007. The Aral Sea disaster. Annu. Rev. Earth Planet. Sci. 35: 47–72. doi:10.1146/annurev.earth.35.031306.140120.

11. Pankova, E.I. 2016. Zasolenie oroshaemykh pochv Sredneaziatskogo regiona: starye i novye problemy (Salinization of irrigated soils of the Central Asian region: old and new problems). Aridnye Ekosistemy, 22(4): 21–29. (In Russ.)

12. Pankova, E.I., Aydarov, I.P., and Yamnova, I.A. 1996. Prirodnoe i antropogennoe zasolenie pochv basseyna Aral'skogo morya (Natural and anthropogenic salinization of soils of the Aral Sea basin). V.V. Dokuchaev Soil Science Institute, Moscow. 187 p. (In Russ.)

13. Qadir, M., Noble, A.D., Qureshi, A.S., Gupta, R.K., Yuldashev, T., and Karimov, A. 2009. Salt-induced land and water degradation in the Aral Sea basin: a challenge to sustainable agriculture in Central Asia. Nat. Resour. Forum, 33: 134–149.

14. Ruzmetov, M.I., Akhmedov, A.U., Myrzambetov, A.B., and Turdaliev, Zh.M. 2019. Prichiny zasoleniya i sovremennoe pochvenno-ekologicheskoe sostoyanie oroshaemykh zemel' nizov'ev Amudar'i (Causes of salinization and the current soil-ecological state of irrigated lands of the lower Amudarya). Nauchnoe Obozrenie. Biologicheskie Nauki, (3): 37–41. (In Russ.)

15. Soil Cover Atlas of the Republic of Uzbekistan [in Uzbek]. 2010. Tashkent.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO'K 579.64:632.4

STREPTOMYCES ROCHEI IMB/AN RUz SHTAMMINING FITOPATOGEN ZAMBURUG'LARGA NISBATAN ANTAGONISTIK XUSUSIYATLARINI BAHOLASH

Qosimova Sharifa Shuxratjon qizi
O'zRFA Mikrobiologiya instituti 2-bosqich tayanch doktoranti
E-mail: qosimovasharifa700@gmail.com
ORCID: 0009-0006-1017-0523
Mamarasulov Bahodir Dalixonovich
O'zRFA Mikrobiologiya instituti katta ilmiy xodimi (PhD)
E-mail: bakhodirmamarasulov0285@gmail.com
ORCID: 0000-0003-0455-8928
G'olibov Farhod Tolibovich
Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti 2-bosqich magistranti
E-mail: golibovfarhod@gmail.com
ORCID: 0009-0009-0759-3893

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda tuproqdan ajratib olingan Streptomyces izolyatlarining molekulyar-genetik identifikatsiyasi va fitopatogen zamburug'larga qarshi antifungal faolligi o'rganildi. Birlamchi skrining natijalariga ko'ra, ajratilgan shtammlar ichidan eng yuqori faollikka ega bo'lgan bittasi tanlab olindi va to'liq genom sekvenirlash (WGS) tahlili natijasida ushbu faol shtamm Streptomyces rochei turi vakili ekanligi aniqlandi va Streptomyces rochei IMB/AN RUz nomi bilan NCBI xalqaro ma'lumotlar bazasiga joylashtirildi. In vitro sharoitida qarama-qarshi o'stirish usuli orqali shtammning Alternaria alternata, Verticillium dahliae, Fusarium culmorum, Fusarium oxysporum, Fusarium vasinfectum hamda Fusarium sp. fitopatogen zamburug'lariga qarshi antagonistik ta'siri o'rganildi. Tadqiqot natijalari ushbu shtamm o'simliklarning zamburug'li kasalliklariga qarshi samarali biopreparatlar yaratishda istiqbolli bioagent bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *Streptomyces rochei, tuproq izolyatlari, to'liq genom sekvenirlash (WGS), NCBI, fitopatogen zamburug'lar, antifungal faollik, antagonizm.*

ОЦЕНКА АНТАГОНИСТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ШТАММА STREPTOMYCES ROCHEI IMB/AN RUz ПО ОТНОШЕНИЮ К ФИТОПАТОГЕННЫМ ГРИБАМ

Аннотация: *В данном исследовании изучены молекулярно-генетическая идентификация и антифунгальная активность изолятов Streptomyces, выделенных из почвы, против фитопатогенных грибов. По результатам первичного скрининга среди выделенных штаммов был отобран 1 штамм с наивысшей активностью. На основании полногеномного секвенирования (WGS) установлено, что активный штамм принадлежит к виду Streptomyces rochei, и он был депонирован в международную базу данных NCBI под названием Streptomyces rochei IMB/AN RUz. Методом встречного культивирования in vitro изучено антагонистическое действие штамма против таких фитопатогенных грибов, как Alternaria alternata, Verticillium dahliae, Fusarium culmorum, Fusarium oxysporum, Fusarium vasinfectum и Fusarium sp. Результаты исследования показывают, что данный штамм может быть перспективным биоагентом для создания эффективных биопрепаратов против грибковых заболеваний растений.*

Ключевые слова: *Streptomyces rochei, почвенные изоляты, полногеномное секвенирование (WGS), NCBI, фитопатогенные грибы, антифунгальная активность, антагонизм.*

EVALUATION OF THE ANTAGONISTIC PROPERTIES OF STREPTOMYCES ROCHEI STRAIN IMB/AN RUz AGAINST PHYTOPATHOGENIC FUNGI

Abstract: *In this study, the molecular-genetic identification and antifungal activity of Streptomyces isolates obtained from soil against phytopathogenic fungi were investigated. Based on the primary screening results, one strain with the highest activity was selected from the isolated strains. According to the whole-genome sequencing (WGS) analysis, the active strain was identified as a*

representative of the Streptomyces rochei species and deposited into the NCBI international database under the strain designation Streptomyces rochei IMB/AN RUz. The antagonistic activity of the strain against phytopathogenic fungi including Alternaria alternata, Verticillium dahliae, Fusarium culmorum, Fusarium oxysporum, Fusarium vasinfectum, and Fusarium sp. was evaluated using the dual culture method in vitro. The results of the study indicate that this strain could be a promising bioagent for developing effective biopreparations against fungal diseases in plants.

Keywords: *Streptomyces rochei, soil isolates, whole-genome sequencing (WGS), NCBI, phytopathogenic fungi, antifungal activity, antagonism.*

Kirish

O‘simliklarning zamburug‘li kasalliklari qishloq xo‘jaligi ekinlarining hosildorligi va mahsulot sifatiga jiddiy zarar yetkazuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Fitopatogen zamburug‘lar, xususan *Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Rhizoctonia* va boshqa ko‘plab turlar o‘simlikning ildizi, poyasi, bargi hamda mevasini zararlab, ekin maydonlarida kasalliklarning keng tarqalishiga olib keladi.[1]. Bunday patogenlarga qarshi kurashishda an’anaviy ravishda sintetik fungitsidlar keng qo‘llanilsa-da, ularning uzoq muddatli qo‘llanilishi patogenlarda rezistentlikning shakllanishi, atrof-muhit ifloslanishi, foydali mikroorganizmlar faoliyatining susayishi va qoldiq moddalarning oziq-ovqat mahsulotlarida to‘planishi kabi muammolarga olib keladi [2]. Shu sababli ekologik jihatdan xavfsiz va samarali biologik himoya vositalarini izlash hozirgi qishloq xo‘jaligi biotexnologiyasining muhim yo‘nalishlaridan biriga aylangan [1, 2].

Aktinobakteriyalar, ayniqsa *Streptomyces* avlodiga mansub shtammlar, keng spektrli antimikrob faollikka ega bo‘lgan ikkilamchi metabolitlar, hujayra devorini parchalovchi fermentlar, uchuvchi organik birikmalar hamda o‘sishni rag‘batlantiruvchi moddalarni sintezlash qobiliyati bilan ajralib turadi. Bu mikroorganizmlar fitopatogenlarga nisbatan bevosita antagonistik ta’sir ko‘rsatish bilan birga, sideroforlar orqali temir ionlari uchun raqobat qilish, patogen hujayra devorini zararlash va o‘simlikning tabiiy himoya mexanizmlarini faollashtirish orqali ham kasalliklarga qarshilikni oshiradi. Mazkur xususiyatlar tufayli *Streptomyces* shtammlari o‘simlik kasalliklarini boshqarishda samarali biologik fungitsid sifatida qo‘llanish imkoniyatiga ega bo‘lib, integratsiyalashgan zararkunandalarga qarshi kurashish (IPM) tizimlarida muhim o‘rin egallaydi. [2, 3].

Ushbu tadqiqotning maqsadi tuproq namunalaridan ajratib olingan *Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining molekulyar-genetik identifikatsiyasini amalga oshirish hamda uning *Alternaria alternata*, *Verticillium dahliae*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium vasinfectum* va *Fusarium* sp. ga nisbatan antagonistik faolligini qarama-qarshi o‘stirish (*dual culture*) usuli yordamida *in vitro* sharoitida baholashdan iborat. Olingan natijalar mahalliy *Streptomyces* shtammlari asosida biologik himoya vositalarini ishlab chiqishga oid keyingi tadqiqotlar uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

Streptomyces rochei tuproq ekotizimlarida keng tarqalgan bo‘lib, turli fitopatogen zamburug‘larga nisbatan yuqori antifungal faollik namoyon etadi [3, 4]. Ilmiy adabiyotlarda bu tur *Fusarium oxysporum*, *Fusarium moniliforme*, *Curvularia lunata* va *Pythium aphanidermatum* kabi patogen zamburug‘larning o‘sishini cheklash qobiliyatiga ega ekanligi qayd etilgan [3, 4, 5]. Masalan, *S. rochei* ACTA1551 shtammi *F. oxysporum* f. sp. *lycopersici* qo‘zg‘atadigan pomidor fuzarioz viltiga qarshi himoya ta’sirini ko‘rsatgan va o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirgan [3]. Boshqa tadqiqotlarda *S. rochei* uchuvchi metabolitlari *F. moniliforme* miseliysining o‘sishini 63,75%, *C. lunata* miseliysini esa 68,52% ga kamaytirgani aniqlangan [4]. Bundan tashqari, *S. rochei* G-6 shtammi asosidagi fermentatsiya mahsuloti bodringning *Fusarium oxysporum* f. sp. *cucumerinum* qo‘zg‘atadigan so‘lish kasalligini kamaytirishi va o‘simlik o‘sishini rag‘batlantirishi ko‘rsatilgan [5].

Tadqiqot metodologiyasi

***Streptomyces* izolyatlarini ajratib olish.** *Streptomyces* izolyatlarini ajratib olish uchun tuproq namunalari organik moddalarga boy va o‘simliklar rizosferasiga yaqin bo‘lgan hududlarning 5–10 sm chuqurlikdagi qatlamidan olindi va steril polietilen paketlarda, 4°C haroratda laboratoriyaga yetkazildi. Tuproq namunalari dastlab 30°C haroratda 48 soat davomida quritildi. So‘ngra ulardan 10 g olinib, 100 ml 0,9 % li NaCl eritmasiga solindi. Namunalar 28 °C haroratda 30 daqiqa davomida sheyker inkubatorda inkubatsiya qilindi va dastlabki 10^{-1} suspenziya tayyorlandi. Keyingi bosqichda tayyorlangan suspenziyadan 10^{-2}, 10^{-3}, 10^{-4} va 10^{-5} darajali seriyali suyultirishlar olindi. Seriyali suyultirishning 10^{-4} va 10^{-5} darajalaridan 100 mkl miqdorda olinib, Starch Casein Agar (SCA) oziqa muhiti sirtiga ekildi. Namunalar 28 °C haroratda 7 kun davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiyaning 5–7-kunlarida o‘ziga xos morfologik belgilarga ega bo‘lgan *Streptomyces* izolyatlari ajratib olindi va keyingi tadqiqotlar uchun toza kultura holatiga keltirildi.

***Streptomyces* izolyatining molekulyar-genetik identifikatsiyasi.** Tanlab olingan faol *Streptomyces* izolyatining molekulyar identifikatsiyasi to‘liq genom sekvenirlash (WGS) tahlillari asosida olib borildi. Buning uchun izolyat 7 kun davomida 30 °C haroratda ISP2 oziqa muhitida o‘stirildi. So‘ngra biomassani ajratib olish maqsadida kultura suyuqligi

6000 aylanma/daqiqa tezlikda 10 daqiqa davomida sentrifugalandi. Genomik DNK natriy dodesilsulfat (SDS) usuli yordamida ajratib olindi [6]. Ajratilgan DNK molekulasining sifati agaroza gel-elektroforezida tekshirildi, uning miqdori esa Qubit® 2.0 Fluorometer (Thermo Scientific) qurilmasida aniqlandi. To‘liq genom profilini aniqlash maqsadida yuqori sifatli DNK namunalari Illumina platformasida 100× ko‘rsatkichda sekvenirlashdan o‘tkazildi. Olingan nukleotidlar ketma-ketligi xalqaro NCBI ma’lumotlar bazasi yordamida tahlil qilish uchun tayyorlandi.

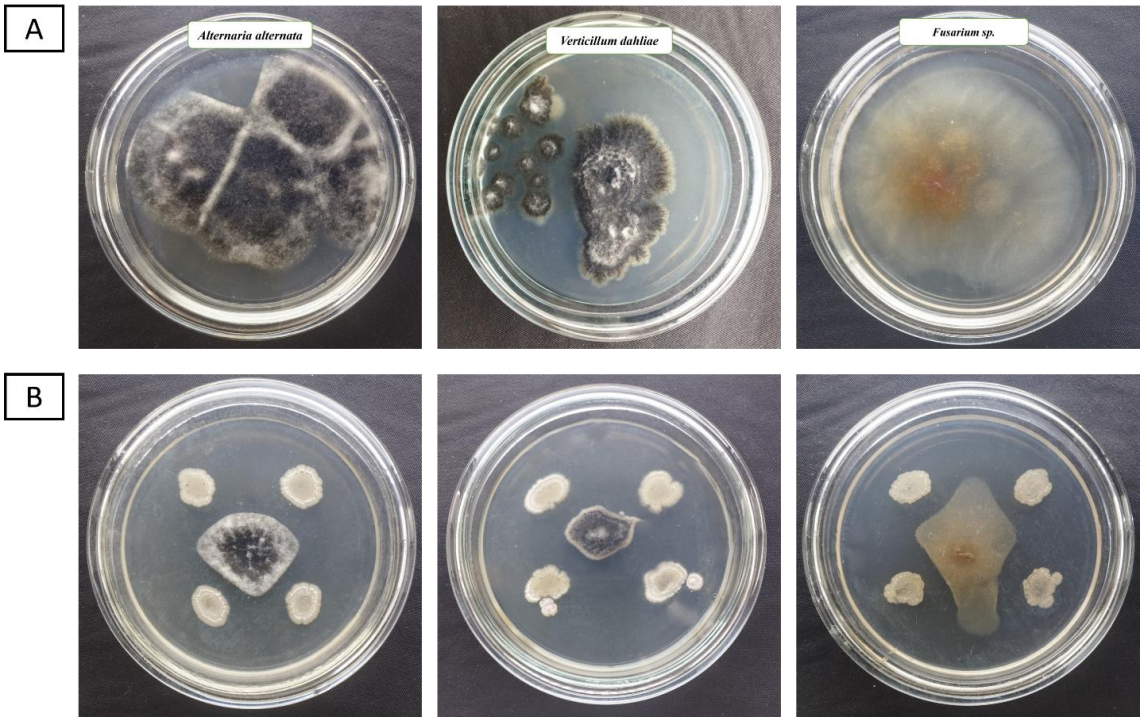
***Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining antifungal faolligini aniqlash.** *Streptomyces rochei* shtammining fitopatogen zamburug‘larga nisbatan antifungal faolligi *in vitro* sharoitida, qarama-qarshi o‘stirish (*dual culture*) usuli orqali baholandi. Test-shtammlar sifatida *Fusarium* sp., *Fusarium vasinfectum*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium oxysporum*, *Alternaria alternata* va *Verticillium dahliae* fitopatogen zamburug‘laridan foydalanildi. Tajriba o‘tkazish uchun kartoshka-dekstroza agari (PDA) quyilgan petri chashkasining markaziy qismiga faol o‘sayotgan fitopatogen zamburug‘ mitseliysidan kesib olingan disk (diametri 5 mm) joylashtirildi. Zamburug‘ diskidan teng masofada joylashgan periferik to‘rtta nuqtaga *Streptomyces rochei* shtammining toza kulturasi nuqtali usulda ekildi. Nazorat varianti sifatida faqat fitopatogen zamburug‘ mitseliysi ekilgan chashkalardan foydalanildi. Barcha namunalar 28 °C haroratda 5–7 kun davomida inkubatsiya qilindi. Inkubatsiya muddati yakunlangach, fitopatogen zamburug‘lar koloniyasi o‘sishini to‘xtatuvchi zonalarning ko‘rsatkichlari baholandi. Tajribada qo‘llanilgan fitopatogen zamburug‘lar o‘sishini to‘xtatish foizi Trivedi tomonidan taklif etilgan formula: $I\ (\%) = ((R_1 - R_2) / R_1) \times 100$ bo‘yicha hisoblab chiqildi [7]. (Bu yerda: I – o‘sishni cheklash darajasi, %; R_1 – nazorat variantidagi zamburug‘ mitseliysining radial o‘sishi, mm; R_2 – tajriba variantidagi zamburug‘ mitseliysining radial o‘sishi, mm).

Natijalar va ularning tahlili

***Streptomyces* izolyatlarini ajratib olish.** Tuproq namunalaridan seriyali suyultirish va selektiv oziqa muhitiga ekish orqali *Streptomyces* izolyatlari ajratib olindi. Ajratib olingan izolyatlarning makro- va mikromorfologik belgilari, substrat hamda havo mitseliysi va spora zanjirlari tuzilishiga ko‘ra ularning *Streptomyces* avlodiga xosligi aniqlandi. Olingan natijalarga ko‘ra, tuproq mikroflorasidan jami 8 ta toza *Streptomyces* shtammlari izolyatsiya qilindi. Ularning biologik xususiyatlarini baholash maqsadida cross-streak usulida birlamchi skrining o‘tkazildi. Skrining natijalariga ko‘ra, eng yuqori antagonistik ta’sir namoyon etgan 1 ta faol shtamm tanlab olindi va keyingi tadqiqotlar uchun saqlab qo‘yildi.

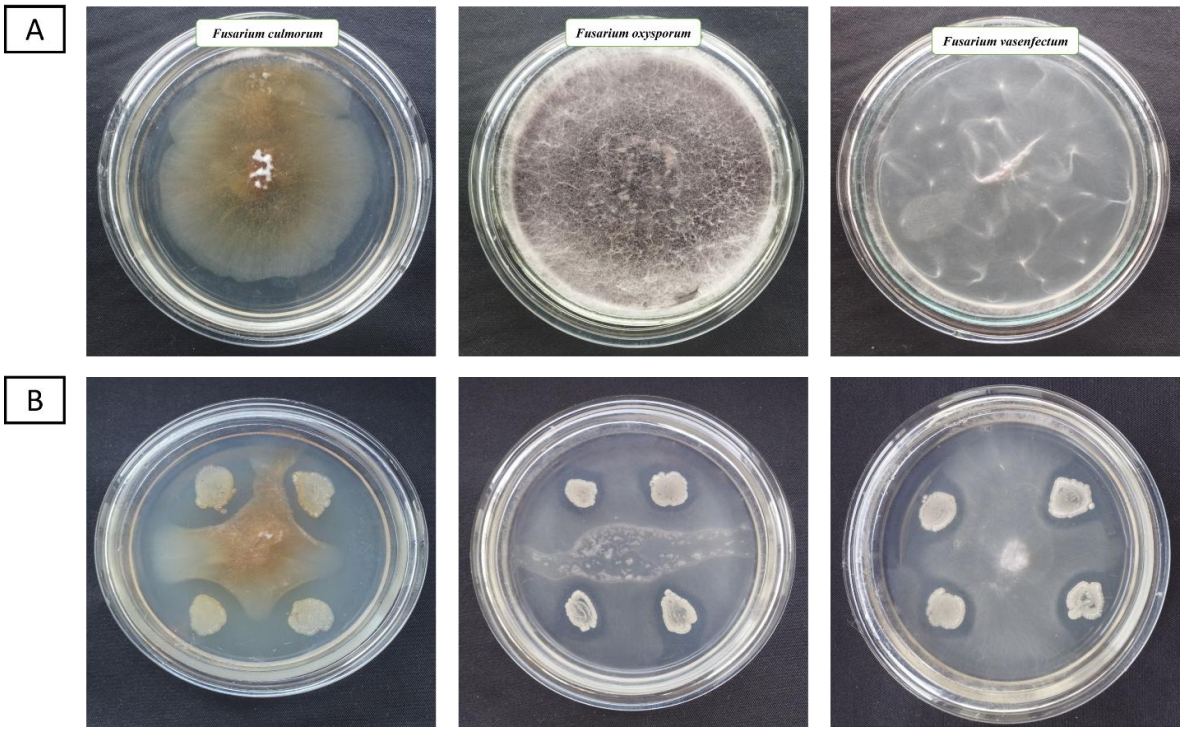
***Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining molekulyar-genetik identifikatsiyasi va NCBI GenBank tahlili.** Birlamchi skriningda yuqori biologik faollik ko‘rsatgan IMB/AN RUz izolyatining taksonomik o‘rnini aniqlash va xalqaro ro‘yxatdan o‘tkazish maqsadida molekulyar-genetik identifikatsiya ishlari olib borildi. To‘liq genom profilini aniqlash uchun Illumina platformasida 100× to‘liq genom sekvenirlash (WGS) o‘tkazildi. Olingan nukleotidlar ketma-ketligi NCBI GenBank xalqaro bazasiga joylashtirildi. Ushbu WGS loyihasi NCBI PGAP dasturi yordamida avtomatik annotatsiya va tahlil qilindi. Keng qamrovli genom tahlili natijalariga ko‘ra, shtamm *Streptomyces rochei* turi vakili ekanligi aniqlandi va unga IMB/AN RUz nomi berildi. NCBI Nucleotide bazasida ushbu WGS loyihasiga JBSVSD000000000.1 kirish raqami berildi. Tadqiqot natijalari xalqaro ma’lumotlar bazasida quyidagi unikal raqamlar bilan ro‘yxatga olindi: nukleotid yozuvi: JBSVSD000000000, BioProject: PRJNA1376241 va BioSample: SAMN53716722.

***Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining antifungal faolligi tahlili.** *In vitro* sharoitida o‘tkazilgan qarama-qarshi o‘stirish (*dual culture*) tajribalari *Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining fitopatogen zamburug‘larga nisbatan turlicha darajada antagonistik faollikka ega ekanligini ko‘rsatdi (1-rasm). Petri chashkasi chetlarida rivojlangan to‘rtta *Streptomyces rochei* koloniyasi va markazdagi zamburug‘lar mitseliysi o‘rtasida aniq chegaralangan o‘sishni to‘xtatuvchi zonalar hosil bo‘ldi. Bu holat *Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammi tomonidan agar muhitiga diffuziyalanuvchi biofaol antifungal metabolitlar ajralib chiqayotganligini ko‘rsatishi mumkin.



1-rasm. ***Streptomyces rochei*** **IMB/AN RUz shtammining fitopatogen zamburug‘larga nisbatan** ***in vitro*** **sharoitidagi antagonistik ta’siri**

A – nazorat – fitopatogen zamburug‘larning shtammsiz o‘sishi; **B – tajriba** – *S. rochei* IMB/AN RUz shtammining *Alternaria alternata*, *Verticillium dahliae* va *Fusarium* sp. zamburug‘lariga antagonistik ta’siri.



2-rasm. ***Streptomyces rochei*** **IMB/AN RUz shtammining fitopatogen zamburug‘larga nisbatan** ***in vitro*** **sharoitidagi antagonistik ta’siri**

A – nazorat – fitopatogen zamburug‘larning shtammsiz o‘sishi; **B – tajriba** – *S. rochei* IMB/AN RUz shtammining *Fusarium culmorum*, *Fusarium oxysporum* va *Fusarium vasinfectum* zamburug‘lariga antagonistik ta’siri.

Hosil bo‘lgan zonalarning o‘lchamlari zamburug‘larning turiga qarab sezilarli darajada farq qildi. Shtammning antagonistik samaradorligi *Verticillium dahliae* (63.33%), *Fusarium culmorum* (55.00%) va *Alternaria alternata* (54.76%) variantlarida yuqori bo‘lib, bu zamburug‘lar mitseliysining radial o‘sishi nazoratga nisbatan yarmidan ko‘proqqa cheklandi va koloniya shakli deformatsiyaga uchradi. *Fusarium* sp. (42.50%), *Fusarium oxysporum* (40.00%) va *Fusarium vasinfectum* (35.56%) variantlarida shtammning antifungal faolligi o‘rtacha bo‘lib, o‘sishni to‘xtatuvchi zonalar kichik o‘lchamda hosil bo‘ldi va zamburug‘ mitseliysi *Streptomyces* koloniyasiga yaqin masofagacha o‘sdi. Nazorat

chashkalarida barcha test-zamburug‘lar oziqa muhiti sirtini to‘liq qoplagan bo‘lsa, tajriba namunalarida shtamm ta’sirida mitseliy o‘sishi turlicha darajada cheklandi. Har bir fitopatogen zamburug‘ga nisbatan o‘lchangan mitseliy radiusi hamda Trivedi formulasi bo‘yicha hisoblangan o‘sishni cheklash darajasining yakuniy foiz ko‘rsatkichlari 1-jadvalda keltirildi.

1-jadval

***Streptomyces rochei* IMB/AN RUz shtammining fitopatogen zamburug‘lar o‘sishini to‘xtatish samaradorligi darajasi**

№	Zamburug‘lar	Nazorat radiusi (R_1, mm)	Tajriba radiusi (R_2, mm)	O‘sishni cheklash darajasi (%)
1	*Alternaria alternata*	42	19	54.76%
2	*Verticillium dahliae*	30	11	63.33%
3	*Fusarium* sp.	40	23	42.50%
4	*Fusarium culmorum*	40	18	55.00%
5	*Fusarium oxysporum*	45	27	40.00%
6	*Fusarium vasinfectum*	45	29	35.56%

Xulosalar

Tuproq namunalaridan ajratib olingan faol shtammning to‘liq genom sekvenirlash (WGS) tahlillariga ko‘ra *Streptomyces rochei* turi vakili ekanligi aniqlandi va *Streptomyces rochei* IMB/AN RUz nomi bilan NCBI GenBank xalqaro ma’lumotlar bazasiga joylashtirildi. *In vitro* sharoitida o‘tkazilgan qarama-qarshi o‘stirish tajribalarida ushbu shtammning *Alternaria alternata*, *Verticillium dahliae*, *Fusarium culmorum*, *Fusarium* sp., *Fusarium oxysporum* va *Fusarium vasinfectum* fitopatogen zamburug‘lariga turlicha darajada antagonistik ta’siri o‘rganildi. Shtammning antifungal faolligi *Verticillium dahliae* (63.33%), *Fusarium culmorum* (55.00%) va *Alternaria alternata* (54.76%) variantlarida yuqori, *Fusarium* sp. (42.50%), *Fusarium oxysporum* (40.00%) va *Fusarium vasinfectum* (35.56%) variantlarida esa o‘rtacha bo‘ldi. Olingan natijalar *S. rochei* IMB/AN RUz shtammini qishloq xo‘jaligi ekinlarining zamburug‘li kasalliklariga qarshi ekologik xavfsiz biopreparatlar yaratishda istiqbolli bioagent sifatida qo‘llash imkoniyatini ko‘rsatadi; biroq buning uchun o‘simlik sharoitida (*in vivo*) qo‘shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Olanrewaju, O. S., & Babalola, O. O. (2023). Streptomyces: implications and interactions in plant growth promotion. Applied Microbiology and Biotechnology, 107, 1–18. https://doi.org/10.1007/s00253-023-12439-1

2. Kanini, G. S., Katsifas, E. A., Savvides, A. L., & Karagouni, A. D. (2013). Streptomyces rochei ACTA1551, an indigenous Greek isolate studied as a potential biocontrol agent against Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici. BioMed Research International, 2013, 387230. https://doi.org/10.1155/2013/387230

3. Amin, M. A., et al. (2022). Unraveling the tripartite interaction of volatile compounds produced by Streptomyces rochei and their antifungal activity. Frontiers in Microbiology, 13, 953619. https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.953619

4. Tripathi, G., & Rawal, S. K. (1998). Simple and efficient protocol for isolation of high molecular weight DNA from Streptomyces aureofaciens. Biotechnology Techniques, 12(9), 629–631. https://doi.org/10.1023/A:1008076406660

5. Trivedi, P., Pandey, A., & Palni, L. M. S. (2008). In vitro evaluation of antagonistic properties of Pseudomonas corrugata. Microbiological Research, 163(3), 329–336. https://doi.org/10.1016/j.micres.2006.07.002

6. Bejarano, A., & Puopolo, G. (2023). Microbial diversity in soils suppressive to Fusarium diseases and the role of beneficial rhizosphere communities. Frontiers in Plant Science, 14, 1228749. https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1228749

7. El-Akshar, E. A., Abou-Aly, H. E., Tewfike, T. A., & El-Meihy, R. M. (2022). Characterization of promising antifungal bioactive compounds from endophytic actinobacterium Streptomyces rochei OM182844. Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, G. Microbiology, 14(2), 19–29.

8. García-Morales, S., et al. (2023). Antifungal activity of Streptomyces spp. extracts in vitro and post-harvest application against phytopathogenic fungi. Horticulturae, 9(12), 1319. https://doi.org/10.3390/horticulturae9121319

9. Jegan, P., Sethurathinam, S., Iyyamperumal, M., Jacob, R., Kathithachalam, A., Mannu, J., Padmanabhan, S., & Gajendiran, M. (2025). Antifungal and plant-growth promoting potency of Streptomyces rochei against biotic stress caused by Race 4 Fusarium wilt on banana. Plant Stress, 15, 100779. https://doi.org/10.1016/j.stress.2025.100779

10. Khan, S., Srivastava, S., Karnwal, A., & Malik, T. (2025). Development and evaluation of microbial formulations containing Bacillus amyloliquefaciens and Streptomyces rochei for the sustainable management of plant pathogens. Journal of Plant Diseases and Protection, 132(5), 415–429. https://doi.org/10.1007/s41348-025-01138-6

11. Koledenkova, K., Esmaeel, Q., Jacquard, C., & Barka, E. A. (2024). Optimized production and characterization of antifungal compounds from rhizosphere Streptomyces strains using cross-streak and dual culture methods. Annals of Microbiology, 74(2), 204–218.

12. Singh, P., Xie, J., Qi, Y., & Fang, W. (2021). Bioactive antifungal metabolites produced by Streptomyces species help to control diverse phytopathogenic fungi including Alternaria alternata and Fusarium species. Microbial Cell Factories, 20(1), 184–198. https://doi.org/10.1186/s12934-021-01673-9

13. Mamarasulov, B. D., & Qosimova, Sh. Sh. (2025). Streptomyces sp. shtammini antagonistik xususiyatlarini baholash. In International scientific and practical conference «State and prospects of development of fundamental and applied microbiology» (pp. 101–104). https://doi.org/10.5281/zenodo.17185220

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

ANORNI MIKROKLONAL KO'PAYTIRISHDA (IN VITRO) REGENERANT KO'CHATLARNI TUPROQ SHAROITIGA KO'CHIRISHDA SUVSIZLIKKA CHIDAMLILIGINI BAHOLASH

Ergasheva Farog'at Sheraliyevna
DSc doktoranti,Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI
Xushmatov Shunqor Sadullayevich
b.f.d.O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi
Kushiyev Xabibjon Xojiboboyevich
b.f.d.professor, Guliston davlat universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI
Djurayev To'lqin Arzikulovich
Guliston davlat Universiteti, Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ITI

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqotda O'zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida yetishtiriluvchi ayrim mahalliy anor (Punica granatum L.) navlarini mikro-klonlash (in vitro) asosida ko'paytirishda ko'chatlarni tuproq sharoitiga ko'chirishda, 14 sutkalik suvsizlik-stressi ta'sirida barglarda nisbiy suv miqdori (RWC) qiymati nisbiy kamayishi, ya'ni suvsizlikka chidamlilik darajasi (suv saqlash xususiyati), shuningdek barg yuza maydoni birligiga to'g'ri keluvchi og'irlik qiymati (LMA, g/m2) o'zgarishi tahlil qilingan. Bunda, in vitro sharoitidan tuproq sharoitiga ko'chirilgan anor navlari ("Oq dona (Tuyatish)", "Qora qayin", "Oq shirin", "Achchiq dona", "Qizil anor") ko'chatlarida "Mikromak" (10 g/kg, tuproq tarkibiga qo'shish), "GlitsBUT" (100 mg/l, purkash usulida ishlov berish) preparatlari ta'sirida, barglarda RWC ortishi, bargning suv saqlash xususiyati yaxshilanishi aniqlangan. Shuningdek, "Mikromak" va "GlitsBUT" preparatlari bilan kompleks ishlov berish natijasida, barg yuzasi birligiga to'g'ri keluvchi quruq massa ortishi kuzatilib, mazkur holat moslashish jarayonida barglarning quruq modda bilan ta'minlanishi, struktura-funksional holati optimallashishidan dalolat berishi qayd qilingan.*

Kalit so'zlar: *suvsizlik-stressi, regenerant anor (Punica granatum L.) ko'chatlari, bargda nisbiy suv miqdori (Leaf relative water content – RWC), barg yuza maydoni birligiga to'g'ri keluvchi og'irlik qiymati (Leaf mass per area – LMA).*

ОЦЕНКА ЗАСУХОУСТОЙЧИВОСТИ РЕГЕНЕРАНТНЫХ САЖЕНЦЕВ ГРАНАТА ПРИ ПЕРЕНОСЕ ИЗ УСЛОВИЙ МИКРОКЛОНАЛЬНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ (IN VITRO) В ПОЧВЕННЫЕ УСЛОВИЯ

Аннотация: *В исследовании осенено влияние комплексного применения препаратов "Микромак" (10 г/кг, внесение в почвенный субстрат) и "ГлитсБУТ" (100 мг/л, опрыскивание) на водный статус и структурно-фунционалные показатели регенерантных саженсев пяти местных сортов граната (Пуниса гранатум Л.) при адаптасии из условий ин витро к почвенным условиям. После 14 суток водного дефисита определяли относителное содержание воды в листях (PWC) и уделную массу листа (ЛМА). Комплексная обработка повышала PWC у вцех изученных сортов и снижала относителное уменшение PWC при водном стрессе. Одновременно отмечено увеличение ЛМА, что свидетелствует об улучшении водоудерживающей способности и структурно-фунционалного состояния листев в период адаптасии.*

Ключевые слова: *водный дефисит, Пуниса гранатум Л., регенерантные саженсы, ин витро, относителное содержание воды, PWC, уделная масса листа, ЛМА, Микромак, ГлитсБУТ.*

ASSESSMENT OF DROUGHT RESISTANCE OF REGENERATED POMEGRANATE PLANTLETS DURING TRANSFER FROM MICROCLONAL PROPAGATION (IN VITRO) TO SOIL CONDITIONS

Abstract: *This study evaluated the effects of combined application of "Mikromak" (10 g/kg, incorporated into the soil substrate) and "GlitsBUT" (100 mg/L, foliar spraying) on water status and structural-functional leaf traits of regenerated plantlets of five local pomegranate (Punica granatum L.) cultivars during acclimatization from in vitro to soil conditions. After 14 days of water deficit, leaf relative water content (RWC) and leaf mass per area (LMA) were determined. The combined treatment increased RWC in all cultivars and reduced the relative decline in RWC under water stress. LMA also increased, indicating improved water retention and leaf structural-functional status during acclimatization.*

Keywords: *water deficit, Punica granatum L., regenerated plantlets, in vitro, relative water content, RWC, leaf mass per area, LMA, Mikromak, GlitsBUT.*

I. KIRISH

Anorni (*Punica granatum* L.) mikro-klonlash (*in vitro*) asosida ko‘paytirishda laboratoriya sharoitidan keyin, ko‘chatlarning tabiiy tuproq sharoitiga moslashish jarayoni muhim bosqichlardan biri hisoblanadi [Kaji et al., 2013; 597-603-b.].

Bunda, o‘simlikning turli stress-omillar, jumladan suv defisiti (suvsizlik-stressi) sharoitida bargda suv almashinuvi sezgir indikator bo‘lib, o‘simlikning umumiy holatini baholashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi [Intrigliolo et al., 2011; 691-696-b.; Garrido and Vergara, 2022; 1-15-b.].

Mazkur **tadqiqotning maqsadi** – O‘zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida yetishtiriluvchi ayrim mahalliy anor (*Punica granatum* L.) navlarini mikro-klonlash (*in vitro*) asosida ko‘paytirishda, ko‘chatlarni tuproq sharoitiga ko‘chirishda, 14 sutkalik suvsizlik-stressi ta’sirida barglarda RWC qiymati nisbiy kamayishi, ya’ni suvsizlikka chidamlilik darajasi (suv saqlash xususiyati), shuningdek barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (LMA, g/m^2) o‘zgarishiga Mikromak”, “GlitsBUT” preparatlarining ta’sirini tahlil qilishdan tashkil topgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi mahalliy anor navlarining in vitro sharoitidan tuproq muhitiga akklimatizatsiya bosqichida suv defisitiga javobini RWC va LMA ko‘rsatkichlari orqali qiyosiy baholash hamda “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlarini kompleks qo‘llash samarasini aniqlashdan iborat.

II. MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot **ob’yekti** sifatida – O‘zbekiston Respublikasi Sirdaryo viloyati tuproq-iqlim sharoitida yetishtiriluvchi ayrim mahalliy anor (*Punica granatum* L.) navlaridan (“Oq dona (Tuyatish)”, “Qora qayin”, “Oq shirin”, “Achchiq dona”, “Qizil anor”) foydalanildi.

Tajribalarda *in vitro* sharoitida ko‘paytirilib, issiqxona sharoitida tuvaklarda tabiiy tuproq sharoitiga ko‘chirilgan anor navlari ko‘chatlarida 2 hafta (14 sutka) davomida suv berilmasdan, 14-sutkada suv berish sharoitida **bargda nisbiy suv miqdori** (*Leaf relative water content* – RWC) quyidagi formula (*2.1*) yordamida tahlil qilindi [Pourghayoumi et al., 2017; 164-172-b.; Faraji et al., 2020; 130-140-b.; Garrido and Vergara, 2022; 1-15-b.]:

$$RWC = \frac{FW-DW}{TW-DW} \times 100 \quad (2.1)$$

Bunda, *RWC* – bargda nisbiy suv miqdori (*Leaf relative water content*) *FW* – yangi uzilgan barg og‘irligi (*Fresh weight*), *TW* – barg distillangan suvga to‘yintirilgandan keyingi og‘irligi (*Turgid weight*); *DW* – quritilganidan keyingi og‘irligini (*Dry weight*) ifodalaydi.



2.1-rasm. Regenyerant anor (*Punica granatum* L.) ko‘chatlarini *in vitro* sharoitidan tuproq sharoitida ko‘chirishda suvsizlikka chidamlilik darajasi tahlili jarayoni (2025 yil 12 iyun). Yangi uzilgan barg torozida tortilib (*FW*), navbatdagi bosqichda distillangan suvda *t*=120 minut davomida inkubatsiyalandi hamda suvga to‘yingandan keyin, barg yuzasidagi suv qog‘oz filtr yordamida artilib, og‘irligi o‘lchandi (*TW*), navbatdagi bosqichda termostatda +70...+80°S harorat sharoitida *t*=60 minut davomida quritilgan holatda og‘irligi o‘lchandi (*DW*).

Bunda, 14-sutka davomida suv berilmasdan, 14-sutkada suv berilganda o‘simlik bargida RWC qiymatining dastlabki holatga nisbatan o‘zgarish darajasi asosida o‘simlikning **suvsizlikka chidamlilik** darajasi (*2.2*) baholandi [Pourghayoumi et al., 2017; 164-172-b.; Garrido and Vergara, 2022; 1-15-b.]:

$$\text{Сувсизликка чидамлилик} = \frac{RWC_{\text{назорат}}-RWC_{\text{стресс}}}{RWC_{\text{назорат}}} \times 100 \quad (2.2)$$

Bargning struktura-funksional birliklari holatini baholashda, yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (Leaf mass per area – LMA) quyidagi formula (2.3) yordamida hisoblandi [Pourghayoumi et al., 2017; 164-172-b.; Garrido and Vergara, 2022; 1-15-b.]:

$$LMA = \frac{DW}{LA} \quad (2.3)$$

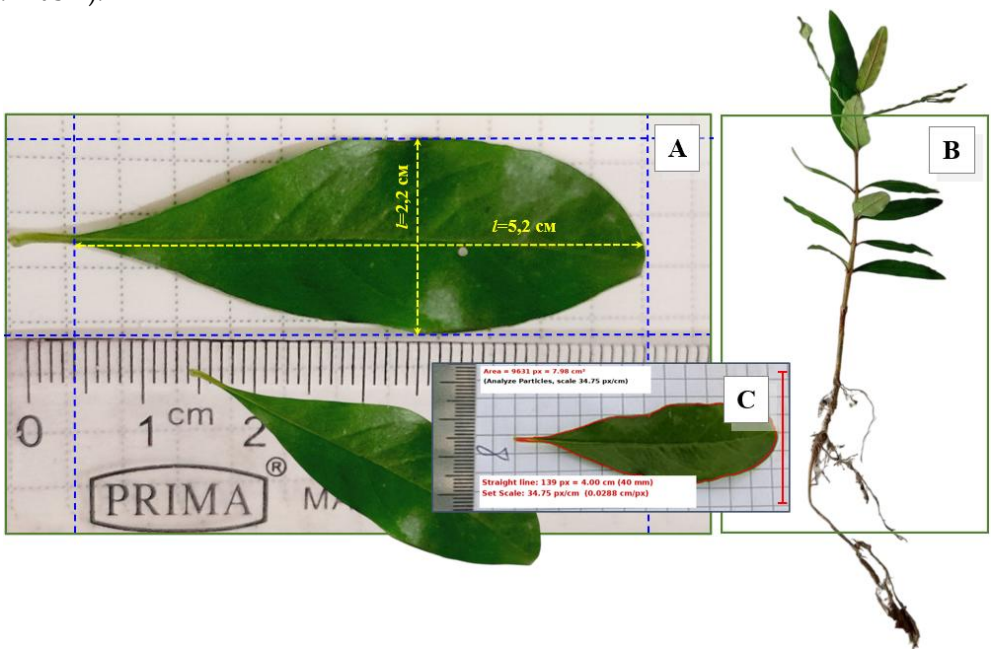
Bunda, *LMA* – barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (*Leaf mass per area*), g/m^2, *DW* – bargning quritilganidan keyingi og‘irligi (*Dry weight*), *LA* – barg yuza maydonini (*Leaf area*) (m^2) ifodalaydi.

Barg yuzasi nazariy jihatdan quyidagi formula (2.4) yordamida hisoblandi:

$$S = \frac{\pi}{4} \times \mathrm{L} \times \mathrm{W} \quad (2.4)$$

Bunda, S – barg yuzasi, π – o‘zgarmas son – 3,14, L – barg uzunligi (sm), W – bargning enini (sm) ifodalaydi.

Shuningdek, vaqt sarfini tejash maqsadida, barg yuzasi onlayn rejimda **Fiji/ImageJ** (“National Institutes of Health”, AQSH) professional dasturi yordamida, barg uzunligi va eni o‘lchamlari, masshtab, yuza piksellar soni asosida hisoblash amalga oshirildi (2.2-rasm).



2.2-rasm. A. Anor ko‘chati bargining morfometrik o‘lchamlari. V. Anor ko‘chatining umumiy ko‘rinishi. S. Barg yuzasini onlayn rejimda Fiji/ImageJ (“National Institutes of Health”, AQSH) professional dasturi yordamida, uzunlik, eni o‘lchamlari, masshtab, yuza piksellar soni asosida hisoblash.

Tadqiqotlarda anor ko‘chatlarining suvsizlik-stressi sharoitida chidamlilik darajasini oshirish maqsadida, GulDU huzuridagi Agrobiotexnologiyalar va biokimyo ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan “Mikromak” preparati (tarkibi N (NO–3 – 4,4%, NH+4 – 6,6%), P (P2O5 – 10,5%), K (K2O – 21,2%), Mg (1,6%), MgO (2,6%), S (10%), SO–3 (25%), B (0,05%), Cu (0,03%), Fe (0,08%), Mn (0,25%), Zn (0,04%), Mo (0,002%), Ca (17,6%) va fitostimulyator – “GlitsBUT” preparatidan (“BioTexGen” MCHJ, O‘zbekiston) foydalanildi.

“GlitsBUT” preparati shirinmiya (*Glycyrrhiza* L.) o‘simligidan ajratib olingan glisirrizin kislota (GK) - (20β-karboksi-11-okso-30-norolean-12-yen-3β-il-2-O-β-D-glyukopiranuronozil-α-D-glyukopiranozi-duron kislota) va indolil moy kislotaning supramolekulyar kompleksi asosida ishlab chiqilgan [Djurayev. 2019; 3-19-b.].

Olingan natijalarni matematik-statistik qayta ishlash OriginLab OriginPro v. 8.5 SR1 (EULA, Northampton, MA 01060-4401, AQSH) kompyuter dasturi yordamida amalga oshirildi. Qiymatlar takroriylikda (*n*) tajribalar natijalarining *M*±*m* shaklida keltirilgan bo‘lib, *M* – o‘rtacha arifmetik qiymat va *m* – standart xatolik qiymatini ifodalaydi. Tajriba va nazorat guruhi o‘rtasidagi qiymatlar statistik ishonchlilik darajasi Styudent *t*-mezoni asosida hisoblandi ($r<0,05$ qiymatlar statistik ishonchli deb baholandi) [Glans, 1999; 125-459-b.].

III. NATIJALAR (RESULTS)

Dastlab, tajribalarda regenerant anor (*Punica granatum* L.) ko‘chatlarini *in vitro* sharoitidan tuproq sharoitiga ko‘chirishda, 14 sutkalik suvsizlik-stressi ta’sirida RWC qiymatining nisbiy kamayishi, ya’ni suvsizlikka chidamlilik darajasi (suv saqlash xususiyati) tahlil qilindi (3.1-jadval).

3.1-jadval

Regenyerant anor (*Punica granatum* L.) ko‘chatlarini *in vitro* sharoitidan tuproq sharoitida ko‘chirishda suvsizlikka chidamlilik darajasi tahlili (*M*±*m*)

T/r	Tajriba guruhlari	Ko‘rsatkichlar			
		RWC (%)		RWC qiymatining nisbiy kamayishi (%)	
		I	II	I	II
1.	“Oq dona (Tuyatish)”	74,5±2,6	83,15±3,83**	12,63±0,14	8,16±0,04*
2.	“Qora qayin”	72,19±1,43	81,39±4,07**	11,28±0,09	7,19±0,03
3.	“Oq shirin”	69,24±2,18	76,73±2,4*	10,14±0,11	7,54±0,04
4.	“Achchiq dona”	78,57±3,05	85,13±2,46*	13,08±0,15	6,35±0,04*
5.	“Qizil anor”	80,1±2,16	89,93±3,05**	15,19±0,17	5,67±0,05**

***Izoh*:** I. Nazorat guruhi (ko‘chatlar plastik tuvaklarga, 1:1 nisbatda sterillangan tuproq va qum aralashmasiga ekilgan). II. Ko‘chatlar ekilgan 1:1 nisbatda sterillangan tuproq va qumdan tashkil topgan muhitga **“Mikromak”** preparati (eritilgan shaklda, 10 g/kg dozada) qo‘shilgan, shuningdek ko‘chatlarga purkash usulida **“GlitsBUT”** preparati (100 mg/l) bilan 14 sutka davomida (haftada 2 marta) ishlov berilgan. Nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhlarida ** – $p<0,01$; * – $p<0,05$; n=3-4).

Bunda, “Oq dona (Tuyatish)” anor navi ko‘chatlarida RWC qiymati nazorat guruhida o‘rtacha 74,5±2,6% bo‘lib, “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlaridan foydalanilganda, 83,15±3,83% ga ortishi, shuningdek 14 sutkalik suvsizlik-stressi ta’sirida RWC qiymatining nisbiy kamayishi, ya’ni suvsizlikka chidamlilik darajasi (suv saqlash xususiyati) 12,63±0,14% dan 8,16±0,04% ga o‘zgarishi aniqlandi.

“Qora qayin”, “Oq shirin”, “Achchiq dona” va “Qizil anor” navlari ko‘chatlarida RWC o‘rtacha qiymati mos ravishda – 72,19±1,43% dan 81,39±4,07% ga, 69,24±2,18% dan 76,73±2,4% ga, 78,57±3,05% dan 85,13±2,46% ga hamda 80,1±2,16% dan 89,93±3,05ga o‘zgarishi, shuningdek barglarda suv saqlash xususiyati mos ravishda – 36,26%, 25,64%, 51,45% va 62,67% ga ortishi qayd qilindi.

Shunday qilib, ekish muhitiga “Mikromak” preparati (eritilgan shaklda, 10 g/kg dozada) qo‘shilgan, “GlitsBUT” preparati (100 mg/l) bilan 14 sutka davomida purkash usulida (haftada 2 marta) ishlov berilgan holatda, anor navlari ko‘chatlari bargida nisbiy suv miqdori (RWC), suv saqlash yoki suvsizlikka chidamlilik darajasi sezilarli ortishi aniqlandi.

Navbatdagi tajribalarda “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlaridan foydalanilganda, regenerant anor (Punica granatum L.) ko‘chatlarini in vitro sharoitidan tuproq sharoitida ko‘chirishda barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (LMA, g/m2) tahlil qilindi (3.2-jadval).

3.2-jadval

Regenerant anor (*Punica granatum* L.) ko‘chatlarini *in vitro* sharoitidan tuproq sharoitida ko‘chirishda barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (*LMA*) tahlili ($M\pm m$)

T/r	Tajriba guruhlari	Barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (*LMA*, g/m²)	
		I	II
1.	“Oq dona (Tuyatish)”	89,17±3,54	104,38±4,15*
2.	“Qora qayin”	112,42±4,86	126,12±3,17*
3.	“Oq shirin”	118,06±5,12	132,4±4,49**
4.	“Achchiq dona”	94,13±4,04	103,8±3,13*
5.	“Qizil anor”	103,19±5,23	125,76±5,03**

***Izoh*:** I. Nazorat guruhi (ko‘chatlar plastik tuvaklarga, 1:1 nisbatda sterillangan tuproq va qum aralashmasiga o‘tqazilgan). II. Ko‘chatlar ekilgan 1:1 nisbatda sterillangan tuproq va qumdan tashkil topgan muhitga **“Mikromak”** preparati (eritilgan shaklda, 10 g/kg dozada) qo‘shilgan, shuningdek ko‘chatlar purkash usulida **“GlitsBUT”** preparati (100 mg/l) bilan 14 sutka davomida (haftada 2 marta) ishlov berilgan. Nazorat guruhiga nisbatan tajriba guruhlarida ** – $p<0,01$; * – $p<0,05$; n=3-4).

“Oq dona (Tuyatish)” navi ko‘chatlarida nazorat guruhida LMA o‘rtacha qiymati 89,17±3,54 g/m2 bo‘lib, “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlaridan foydalanilganda, mazkur ko‘rsatkich qiymati o‘rtacha 104,38±4,15 g/m2 (nazoratga nisbatan 17,06% ga ortishi) bo‘lishi aniqlandi.

Mazkur ko‘rsatkich “Qora qayin”, “Oq shirin”, “Achchiq dona”, “Qizil anor” ko‘chatlarida mos ravishda o‘rtacha – 112,42±4,86 g/m2, 118,06±5,12 g/m2, 94,13±4,04 g/m2 va 103,19±5,23 g/m2 ga teng bo‘lib, “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlaridan foydalanilganda, mos ravishda – 126,12±3,17 g/m2, 132,4±4,49 g/m2, 103,8±3,13 g/m2 va 125,76±5,03 g/m2 ga ortishi qayd qilindi.

Bunda, ekish muhiti tarkibiga “Mikromak” preparati (eritilgan shaklda, 10 g/kg dozada) qo‘shish, “GlitsBUT” preparati (100 mg/l) bilan 14 sutka davomida purkash usulida (haftada 2 marta) ishlov berilgan holatda anor navlari ko‘chatlarida barg yuza maydoni birligiga to‘g‘ri keluvchi og‘irlik qiymati (LMA, g/m2) sezilarli darajada ortishi

aniqlandi. Mazkur holatni o‘simlikda moddalar almashinuvi jadallashishi, barglarda quruq modda ulushi ortishi, o‘z navbatida struktura-funksional birliklar qiymati optimallashishi bilan izohlash mumkin.

IV. MUHOKAMA

Tadqiqotlarda “GlitsBUT” preparati o‘simlikda moddalar almashinuvi jadalligi, fotosintetik pigmentlar (xlorofill *a*, *b*, karotinoidlar) konsentratsiyasini oshirishi, o‘z navbatida fotosintez jarayoni kuchayishi orqali o‘sish-rivojlanish jarayoniga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi tasdiqlangan [Djurayev. 2019; 3-19-b.]1.

Shuningdek, tadqiqotlarda anorni (*Punica granatum* L.) makro-, mikroelementlar, biostimulyator preperatlar bilan ishlov berish ta’sirida qurg‘oqchilikka chidamlilik darajasi ortishi, xlorofilda fluoressensiya kuchayishi, fotosintetik pigmentlar konsentratsiyasi ortishi, flavonoidlar biosintezi kuchayishi, antioksidant tizim aktivatsiyasi tasdiqlangan [Tlili et al., 2026; 203-214-b.; Shevela and Nonomura, 2026; 1-10-b.].

V. XULOSA

Shunday qilib, *in vitro* sharoitidan tuproq sharoitiga ko‘chirilgan regenerant anor navlari (“Oq dona (Tuyatish)”, “Qora qayin”, “Oq shirin”, “Achchiq dona”, “Qizil anor”) ko‘chatlarida “Mikromak” (10 g/kg, tuproq tarkibiga qo‘shish), “GlitsBUT” (100 mg/l, purkash usulida ishlov berish) preparatlari ta’sirida, barglarning nisbiy suv miqdori (RWC) ortishi, barglarning suvni saqlash xususiyati yaxshilanishi aniqlandi.

Shuningdek, “Mikromak” va “GlitsBUT” preparatlari bilan kompleks ishlov berish natijasida barg yuzasi birligiga to‘g‘ri keluvchi quruq massa (*LMA*) ortishi qayd qilinib, mazkur holatni moslashish jarayonida barglarning quruq modda bilan ta’minlanishi, struktura-funksional holati optimallashishi bilan izohlash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Faraji S., Hadadinejad M., Abdossi V., Basaki T., Karami S. Screening pomegranate (Punica granatum L.) genotypes for drought tolerance using physiological and phytochemical characteristics // Fruits. – 2020. – V.75(3). – P.130-140.

2. Tlili D., Abboud S., Ouni A., Abdelwaheb S.B., Bchir A., Dbara S. Eco-Innovative biostimulant derived from olive mill solid wastes enhances agro-physiological performance and biochemical function in drought-stressed pomegranate (Punica granatum L.) // J. Environ. Sci. Health B. – 2026. – V.61(4). – P.203-214.

3. Garrido M.I., Vergara S. Lack of tradeoff between leaf hydraulic efficiency and safety across six contrasting water-stress tolerant fruit tree species // Agronomy. – 2022. – V.12(10), 2351. – P.1-15.

4. Intrigliolo D.S., Nicolas E., Bonet L., Ferrer P., Alarcon J.J., Bartual J. Water relations of field grown Pomegranate trees (Punica granatum) under different drip irrigation regimes // Agricultural Water Management. – 2011. – V.98(4). – P.691-696.

5. Kaji B.V., Ershadi A., Tohidfar M. In vitro propagation of two Iranian commercial pomegranates (Punica granatum L.) cvs. “Malas Saveh” and “Yusef Khani” // Physiol. Mol. Biol. Plants. – 2013. – V.10;19(4). – P.597-603.

6. Pourghayoumi M., Bakhshi D., Rahemi M., Kamgar-Haghighi A.A., Aalami A. The physiological responses of various pomegranate cultivars to drought stress and recovery in order to screen for drought tolerance // Scientia Horticulturae. – 2017. – V.217. – P.164-172.

7. Glans S. Mediko-biologicheskaya statistika // Moskva. – Izd-vo “Praktika”. – 1999. – S.250-459.

8. Djurayev T.A. Glisirrizin kislotasining fitogormonlar bilan komplekslari va ularning biologik faolligi // Biologiya fanlari doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertatsiya avtoreferati. – Toshkent, 2019. – 3-19-b.

9. Shevela D., Nonomura A. The essential nutrient elements in photosynthesis // Front. Photobiol. – 2026. – V.4:1817712. – P.1-10.

1 Курбанбаева Г.С., Алланиязова М.К., Бекбанов Б.А. Предпосевное стимулирование семян зерновых культур – важный резерв повышения урожайности // “Universum: химия и биология”. – Электрон. научн. журн. – 2025. – №11(137) // [Электронный ресурс]. Режим доступа: *https://7universum.com/ru/nature/archive/ item/21210* Дата обращения: 06.10.2026 г.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO'K: 591.9(575.1)

SHAKARBULOQ BULOQ SUV HAVZASI MAKROZOOBENTOSLARINING TUR TARKIBI VA MORFO-BIOLOGIYASI

Rahimov Matnazar Shomurodovich
O'zbekiston Milliy universiteti, biologiya fanlari doktori, professor
https:// orcid.org/0009-0004-9872-3318
e-mail: m.raximov. @nuu.uz
Madumarov Maqsadjon Jumanovich
Qo'qon davlat universiteti (Phd), professor
https:// orcid: 0000-0002-3432-8763
e-mail:maqsadjon_mj84@umail.uz.
Xomidova Zulxumor Mansurjonovna
O'zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0000-6880-9293
e-mail: Xomidovazulhumor91@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada Farg'ona viloyati Qo'qon shahri hududida joylashgan Shakarbuloq bulog'ining makrozoobentos faunasi, taksonomik tarkibi hamda ayrim vakillarining morfo-biologik xususiyatlari o'rganildi. Tadqiqotlar 2024–2026-yillar davomida olib borildi. Makrozoobentos namunalari gidrobiologik qo'l sachogi yordamida suv o'simliklari orasidan, qumli-loyqa tub qismlaridan va sayoz qirg'oq zonalaridan yig'ildi. Organizmlar laboratoriya sharoitida stereomikroskop yordamida morfologik jihatdan o'rganilib, tegishli aniqlagichlar asosida identifikatsiya qilindi. Tadqiqot natijasida makrozoobentoslarning 3 ta tip, 4 ta sinf, 7 ta turkum, 9 ta oila va 9 ta avlodga mansub 10 ta turi aniqlandi. Bentik jamoada Gammarus subaequalis son jihatdan dominantlik qilishi kuzatildi. Tadqiqot natijalari Farg'ona vodiysi tabiiy buloq ekotizimlarining makrozoobentos faunasi haqidagi ma'lumotlarni to'ldiradi.*

Kalit so'zlar: *Shakarbuloq, makrozoobentos, bentos, bioxilma-xillik, Gammarus subaequalis, Gastropoda, Shannon–Wiener indeksi, buloq ekotizimi.*

ВИДОВОЙ СОСТАВ И МОРФО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МАКРОЗООБЕНТОСА РОДНИКОВОГО ВОДОЁМА ШАКАРБУЛОК

Аннотация: *В данной статье изучены фауна макрозообентоса, таксономический состав и морфо-биологические особенности отдельных представителей родника Шакарбулок, расположенного на территории города Коканда Ферганской области. Исследования проводились в 2024–2026 гг. Пробы макрозообентоса отбирали с помощью гидробиологического ручного сачка среди водной растительности, на песчано-илистых участках дна и в мелководной прибрежной зоне. В лабораторных условиях организмы исследовали морфологически с использованием стереомикроскопа и идентифицировали на основе соответствующих определителей. В результате исследования выявлено 10 видов макрозообентоса, относящихся к 3 типам, 4 классам, 7 отрядам, 9 семействам и 9 родам. В бентосном сообществе по численности доминировал Gammarus subaequalis. Результаты исследования дополняют имеющиеся сведения о фауне макрозообентоса естественных родниковых экосистем Ферганской долины.*

Ключевые слова: *Шакарбулок, макрозообентос, бентос, биоразнообразие, Gammarus subaequalis, Gastropoda, индекс Шеннона–Винера, родниковая экосистема.*

SPECIES COMPOSITION AND MORPHO-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF MACROZOOBENTHOS IN THE SHAKARBULOQ SPRING WATERBODY

Abstract: *This article presents a study of the macrozoobenthos fauna, taxonomic composition, and morpho-biological characteristics of selected representatives of the Shakarbuloq Spring, located in Kokand, Fergana Region. The research was conducted during 2024–2026. Macrozoobenthos samples were collected using a hydrobiological hand net from among aquatic vegetation, sandy-*

silty bottom substrates, and shallow littoral zones. Under laboratory conditions, the organisms were morphologically examined using a stereomicroscope and identified using appropriate taxonomic keys. As a result of the study, 10 macrozoobenthos species belonging to 3 phyla, 4 classes, 7 orders, 9 families, and 9 genera were identified. Gammarus subaequalis was numerically dominant in the benthic community. The results of the study contribute additional data on the macrozoobenthos fauna of natural spring ecosystems in the Fergana Valley.

Keywords: *Shakarbuloq, macrozoobenthos, benthos, biodiversity, Gammarus subaequalis, Gastropoda, Shannon–Wiener index, spring ecosystem.*

Kirish

Chuchuk suv ekotizimlari biosferaning muhim tabiiy komponentlaridan biri bo‘lib, biologik xilma-xillikni saqlash, organik moddalar va biogen elementlarning aylanishini ta’minlash hamda suv ekotizimlarining tabiiy barqarorligini shakllantirishda muhim o‘rin tutadi. Bunday ekotizimlarning biologik holatini baholashda suv tubida yashovchi makrozoobentos organizmlari alohida ahamiyatga ega. Makrozoobentoslar organik moddalarning parchalanishi, detritning qayta ishlanishi, moddalar aylanishi hamda baliqlar va boshqa gidrobiontlarning ozuqa bazasi shakllanishida ishtirok etadi.

Tabiiy buloqlar gidrologik rejimining nisbatan barqarorligi, suv harorati va oqim xususiyatlari bilan boshqa chuchuk suv ekotizimlaridan farqlanadi. Mazkur sharoitlar ayrim krenofil va oqar suv muhitiga moslashgan organizmlarning shakllanishiga imkon beradi. Shu bilan birga, buloqning sayoz, o‘simliklarga boy, loyqa-qumli va organik qoldiqlar to‘planadigan qismlari ekologik talablari turlicha bo‘lgan bentik organizmlar uchun alohida mikrobiotoplarni hosil qiladi.

Farg‘ona vodiysi daryo, kanal va irrigatsiya tizimlarining gidrobiologik xususiyatlari nisbatan keng o‘rganilgan bo‘lsa-da, tabiiy buloqlarning makrozoobentos faunasi bo‘yicha ma’lumotlar cheklangan. Shu sababli tabiiy buloq ekotizimlarida makrozoobentoslarning zamonaviy taksonomik tarkibi, dominant guruhlari va morfo-biologik xususiyatlarini aniqlash dolzarb ilmiy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning maqsadi – Shakarbuloq buloq suv havzasi makrozoobentos faunasining taksonomik tarkibini aniqlash, ayrim vakillarining morfo-biologik va ekologik xususiyatlarini tavsiflash, dominant guruhlarni aniqlash hamda bentik jamoaning biologik xilma-xilligini baholash.

Adabiyotlar tahlili

Jahon miqyosida makrozoobentoslar suv ekotizimlarining biologik xilma-xilligi va ekologik holatini baholashda keng o‘rganilgan. A. Harahap va hammualliflar Bilah daryosida 7 turkum, 11 oila va 12 avlodga mansub makrozoobentoslarni aniqlab, ularning suv sifatini bioindikatsiya qilishdagi ahamiyatini ko‘rsatgan [1]. M. Basyuni va boshqalar mangrov hududlarida Gastropoda, Bivalvia va Malacostraca vakillarining xilma-xilligini yashash muhiti bilan bog‘liq holda baholagan [2]. M.F. de Jong va hammualliflar makrozoobentoslarning tarqalishi tub substrati xususiyatlariga bog‘liq ekanligini aniqlagan [3]. Koreya qirg‘oqlarida olib borilgan ko‘p yillik tadqiqotlarda esa 624 tur qayd etilib, ularning asosiy qismini mollyuskalar va bo‘g‘imoyoqlilar tashkil etgan [4]. Ushbu tadqiqotlar makrozoobentoslarning tur tarkibi va dominantlik xususiyatlari suv havzasining ekologik sharoiti bilan chambarchas bog‘liq ekanligini ko‘rsatadi.

O‘rta Osiyo suv havzalarida makrozoobentoslarni o‘rganish bo‘yicha dastlabki ilmiy tadqiqotlar 1940-yillarning oxiri va 1950-yillarning boshlarida boshlangan. A.M. Muxamediyev tomonidan Farg‘ona vodiysi suv havzalarida bentik umurtqasizlar tarkibi o‘rganilib, Katta Farg‘ona kanalida 17 tur bentik organizm qayd etilgan hamda suvning fizik-kimyoviy xususiyatlari bilan bentos rivojlanishi o‘rtasidagi bog‘liqlik yoritilgan [5].

N.A. Stepanova va A.I. Ledyaeva Farg‘ona vodiysi irrigatsiya tizimlarining gidrobiologik xususiyatlarini o‘rganib, bentik organizmlarning tur tarkibi va miqdoriy rivojlanishiga oid muhim ma’lumotlarni keltirgan [6]. T.N. Bezrukova va M.A. Burkaltseva tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa vodiy suv tizimlarining gidrokimyoviy xususiyatlari yoritilgan [7, 8].

L.I. Afanasyeva, Yu.V. Abramov va L.V. Nikolaevalarning tadqiqotlari O‘rta Osiyo irrigatsiya kanallarining gidrobiologik rejimini o‘rganishga bag‘ishlangan bo‘lib, kanal ekotizimlarida gidrologik sharoit bilan gidrobiontlar rivojlanishi o‘rtasidagi munosabatlarni yoritishda muhim ahamiyat kasb etgan [9].

Farg‘ona vodiysi kanallarining makrozoobentos faunasi T.B. Mansurova tomonidan kompleks o‘rganilgan. Tadqiqotlarda Markaziy va Sharqiy Farg‘ona vodiysi kanallaridagi makrozoobentoslarning taksonomik tarkibi, miqdoriy rivojlanishi va ekologik xususiyatlari tahlil qilingan [10].

Mustaqillik yillarida O‘zbekiston suv havzalari makrozoobentoslarini o‘rganish yangi bosqichga ko‘tarildi. M. A. Matmuratov tomonidan Qoraqalpog‘iston ko‘llari makrozoobentosining sistematik tarkibi, miqdoriy rivojlanishi va

baliqchilikdagi ahamiyati kompleks o‘rganildi hamda makrozoobentoslarning suv ekotizimlari monitoringidagi roli asoslab berildi [11].

Keyingi yillarda N.M.Umarova, F.U.Umarov, X.X.Solijonov, M.N.Nematova tomonidan O‘zbekistonning tabiiy buloqlarida makrozoobentos faunasi, ayniqsa mollyuskalar va zuluklarning bioekologik xususiyatlari hamda bioindikatorlik ahamiyati bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi [12].

Chuchuk suv mollyuskalarining taksonomiyasi, ekologiyasi va geografik tarqalishi bo‘yicha Z.I. Izzatullayevning tadqiqotlari muhim ilmiy manba hisoblanadi [13]. Lymnaeidae oilasi vakillarining sistematikasi va tarqalishi N.D. Kruglov 14], hamda Z.I. Izzatullayev, N.D. Kruglov va Ya.I. Starobogatov [15] ishlarida yoritilgan.

Mavjud adabiyotlarning tahlili Farg‘ona vodiysida daryo va irrigatsiya tizimlarining gidrobiologiyasi bo‘yicha muayyan ilmiy ma’lumotlar to‘planganligini ko‘rsatadi. Biroq tabiiy buloq ekotizimlarining makrozoobentos faunasi, dominantlik tuzilishi va ayrim vakillarining morfo-biologik xususiyatlarini kompleks o‘rganishga bag‘ishlangan ma’lumotlar nisbatan kam. Shu jihatdan Shakarbuloq buloq suv havzasining makrozoobentos jamoasini o‘rganish mavjud ma’lumotlarni to‘ldirish imkonini beradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot ishlari Farg‘ona viloyati Qo‘qon shahri Oydinbuloq MFY hududida joylashgan Shakarbuloq bulog‘da olib borildi. Tadqiqot nuqtasining geografik koordinatalari N 40°30′27.3″ va E 70°58′59.2″ ni tashkil etadi. Makrozoobentos namunalari 2024–2026-yillar davomida yig‘ildi.

Namunalarni yig‘ishda gidrobiologik qo‘l sachogidan foydalanildi. Materiallar suv o‘simliklari orasidan, qumli-loyqa tub substratidan hamda sayoz qirg‘oq zonalaridan yig‘ib olindi. Olingan namunalar mayda katakchali elak yordamida suv bilan yuvilib, loy, qum va yirik organik qoldiqlardan ajratildi. Elakda qolgan material fraksiyalarga ajratilib, makrozoobentos organizmlari pinset yordamida terib olindi. Yig‘ilgan organizmlar 96 % li etil spirtida fiksatsiya qilinib, laboratoriya sharoitida o‘rganildi. Namuna olish va dastlabki ishlov berishda gidrobiologik tadqiqotlarda qabul qilingan usullardan foydalanildi [16].

Har bir namuna olish jarayonida suvning ayrim fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari dala sharoitida aniqlandi. Suv harorati, pH, elektr o‘tkazuvchanligi (EC) hamda umumiy erigan moddalar miqdori (TDS) portativ pH va TDS/EC o‘lchagichlari yordamida o‘lchandi. Suvning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar 1-rasmda berilgan.

Makrozoobentos organizmlarining morfologik xususiyatlari Stereo Microscope SZM stereomikroskopi yordamida o‘rganildi. Mollyuskalarni aniqlashda Jadin [17] va boshqa tegishli taksonomik manbalardan foydalanildi. Chironomidae vakillari Chernovskiy [18], Tabanidae vakillari Ježek [19] va Teskey [20] ma’lumotlari asosida o‘rganildi. Gammaridae vakillarini identifikatsiya qilishda Barnard va Karaman [21] ma’lumotlaridan foydalanildi. Trichoptera lichinkalarining morfologik xususiyatlarini baholashda Wallace va hammualliflarning aniqlash kaliti asos qilib olindi [22].

Makrozoobentos jamoasining biologik xilma-xilligini baholashda Shannon–Wiener va Simpson indekslaridan foydalanildi [23, 24].

Shannon–Wiener indeksi:

$H' = -\Sigma (p_i \ln p_i)$

formula bo‘yicha hisoblandi. Bunda p_i – i-tur individlari sonining jami individlar soniga nisbati.

Simpson bioxilma-xillik indeksi:

$1-D = 1 - \Sigma p_i^2$

formula asosida aniqlandi. Indekslarni hisoblashda har bir taksonning umumiy bentik jamoadagi miqdoriy ulushi asos qilib olindi.

Natijalar va ularning tahlili

Tadqiqot natijasida Shakarbuloq bulog‘ida makrozoobentoslarning 3 ta tip, 4 ta sinf, 7 ta turkum, 9 ta oila va 9 ta avlodga mansub 10 ta turi aniqlandi va 1-jadvalda keltirildi. Aniqlangan organizmlar Oligochaeta, Gastropoda, Crustacea va Insecta kabi asosiy sistematik guruhlarni o‘z ichiga oldi.

1-jadval.

Shakarbuloq bulog‘da aniqlangan makrozoobentoslarning sistematik tarkibi

Tip	Sinf (Kenja sinf)	Turkum	Oila	Avlod	Tur
Annelida	Clitellata (Oligochaeta)	Haplotaxida	Tubificidae	*Tubifex*	*Tubifex sp.*
Mollusca	Gastropoda	Littorinimorpha	Hydrobiidae	*Sogdamnicola*	*Sogdamnicola pallida*
		Hygrophila	Lymnaeidae	*Lymnaea*	*Galba bowelli*
		Hygrophila	Lymnaeidae	*Lymnaea*	*Lymnaea tengriana*
Arthropoda	Malacostraca	Amphipoda	Gammaridae	*Gammarus*	*Gammarus subaequalis*

	Insecta	Hemiptera	Nepidae	*Nepa*	*Nepa cinerea*
		Diptera	Tabanidae	*Chrysops*	*Chrysops* sp.
		Diptera	Tipulidae	*Tipula*	*Tipula sp.*
		Diptera	Chironomidae	*Chironomus*	*Chironomus sp.*
		Trichoptera	Limnephilidae	*Dinarthrum*	*Dinarthrum sp.*

Tubifex sp. O‘lchamlari: Tana uzunligi odatda 20–35 mm, Morfologik tavsifi. Tubifex sp. tanasi ipsimon, silindrsimon va ko‘p segmentlardan iborat. Tirik individlari och qizg‘ish rangda bo‘lib, bu gemoglobin pigmentining mavjudligi bilan bog‘liq. Prostomiumi biroz cho‘zilgan. Tananing oldingi segmentlaridagi dorsal tutamlarda yelpig‘ichsimon va ikki tishli setalar, shuningdek uzun tuksimon setalar uchraydi, ventral tutamlarda esa asosan 4–6 ta ikki tishli setalar joylashgan. Jinsiy yetilgan individlari germafrodit bo‘lib, klitellumi XI–XII segmentlarda rivojlanadi, penial setalar kuzatilmaydi.

Biologik xususiyatlari. *Tubifex* sp. bentik oligochaeta bo‘lib, organik moddalarga boy loyqa va qumloy cho‘kindilarda yashaydi. Detrit, bakteriyalar va chirigan organik qoldiqlar bilan oziqlanadi. Kislorod miqdori past bo‘lgan sharoitlarga yuqori darajada moslashganligi sababli ifloslangan suv havzalarida ham keng tarqalgan. Tadqiqot davomida ushbu tur Shakarbuloq buloq suv havzasining 0,5 m chuqurlikdagi loyqa-qumli va organik qoldiqlarga boy uchastkalarida qayd etildi.

Tarqalishi. *Tubifex* sp. kosmopolit tarqalishga ega bo‘lgan bentik oligochaetalardan hisoblanadi. U Yevropa, Osiyo, Shimoliy va Janubiy Amerika, Yaponiya, Hindiston hamda Yangi Zelandiyaning turli chuchuk suv havzalarida uchraydi [25].

Sogdamnicola pallida (Martens, 1874) O‘lchamlari: Chig‘anoq balandligi 2–2,2 mm, chig‘anoq eni 1,4–1,5 mm. Morfologik tavsifi. Chig‘anog‘i mayda, konussimon va yupqa devorli bo‘lib, rangi och sarg‘ish yoki kulrang tusda uchraydi. Spiral qismi yaxshi rivojlangan, og‘iz teshigi oval shaklda tuzilgan.

Krenofil tur hisoblanadi. Asosan buloq tipidagi sovuq va tiniq suv havzalarida uchraydi. Tadqiqot davomida ushbu tur Shakarbuloq buloq suv havzasining sekin oqimli hamda suv o‘simliklariga boy qismlarida qayd etildi. Mazkur mollyuska kislorodga boy va ekologik jihatdan nisbatan barqaror suv havzalariga xos organizm hisoblanadi.

Tarqalishi. Markaziy Osiyoda tarqalgan chuchuk suv mollyuskalaridan biri bo‘lib, O‘zbekiston, Tojikiston va Turkmaniston hududlaridagi ayrim buloq suv havzalarida uchraydi. Farg‘ona vodiysida esa asosan tog‘oldi va buloq tipidagi suv havzalarida aniqlandi.

Galba bowelli Preston, 1909 O‘lchamlari: Chig‘anoq balandligi 8–10 mm, eni 5 mm. Morfologik tavsifi. Chig‘anog‘i cho‘zinchoq-oval shaklda bo‘lib, yupqa va silliq tuzilgan. Rangi sarg‘ish-jigarrang tusda uchraydi. Spiral qismi nisbatan baland, og‘iz teshigi katta va oval shaklda**.**

Krenofil va fitofil xususiyatga ega tur hisoblanadi. Asosan buloqlar, sekin oqimli suv havzalari hamda sug‘orish ariqlari bo‘ylarida uchraydi. Tadqiqot davomida turning suv o‘simliklari rivojlangan sayoz hududlarda ko‘proq tarqalganligi kuzatildi. Ko‘payish davri asosan bahor va yoz oylariga to‘g‘ri keladi.

Tarqalishi. Markaziy Osiyo uchun xos turlardan biri hisoblanadi. O‘zbekiston, Qirg‘iziston va Tojikistonning turli buloq hamda irrigatsion suv tizimlarida uchraydi.

***Lymnaea tengriana* (Izzatullayev, Kruglov et Starobogatov, 1983)** O‘lchamlari: Chig‘anoq balandligi 5–6 mm, 2,6–3,6 mm. Morfologik tavsifi. Chig‘anog‘i mayda va nozik tuzilgan bo‘lib, cho‘zinchoq-konus shaklida uchraydi. Rangi och jigarrang yoki sarg‘ish tusda bo‘ladi. Spiral qismi yaxshi rivojlangan, og‘iz teshigi oval shaklda.

Krenofil tur bo‘lib, asosan buloq suv havzalari va nam qirg‘oqbo‘yi hududlarida yashaydi. Ayrim hollarda sust oqar ariqlar va kichik suv havzalarida ham uchraydi. Tadqiqot davomida ushbu turning Shakarbuloq buloq suv havzasining suv o‘simliklariga boy qismlarida qayd etilishi buloq ekotizimining ekologik jihatdan qulayligini ko‘rsatdi.

Tarqalishi. Markaziy Osiyoda kam uchraydigan chuchuk suv mollyuskalaridan biri hisoblanadi. Tojikiston, Qozog‘iston va O‘zbekistonning ayrim suv havzalarida qayd etilgan. Farg‘ona vodiysida esa buloq tipidagi suv havzalarida uchrashi kuzatildi.

***Gammarus subaequalis* Martynov, 1935** O‘lchamlari. Tana uzunligi 8–18 mm. Morfologik tavsifi. Tanasi cho‘ziq, yon tomondan siqilgan, sarg‘ish yoki kulrang tusda. Sefalonda bir juft murakkab ko‘z va ikki juft antenna mavjud. I antenna II antennaga nisbatan uzunroq. Pereon 7 ta segmentdan iborat bo‘lib, erkak individlarda II gnathopod kuchli rivojlangan. Uch juft uropod mavjud, III uropod nisbatan uzun. Telson ikki bo‘lakka ajralgan.

Biologik xususiyatlari. Chuchuk suvlarning bentik qisqichbaqasimoni bo‘lib, asosan toshli-qumli substratlarda va suv o‘simliklari orasida yashaydi. Detrit, perifiton va o‘simlik qoldiqlari bilan oziqlanadi. Tadqiqotda *G. subaequalis* Shakarbuloq bulog‘i makrozoobentoslari orasida son jihatdan dominant tur sifatida qayd etildi.

Tarqalishi. *Gammarus subaequalis* Markaziy Osiyoda tarqalgan chuchuk suv amfipodlaridan bo‘lib, Qozog‘iston, Tojikiston, Turkmaniston, Qirg‘iziston va O‘zbekiston suv havzalarida qayd etilgan.

Nepa cinerea (Linnaeus, 1758) O‘lchamlari: Tana uzunligi odatda 15–25 mm.

Morfologik tavsifi. Tanasi dorsoventral yassilangan bo‘lib, qo‘ng‘ir-jigarrang tusda uchraydi. Oldingi oyoqlari tutuvchi tipga aylangan. Qorin qismining oxirida uzun nafas olish sifoni mavjud bo‘lib, suv tubida atmosfera havosi bilan nafas olishga moslashgan.

Nepa cinerea bentik yirtqich organizm hisoblanadi. Asosan sekin oqimli, loyqa tubli va suv o‘simliklariga boy suv havzalarida yashaydi. Tadqiqot davomida turning Shakarbuloq buloq suv havzasining sayoz va o‘simliklarga boy qismlarida qayd etildi.

Tarqalishi. *Nepa cinerea* Yevropa, Rossiya, Kavkaz va Markaziy Osiyoning turli chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan [26].

Chrysops sp. O‘lchamlari: Tana uzunligi taxminan 28–30 mm. Morfologik tavsifi. Lichinka tanasi cho‘ziq, silindrsimon, sarg‘ish-oq rangda bo‘lib, 12 ta aniq segmentdan tashkil topgan. Tananing oldingi qismi ingichkalashgan, bosh kapsulasi kuchli sklerotizatsiyalashgan va og‘iz apparati yaxshi rivojlangan. Har bir abdominal segmentda konussimon lateral va ventral psevdopodlar joylashgan. Tadqiq qilingan namunada 3 juft lateral va ventral psevdopodlar kuzatildi, bu belgi lichinkani *Chrysops* avlodiga mansub ekanligini ko‘rsatadi. Tananing oxirgi segmenti cho‘ziq-konussimon bo‘lib, terminal qismida anal papilla mavjud. Lichinkaning umumiy morfologik tuzilishi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm Chrysops sp lichinkasining umumiy ko‘rinishi

Biologik xususiyatlari. Chrysops lichinkalari buloqlar, sayoz oqar suvlar, botqoqlashgan qirg‘oqlar va organik moddalarga boy loyqa cho‘kindilarda yashovchi bentik yirtqichlardir. Ular oligochaetalar, chironomid lichinkalari va boshqa mayda suv umurtqasizlari bilan oziqlanadi. Rivojlanish sikli tuxum, lichinka, g‘umbak va imago bosqichlarini o‘z ichiga oladi. G‘umbaklanish odatda nam tuproqda yoki suv havzasining qirg‘oq zonasida kechadi.

Tarqalishi. *Chrysops* avlodi Palearktika, Nearktika, Afrotropika va Oriental mintaqalarida keng tarqalgan. Markaziy Osiyoda tog‘oldi buloqlari, nam o‘tloqlar, botqoqlashgan hududlar hamda sekin oqadigan chuchuk suv havzalarida uchraydi. Ushbu tadqiqotda *Chrysops* sp. lichinkasi Shakarbuloq buloq suv havzasining sayoz qirg‘oq zonasidan qayd etildi.

Tipula sp O‘lchamlari: Tana uzunligi odatda 23 mm.

Morfologik tavsifi. *Tipula* sp. lichinkasi tanasi cho‘ziq, silindrsimon va yumshoq tuzilgan bo‘lib, kulrang-jigarrang tusda bo‘ladi 3-rasmda berilgan. Tana 12 ta aniq segmentdan tashkil topgan bo‘lib, segmentlar oralig‘i yaqqol ajralib turadi. Bosh kapsulasi kichik, tanaga ichkariga tortilgan va kuchli sklerotizatsiyalashgan. Og‘iz apparati kemiruvchi tipda rivojlangan. Ko‘krak segmentlari oyoqsiz, qorin qismi esa mayda tukchalar bilan qoplangan. Tananing orqa uchida anal disk joylashgan bo‘lib, uning atrofida loblar va spirakulalar mavjud. Ushbu tuzilma lichinkaning nafas olishi hamda substratda harakatlanishida muhim ahamiyatga ega.



3-rasm. Tipula sp. Umumiy tana tuzilishi

Biologik xususiyatlari Tipula avlodi lichinkalari buloqlar, soylar, daryolar, nam o‘tloqlar va organik moddalarga boy tuproq hamda cho‘kmalarda yashaydi. Suv muhitida uchraydigan turlari bentik hayot kechirib, loyqa cho‘kindilar va chirigan o‘simlik qoldiqlari orasida uchraydi. Asosan detrit, chiriyotgan o‘simlik qoldiqlari, suv o‘tlari va mikroorganizmlar bilan oziqlanadi, shu sababli suv ekotizimlarida organik moddalarning parchalanishi va modda aylanishida muhim ekologik ro‘l o‘ynaydi. Rivojlanishi to‘liq metamorfoz orqali kechib, tuxum, lichinka, g‘umbak va imago bosqichlarini o‘z ichiga oladi. G‘umbaklanish odatda nam tuproq yoki suv havzasi qirg‘og‘idagi nam substratda sodir bo‘ladi.

Tarqalishi *Tipula* avlodi kosmopolit tarqalishga ega bo‘lib, Antarktidadan tashqari barcha biogeografik mintaqalarda uchraydi. Palearktika mintaqasida keng tarqalgan bo‘lib, Yevropa, Shimoliy Afrika, Kavkaz, Sibir va Markaziy Osiyoning turli tabiiy hududlarida qayd etilgan. Mazkur tadqiqotda *Tipula* sp. lichinkasi Shakarbuloq buloq suv havzasidan aniqlandi [9].

Farg‘ona vodiysida buloqlar, kollektor tizimlari va nam qirg‘oqbo‘yi hududlarida uchraydi.

***Chironomus* sp.** O‘lchamlari: Tana uzunligi odatda 19 mm.

Morfologik tavsifi. Tanasi chuvalchangsimon shaklda bo‘lib, rangi qizil yoki qizg‘ish-jigarrang tusda uchraydi. Bosh kapsulasi kuchli sklerotizatsiyalashgan. Antennalari qisqa va ko‘p bo‘g‘imli. Qorin qismining oxirida 4 ta barmoqsimon anal jabralar mavjud.

Chironomus lichinkalari organik moddalarga boy loyqa substratlarda yashaydi va detrit bilan oziqlanadi. Ushbu organizmlar kislorod miqdori past bo‘lgan suv havzalariga yaxshi moslashgan. Tadqiqot davomida turning Shakarbuloq buloq suv havzasining organik qoldiqlarga boy qismlarida qayd etildi.

Tarqalishi. *Chironomus* vakillari dunyoning deyarli barcha chuchuk suv havzalarida keng tarqalgan.

***Dinarthrum* sp.** O‘lchamlari: Tana uzunligi odatda 22 mm.

Morfologik tavsifi. Lichinka tanasi cho‘ziq, silindrsimon va yumshoq tuzilgan. Bosh kapsulasi to‘q jigarrang, kuchli sklerotizatsiyalashgan. Ko‘krakning uchala segmenti ham sklerotik plastinkalar bilan qoplangan. Ko‘krak qismida uch juft yaxshi rivojlangan yurish oyoqlari mavjud. Qorin segmentlari och sarg‘ish rangda, yumshoq va mayda tukchalar bilan qoplangan. Tananing oxirgi qismida anal proleglar hamda kuchli ilgaksimon tirnoqchalar rivojlangan. Lichinka o‘simlik poyalari, mayda novdalar va yog‘och bo‘laklaridan to‘rtburchaksimon yoki silindrsimon g‘ilof yasab, uning ichida yashaydi. 4-rasmda berilgan.



4-rasim. A – Dinarthrum sp. lichinkaning g‘ilofi (portable case) bilan umumiy ko‘rinishi; B – Dinarthrum sp. lichinkaning g‘ilofsiz umumiy morfologik ko‘rinishi.

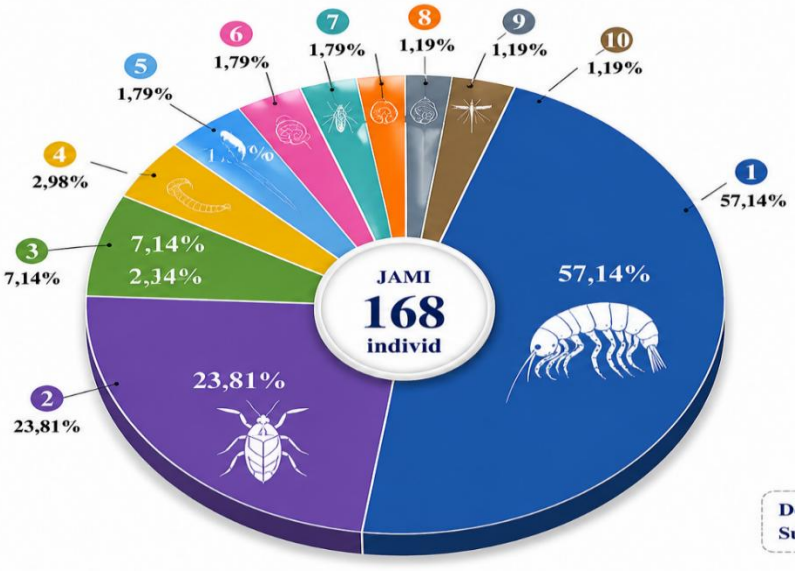
Biologik xususiyatlari. *Dinarthrum* avlodi vakillari buloqlar, soylar va daryolarning toza, kislorodga boy suvlarida yashovchi bentik organizmlar hisoblanadi. Lichinkalar substrat yuzasidagi perifiton, suv o‘tlari va detrit bilan oziqlanadi.

Ular quradigan g‘ilof mexanik himoya vazifasini bajaradi hamda suv oqimida barqaror turishga yordam beradi. G‘umbaklanish odatda shu g‘ilof ichida kechadi.

Tarqalishi. *Dinarthrum* avlodi Palearktika mintaqasida, jumladan Yevropa, Kavkaz, Sibir va Markaziy Osiyoning tog‘ va tog‘oldi hududlarida keng tarqalgan[22]. Ushbu tadqiqotda *Dinarthrum* sp. lichinkasi Shakarbuloq buloq suv havzasidan qayd etildi.

Makrozoobentos organizmlarining bioxilma-xilligi Shannon–Wiener va Simpson indekslari yordamida baholandi. Hisoblash natijalariga ko‘ra, Shannon–Wiener bioxilma-xillik indeksi H′ = 1,33, Simpson bioxilma-xillik indeksi esa 1 − D = 0,61 ni tashkil etdi bu 1-Diagrammada ko‘rsatilgan. Olingan natijalar Shakarbuloq buloq suv havzasida makrozoobentoslarning bioxilma-xilligi o‘rtacha darajada ekanligini hamda Gammarus subaequalis ning son jihatdan ustunligini ko‘rsatd

Shakarbuloq buloq suv havzasi makrozoobentoslari turlarining umumiy individlar sonidagi ulushi (%)



№	Takson	Individlar soni (n)	Ulushi (%)
1	*Gammarus subaequalis*	96	57,14
2	*Nepa cinerea*	40	23,81
3	*Dinarthrum sp.*	12	7,14
4	*Chironomus sp.*	5	2,98
5	*Tubifex sp.*	3	1,79
6	*Lymnaea bowelli*	3	1,79
7	*Chrysops sp.*	3	1,79
8	*Sogdamnicola pallida*	2	1,19
9	*Lymnaea tengriana*	2	1,19
10	*Tipula sp.*	2	1,19
	JAMI	168	100

Dominant tur: *Gammarus subaequalis* (57,14%)
Subdominant tur: *Nepa cinerea* (23,81%)

Aniqlangan organizmlarning ekologik xususiyatlari buloqning turli mikrobiotoplari bo‘yicha taqsimlanganligini ko‘rsatdi. *Tubifex* sp. va *Chironomus* sp. asosan organik qoldiqlarga boy loyqa-qumli qismlarda uchradi. Suv oligochaetalarining turli tipdagi tub cho‘kindilarida yashashi Chekanovskaya tadqiqotlarida ham keng yoritilgan. Chironomidae lichinkalarining morfologiyasi va bentik hayot tarziga oid ma’lumotlar Chernovskiy tomonidan keltirilgan.

Gastropoda vakillaridan *Sogdamnicola pallida*, *Galba bowelli* va *Lymnaea tengriana* qayd etildi. Ularning asosan suv o‘simliklari rivojlangan va oqimi nisbatan sust qismlarda uchrashi ushbu guruhlarning ekologik xususiyatlariga mos keladi. Markaziy Osiyo chuchuk suv mollyuskalarining ekologiyasi va geografik tarqalishi bo‘yicha mavjud tadqiqotlarda buloq va sekin oqar suv tizimlari ayrim gastropodlar uchun muhim yashash muhiti ekanligi ko‘rsatilgan.

Bentik jamoada *Gammarus subaequalis* son jihatdan ustunlik qildi. Mazkur holat Shakarbuloqning ayrim qismlarida ushbu tur uchun substrat, oziqa va gidrologik sharoitlar qulay ekanligini ko‘rsatadi. Gammaridae vakillari suv ekotizimlarida detrit va organik qoldiqlarning parchalanishida ishtirok etib, trofik zanjirning muhim bo‘g‘inlaridan birini tashkil etadi.

Nepa cinerea Shakarbuloqning sayoz va suv o‘simliklariga boy qismlarida qayd etildi. Ushbu turning yashash muhiti bilan ayrim morfologik belgilarining bog‘liqligi Bakonyi va hammualliflar tomonidan ham ko‘rsatilgan. *N. cinerea* yirtqich organizm bo‘lganligi sababli uning mavjudligi Shakarbuloq bentik jamoasida yirtqich funksional guruh ham shakllanganligini ko‘rsatadi.

Diptera vakillaridan *Chrysops* sp., *Tipula* sp. va *Chironomus* sp. lichinkalarining aniqlanishi buloqning sayoz, qirg‘oqbo‘yi va tub biotoplarining hasharot lichinkalari uchun ham qulayligini ko‘rsatdi

Trichoptera vakili *Dinarthrum* sp. ning Shakarbuloqda aniqlanishi ham muhim natijalardan biri hisoblanadi. G‘ilof hosil qiluvchi Trichoptera lichinkalarining morfologik xususiyatlari Wallace va hammualliflar tomonidan batafsil yoritilgan. Tadqiqotda *Dinarthrum* sp. lichinkasining o‘simlik poyalari va mayda o‘simlik materiallaridan hosil qilgan g‘ilof bilan uchrashi uning substrat va suv oqimiga morfo-ekologik moslashganligini ko‘rsatadi.

Shakarbuloq makrozoobentos jamoasining miqdoriy tarkibida *Gammarus subaequalis* ning yaqqol ustunligi kuzatildi. Boshqa taksonlarning ulushi nisbatan past bo‘lib, bu holat bentik jamoada individlarning turlar o‘rtasida bir tekis taqsimlanmaganligini ko‘rsatdi.

Makrozoobentoslarning biologik xilma-xilligini baholash natijasida Shannon–Wiener indeksi H′ = 1,33, Simpson bioxilma-xillik indeksi esa 1–D = 0,61 ni tashkil etdi. Ushbu qiymatlar Shakarbuloq bentik jamoasida bioxilma-xillik mavjud bo‘lsa-da, turlar o‘rtasidagi miqdoriy taqsimlanish bir tekis emasligini ko‘rsatadi. Buning asosiy sababi *Gammarus subaequalis* ning son jihatdan ustunligi bilan bog‘liq.

Olingan natijalarni Farg‘ona vodiysi suv tizimlari bo‘yicha avvalgi tadqiqotlar bilan solishtirish muhim. Muxamediyev, Stepanova va Ledyaeva hamda Mansurova tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda vodiy daryo va irrigatsiya tizimlarida bentik jamoalarning shakllanishi suv havzasining gidrologik va ekologik xususiyatlari bilan bog‘liq ekanligi ko‘rsatilgan. Shaxrixonsoy kanalida olib borilgan zamonaviy tadqiqotlarda ham turli sistematik guruhlarga mansub makrozoobentos vakillari qayd etilgan.

Shakarbuloq natijalarining o‘ziga xos tomoni uning tabiiy buloq ekotizimi ekanligi bilan belgilanadi. Suv o‘simliklariga boy uchastkalarda gastropodlar va *Nepa cinerea*, organik qoldiqlar to‘plangan loyqa-qumli qismlarda *Tubifex* sp. va *Chironomus* sp., boshqa mikrobiotoplarda esa *Gammarus subaequalis* va *Dinarthrum* sp. ning qayd etilishi buloq tubining ekologik jihatdan bir xil emasligini ko‘rsatadi.

Shu sababli Shakarbuloqda ekologik talablari turlicha bo‘lgan makrozoobentoslarning birgalikda uchrashini suv havzasida turli mikrobiotoplarning shakllanganligi bilan izohlash mumkin. Olingan natijalar Farg‘ona vodiysi daryo va irrigatsiya tizimlari bo‘yicha mavjud gidrobiologik ma’lumotlarni tabiiy buloq ekotizimiga oid faunistik va ekologik ma’lumotlar bilan to‘ldiradi.

Xulosalar

Shakarbuloq buloq suv havzasida makrozoobentoslarning 3 ta tip, 4 ta sinf, 7 ta turkum, 9 ta oila va 9 ta avlodga mansub 10 ta turi aniqlandi. Bentik fauna Oligochaeta, Gastropoda, Crustacea va Insecta vakillaridan tashkil topgan.

Makrozoobentos jamoasida *Gammarus subaequalis* son jihatdan dominantlik qilishi aniqlandi. Mazkur turning yuqori ulushi buloqning ayrim mikrobiotoplarida uning rivojlanishi uchun qulay ekologik sharoit shakllanganligini ko‘rsatadi.

Sogdamnicola pallida, *Galba bowelli* va *Lymnaea tengriana* kabi gastropodlarning suv o‘simliklariga boy qismlarda, *Tubifex* sp. va *Chironomus* sp. ning esa organik qoldiqlar to‘plangan loyqa-qumli substratlarda uchrashi Shakarbuloq buloq suv havzasida ekologik jihatdan farqlanuvchi mikrobiotoplar mavjudligini ko‘rsatdi.

Nepa cinerea, *Chrysops* sp., *Tipula* sp. va *Dinarthrum* sp. kabi suv hasharotlarining aniqlanishi buloqning qirg‘oqbo‘yi, sayoz va suv o‘simliklari bilan bog‘liq biotoplari bentik faunaning shakllanishida muhim o‘rin tutishini ko‘rsatdi.

Shannon–Wiener indeksining H′ = 1,33 va Simpson indeksining 1–D = 0,61 qiymatlari Shakarbuloq makrozoobentos jamoasining o‘rtacha bioxilma-xillikka ega ekanligini hamda jamoadagi miqdoriy taqsimlanishda dominant turning ta’siri mavjudligini ko‘rsatdi.

Olingan faunistik, morfologik va ekologik ma’lumotlar Farg‘ona vodiysi tabiiy buloq ekotizimlarining makrozoobentos faunasi haqidagi mavjud ilmiy ma’lumotlarni to‘ldiradi hamda kelgusida ushbu suv havzalarining biologik xilma-xilligini monitoring qilish uchun asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to‘qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflar hissasi: barcha mualliflar tahlili tadqiqoti, ma’lumotlarni qilish va maqola matnini tayyorlashda teng qism qo‘shgan. Manfaatlar to‘qnashuvi: mualliflar manfaatlar to‘qnashuvi yo‘qligini bildiradi. Moliyalashtirish: ta’minlash yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Harahap A., Barus T.A., Mulya M.B., Ilyas S. Macrozoobenthos diversity as bioindicator of water quality in the Bilah River, Rantauprapat // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Vol. 1116, No. 5. – Art. 052026.

2.Basyuni M., Gultom K., Fitri A., Susetya I.E., Wati R.I.D.H.A., Slamet B., Bunting P. Diversity and habitat characteristics of macrozoobenthos in the mangrove forest of Lubuk Kertang Village, North Sumatra // Biodiversitas. – 2018. – Vol. 19, No. 1. – P. 311–317.

3.De Jong M.F., Baptist M.J., Lindeboom H.J., Hoekstra P. Relationships between macrozoobenthos and habitat characteristics in an intensively used area of the Dutch coastal zone // ICES Journal of Marine Science. – 2015. – Vol. 72, No. 8. – P. 2409–2422.

4. Park J., Song S.J., Ryu J., Kwon B.O., Hong S., Bae H., Khim J.S. Macrozoobenthos of Korean tidal flats: A review on species assemblages and distribution // Ocean & Coastal Management. – 2014. – P. 483–492.

5. Мухамедиев А.М. Гидробиология водоемов Ферганской долины. – Ташкент: Фан, 1967.

6. Степанова Н.А., Ледяева А.И. Гидробиология ирригационной системы Ферганской долины. – Ташкент: Издательство АН УзССР, 1957. – 206 с.

7. Безрукова Т.Н. Гидрохимическая характеристика ирригационных систем Шариханская и Шахимардансая Ферганской долины Узбекской ССР // Труды Института зоологии и паразитологии АН УзССР. – 1953. – Т. 4. – С. 79–130.

8. Буркальцева М.А. Методика расчета ионного стока горных рек (на примере Ферганской долины) // Вестник МГУ. Серия «География». – 1964. – № 3. – С. 83–86.

9. Афанасьева Л.И., Абрамов Ю.В., Николаева Л.В. Гидробиологический режим различных каналов Голодной степи // В кн.: Гидробиология каналов и биологические помехи в их эксплуатации. Тезисы докладов. – Киев, 1972. – С. 10–11.

10. Мансурова Т.Б. Макрозообентос каналов Центральной и Восточной частей Ферганской долины: дис. … канд. биол. наук. – Ош, 1983. – 200 с.

11. Matmuratov M.A. Qoraqalpog‘iston ko‘llari makrozoobentosi: biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Nukus, 2021.

12. Umarova N.M., Umarov F.U., Solijonov X.X., Nematova M.N. Species Composition and Ecology of Macrozoobenthos in the Shakhrikhonsoy Canal // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2024. – Vol. 34. – P. 17–21.

13.Izzatullayev Z.I. Chuchuk suv mollyuskalari ekologiyasi va zoogeografiyasi. – Toshkent: Fan, 2018. – 216 b.

14.Kruglov N.D. Моллюски семейства Lymnaeidae Европы и Северной Азии. – Смоленск: СГПУ, 2005. – 507 с.

15.Иззатуллаев З.И., Круглов Н.Д., Старобогатов Я.И. Новые и малоизвестные виды моллюсков подрода Radix рода Lymnaea фауны СССР из Средней Азии (Gastropoda, Pulmonata) // Известия АН Таджикской ССР. Отделение биологических наук. – 1983. – № 4 (93). – С. 53–57.

16.Абакумов В.А. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. – Л.: Гидрометеоиздат, 1983. – 240 с

17.Жадин В.И. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Вып. 43. – Москва–Ленинград: Издательство АН СССР, 1952. – 376 с.

18.Черновский А.А. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae. – Москва–Ленинград: Издательство АН СССР, 1949. – 186 с.

19.Ježek J. Illustrated Key to Larvae of European Tabanidae (Diptera) // Acta Entomologica Bohemoslovaca. – 1977. – Vol. 74, No. 5. – P. 289–298.

20.Teskey H.J. Family Tabanidae // Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. – Ottawa: Agriculture Canada, 1981. – P. 463–478.

21. Barnard J.L., Karaman G.S. The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroids) // Smithsonian Contributions to Zoology. – 1991. – No. 549. – P. 1–866.

22. Wallace I.D., Wallace B., Philipson G.N. A Key to the Case-bearing Caddis Larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 51. – Ambleside, 1990. – 237 p.

23.Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27. – P. 379–423; 623–656.

24.Simpson E.H. Measurement of Diversity // Nature. – 1949. – Vol. 163. – P. 688.

25.Чекановская О.В. Водные малощетинковые черви фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые Зоологическим институтом АН СССР. Вып. 78. – Москва–Ленинград: Издательство АН СССР, 1962. – 411 с.

26.Bakonyi G., Peták E., Erős T., Sály P. Some morphological characteristics of the water scorpion Nepa cinerea (Heteroptera: Nepomorpha) are associated with habitat type // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. – 2016. – Vol. 62, No. 4. – P. 369–385.

Adabiyotlar / References

28. Harahap A., Barus T.A., Mulya M.B., Ilyas S. Macrozoobenthos diversity as bioindicator of water quality in the Bilah River, Rantauprapat // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Vol. 1116, No. 5. – Art. 052026.

29. Basyuni M., Gultom K., Fitri A., Susetya I.E., Wati R.I.D.H.A., Slamet B., Bunting P. Diversity and habitat characteristics of macrozoobenthos in the mangrove forest of Lubuk Kertang Village, North Sumatra // Biodiversitas. – 2018. – Vol. 19, No. 1. – P. 311–317.

30. De Jong M.F., Baptist M.J., Lindeboom H.J., Hoekstra P. Relationships between macrozoobenthos and habitat characteristics in an intensively used area of the Dutch coastal zone // ICES Journal of Marine Science. – 2015. – Vol. 72, No. 8. – P. 2409–2422.

31. Park J., Song S.J., Ryu J., Kwon B.O., Hong S., Bae H., Khim J.S. Macrozoobenthos of Korean tidal flats: A review on species assemblages and distribution // Ocean & Coastal Management. – 2014. – P. 483–492.

32. Mukhamediev A.M. Gidrobiologiya vodoemov Ferganskoy doliny. – Tashkent: Fan, 1967.

33. Stepanova N.A., Ledyaeva A.I. Gidrobiologiya irrigatsionnoy sistemy Ferganskoy doliny. – Tashkent: Izdatelstvo AN UzSSR, 1957. – 206 s.

34. Bezrukova T.N. Gidrokhimicheskaya kharakteristika irrigatsionnykh sistem Sharikhanskaya i Shakhimardansaya Ferganskoy doliny Uzbekskoy SSR // Trudy Instituta zoologii i parazitologii AN UzSSR. – 1953. – T. 4. – S. 79–130.

35. Burkaltseva M.A. Metodika rascheta ionnogo stoka gornykh rek (na primere Ferganskoy doliny) // Vestnik MGU. Seriya «Geografiya». – 1964. – № 3. – S. 83–86.

36. Afanaseva L.I., Abramov Yu.V., Nikolaeva L.V. Gidrobiologicheskiy rezhim razlichnykh kanalov Golodnoy stepi // V kn.: Gidrobiologiya kanalov i biologicheskie pomekhi v ikh ekspluatatsii. Tezisy dokladov. – Kiev, 1972. – S. 10–11.

37. Mansurova T.B. Makrozoobentos kanalov Tsentralnoy i Vostochnoy chastey Ferganskoy doliny: dis. … kand. biol. nauk. – Osh, 1983. – 200 s.

38. Matmuratov M.A. Qoraqalpog‘iston ko‘llari makrozoobentosi: biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. – Nukus, 2021.

39. Umarova N.M., Umarov F.U., Solijonov X.X., Nematova M.N. Species Composition and Ecology of Macrozoobenthos in the Shakhrikhonsoy Canal // Texas Journal of Agriculture and Biological Sciences. – 2024. – Vol. 34. – P. 17–21.

40. Izzatullayev Z.I. Chuchuk suv mollyuskalari ekologiyasi va zoogeografiyasi. – Toshkent: Fan, 2018. – 216 b.

41. Kruglov N.D. Mollyuski semeystva Lymnaeidae Evropy i Severnoy Azii. – Smolensk: SGPU, 2005. – 507 s.

42. Izzatullaev Z.I., Kruglov N.D., Starobogatov Ya.I. Novye i maloizvestnye vidy mollyuskov podroda Radix roda Lymnaea fauny SSSR iz Sredney Azii (Gastropoda, Pulmonata) // Izvestiya AN Tadzhikskoy SSR. Otdelenie biologicheskikh nauk. – 1983. – № 4 (93). – S. 53–57.

43. Abakumov V.A. Rukovodstvo po metodam gidrobiologicheskogo analiza poverkhnostnykh vod i donnykh otlozheniy. – L.: Gidrometeoizdat, 1983. – 240 s.

44. Zhadin V.I. Mollyuski presnykh i solonovatykh vod SSSR. Vyp. 43. – Moskva–Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1952. – 376 s.

45. Chernovskiy A.A. Opredelitel lichinok komarov semeystva Tendipedidae. – Moskva–Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1949. – 186 s.

46. Ježek J. Illustrated Key to Larvae of European Tabanidae (Diptera) // Acta Entomologica Bohemoslovaca. – 1977. – Vol. 74, No. 5. – P. 289–298.

47. Teskey H.J. Family Tabanidae // Manual of Nearctic Diptera. Vol. 1. – Ottawa: Agriculture Canada, 1981. – P. 463–478.

48. Barnard J.L., Karaman G.S. The Families and Genera of Marine Gammaridean Amphipoda (Except Marine Gammaroids) // Smithsonian Contributions to Zoology. – 1991. – No. 549. – P. 1–866.

49. Wallace I.D., Wallace B., Philipson G.N. A Key to the Case-bearing Caddis Larvae of Britain and Ireland. Freshwater Biological Association Scientific Publication No. 51. – Ambleside, 1990. – 237 p.

50. Shannon C.E. A Mathematical Theory of Communication // Bell System Technical Journal. – 1948. – Vol. 27. – P. 379–423; 623–656.

51. Simpson E.H. Measurement of Diversity // Nature. – 1949. – Vol. 163. – P. 688.

52. Chekanovskaya O.V. Vodnye maloshchetinkovye chervi fauny SSSR. Opredeliteli po faune SSSR, izdavaemye Zoologicheskim institutom AN SSSR. Vyp. 78. – Moskva–Leningrad: Izdatelstvo AN SSSR, 1962. – 411 s.

53. Bakonyi G., Peták E., Erős T., Sály P. Some morphological characteristics of the water scorpion Nepa cinerea (Heteroptera: Nepomorpha) are associated with habitat type // Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae. – 2016. – Vol. 62, No. 4. – P. 369–385.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO'K: 502.1.581.5(533.88)

TOSHKENT, QAMASHI VA MO'YNOQ HUDUDLARIDA SUG'ORISHDA FOYDALANILADIGAN SUVLAR RESURSLARINING SIFAT KO'RSATKICHLARI VA ULARNING QIYOSIY BAHOSI

Eshonkulov Otabek Doniyorovich
O'zMU Biologiya va ekologiya fakulteti katta o'qituvchisi, PhD
ORCID: 0009-0002-0646-0027
E-mail: otabekeshonqulov80@mail.ru

Annotatsiya. *Tadqiqotda Toshkent, Qamashi va Mo'ynoq hududlarida o'simliklarni sug'orishda foydalanilgan suvlarning sifat ko'rsatkichlari qiyosiy baholandi. 2022-yil noyabr oyida olingan suv namunalarida pH, erigan kislorod, KBI_5, KKI, minerallashuv hamda ayrim makro- va mikroelementlar tarkibi aniqlandi va natijalar O'zDSt 950:2011 asosidagi ruxsat etilgan me'yorlar bilan taqqoslandi. Minerallashuv Toshkentda 720, Qamashida 1123 va Mo'ynoqda 1505 mg/L ni tashkil etdi. Ayrim elementlar, xususan K, Na va hududga qarab Cu, Cr(VI) hamda Zn miqdorlarining me'yorlardan yuqoriligi aniqlandi. Natijalar sug'orish suvi sifatini baholashda fizik-kimyoviy va element tarkibini kompleks tahlil qilish hamda suv–tuproq–o'simlik tizimidagi potensial ekologik xavflarni hisobga olish zarurligini ko'rsatdi.*

Kalit so'zlar: *sug'orish suvi, suv sifati, minerallashuv, pH, KBI_5, KKI, makroelementlar, mikroelementlar, REM, tuproq sho'rlanishi.*

КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА РЕСУРСОВ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД В ТАШКЕНТЕ, КАМАШИ И МУЙНАКЕ

Аннотация. *В исследовании проведена сравнительная оценка показателей качества воды, используемой для орошения растений, на территориях Ташкента, Камашинского района Кашкадарьинской области и Муйнакского района Республики Каракалпакстан. В образцах воды, отобранных в ноябре 2022 года, определены показатели pH, растворённого кислорода, биохимического и химического потребления кислорода, минерализации, а также содержание отдельных макро- и микроэлементов. Полученные результаты сопоставлены с предельно допустимыми значениями, установленными на основе O'zDSt 950:2011. Минерализация воды составила 720 мг/л в Ботаническом саду НУУз, 1123 мг/л в Камашинском районе и 1505 мг/л в Муйнакском районе. Установлено превышение нормативных значений по отдельным элементам, включая K и Na, а в зависимости от территории также Cu, Cr(VI) и Zn. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости комплексной оценки качества оросительной воды с учётом её физико-химического и элементного состава, а также потенциальных экологических рисков в системе «вода–почва–растение».*

Ключевые слова: *оросительная вода, качество воды, минерализация, pH, $БПК_5$, ХПК, макроэлементы, микроэлементы, ПДК, засоление почвы.*

COMPARATIVE ASSESSMENT OF THE QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF IRRIGATION WATER RESOURCES IN TASHKENT, KAMASHI, AND MUYNAK

Abstract. *The study comparatively assessed the quality parameters of water used for plant irrigation in Tashkent, Kamashi District of Kashkadarya Region, and Muynak District of the Republic of Karakalpakstan. Water samples collected in November 2022 were analyzed for pH, dissolved oxygen, biochemical and chemical oxygen demand, mineralization, and selected macro- and microelements. The obtained results were compared with the permissible limits established under the O'zDSt 950:2011 standard. Water mineralization was 720 mg/L in the Botanical Garden of the National University of Uzbekistan, 1123 mg/L in Kamashi District, and 1505 mg/L in Muynak District. Exceedances of permissible values were identified for certain elements, including K and Na, as well as Cu, Cr(VI), and Zn depending on the study area. The findings demonstrate the need for an integrated assessment of irrigation water quality based on its physicochemical and elemental composition, taking into account potential environmental risks within the water–soil–plant system.*

Keywords: *irrigation water, water quality, mineralization, pH, BOD_5, COD, macroelements, microelements, permissible limits, soil salinity.*

KIRISH

Sug‘orish suvining sifati qishloq xo‘jaligi ekotizimlarining ekologik barqarorligi, tuproq unumdorligini saqlash va yetishtiriladigan ekinlarning mahsuldorligini ta’minlashda muhim ekologik-agrokimyoviy omillardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, suv resurslari cheklangan va qurg‘oqchil iqlim sharoitida sug‘orish suvining kimyoviy tarkibi hamda uning tuproq-o‘simlik tizimiga uzoq muddatli ta’sirini baholash alohida ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Bunday sharoitlarda sug‘orish suvining sifati faqat uning individual kimyoviy ko‘rsatkichlari bilan emas, balki tuproq xususiyatlari, yetishtirilayotgan ekin turi, iqlim sharoiti, sug‘orish me’yorlari va drenaj tizimining samaradorligi bilan uzviy bog‘liq holda baholanishi lozim.

Sug‘orish suvining qishloq xo‘jaligida foydalanishga yaroqliligini baholashda uning umumiy mineralizatsiyasi va elektr o‘tkazuvchanligi (EO’), umumiy erigan moddalar miqdori (EMM), natriy adsorbsiya nisbati (NAN), shuningdek, xlorid, natriy va boshqa potensial toksik ionlar miqdori kabi ko‘rsatkichlarni kompleks tahlil qilish muhimdir. Bunda suv sifati bilan bog‘liq asosiy xavflar sho‘rlanish, tuproqning suv o‘tkazuvchanligi va infiltratsiyasining pasayishi hamda ayrim ionlarning o‘simliklar uchun toksik ta’siri bilan belgilanadi [1,2].

Sug‘orish suvining tarkibida erigan tuzlarning uzoq muddat davomida tuproqning ildiz zonasida to‘planishi tuproq eritmasining osmotik bosimini oshirishi mumkin. Natijada o‘simlik ildizlarining suvni o‘zlashtirishi qiyinlashib, suv tanqisligi stressi yuzaga keladi va o‘simliklarning o‘sishi hamda hosildorligi pasayishi ehtimoli ortadi. Bundan tashqari, suv tarkibidagi natriy va boshqa ionlarning yuqori konsentratsiyasi tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o‘zgartirib, uning strukturasi, suv o‘tkazuvchanligi va infiltratsiya jarayonlariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu sababli sug‘orish suvining sifatini muntazam monitoring qilish nafaqat ekinlarning joriy holatini baholash, balki tuproq degradatsiyasi va ikkilamchi sho‘rlanishning oldini olish nuqtayi nazaridan ham muhimdir.

Ayniqsa, arid va yarim arid hududlarda yog‘ingarchilik miqdorining kamligi, bug‘lanishning yuqoriligi, suv resurslarining cheklanganligi hamda drenaj sharoitlarining yetarli emasligi sug‘orish suvi tarkibidagi tuzlarning tuproq profilida to‘planish xavfini kuchaytiradi. Shu nuqtayi nazardan, sug‘orish suvining sifat ko‘rsatkichlarini hududning tuproq-iqlim sharoitlari va ekinlarning biologik xususiyatlari bilan birgalikda baholash qishloq xo‘jaligi ekotizimlarining uzoq muddatli barqarorligini ta’minlashning muhim shartlaridan biridir [5,6].

Shu sababli mazkur tadqiqotda sug‘orish suvining asosiy fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini baholash, ularning tuproq va o‘simliklar uchun yuzaga keltirishi mumkin bo‘lgan ekologik xavflarini aniqlash hamda suv sifatining qishloq xo‘jaligi ekotizimlari barqarorligiga potensial ta’sirini ilmiy asosda tahlil qilishga e’tibor qaratildi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Sug‘orish suvining sifati qishloq xo‘jaligi ekotizimlarining barqarorligi va tuproq resurslaridan uzoq muddatli foydalanish imkoniyatlarini belgilovchi muhim omillardan biridir. Ilmiy adabiyotlarda suv sifatining tuproq va o‘simlik tizimiga ta’siri, avvalo, sho‘rlanish, infiltratsiyaning pasayishi va ayrim ionlarning toksikligi bilan bog‘liq holda izohlanadi. Shuningdek, suvning yaroqliligi alohida ko‘rsatkich bilan emas, balki suv–tuproq–o‘simlik–iqlim va boshqaruv sharoitlarining o‘zaro ta’siri asosida baholanishi kerakligi ta’kidlanadi. Mazkur yondashuvda elektr o‘tkazuvchanlik, umumiy erigan moddalar, natriy adsorbsiya nisbati, pH, Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, Cl^{-}, SO_4^{2-}, HCO_3^{-} va bor kabi ko‘rsatkichlar sug‘orish suvining asosiy diagnostik parametrlari sifatida qaraladi[4,7].

Sug‘orish suvining yuqori mineralizatsiyasi ildiz zonasida tuzlarning to‘planishini kuchaytirib, o‘simliklar uchun suvning fiziologik mavjudligini kamaytirishi mumkin. Bunda elektr o‘tkazuvchanligi suv sho‘rlanishining asosiy indikatori sifatida, umumiy erigan moddalar miqdori esa suvda mavjud umumiy erigan moddalarning miqdoriy ko‘rsatkichi sifatida qo‘llaniladi. Elektr o‘tkazuvchanligi 0,7 dS/m dan past bo‘lgan suvlar sho‘rlanish xavfi nuqtayi nazaridan cheklovsiz, 0,7–3,0 dS/m oralig‘idagi suvlar o‘rtacha cheklovli, 3,0 dS/m dan yuqori suvlar esa kuchli cheklovli toifaga kiritiladi; umumiy erigan moddalar miqdori uchun mos ravishda <450, 450–2000 va >2000 mg/L chegaralari keltirilgan. Shu bilan birga, ushbu chegaralar universal qat’iy me’yorlar emas, balki tuproq, ekin, iqlim va sug‘orish boshqaruvi sharoitlarini hisobga olgan holda talqin qilinishi lozim bo‘lgan yo‘riqnomalardir [3,8].

Sug‘orish suvining natriyga boyligi ham tuproqning ekologik holatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Xususan, natriyning adsorbsiyalanish nisbati ko‘rsatkichi suvdagi Na^{+} ionlarining Ca^{2+} va Mg^{2+} ionlariga nisbiy nisbatini ifodalab, tuproqning infiltratsiya xususiyatlari va strukturaviy barqarorligi bilan bog‘liq xavflarni baholashda qo‘llanadi[1].

So‘nggi yillarda sug‘orish suvi sifatini baholash metodologiyasi yanada kompleks tus olmoqda. Anyango, Bhowmick va Sahoo Bhattacharya (2024) tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda elektr o‘tkazuvchanligi (EO’), umumiy erigan moddalar miqdori (EMM), natriy adsorbsiya nisbati (NAN) va pH bilan bir qatorda qoldiq natriy karbonati, magniy xavfi, eruvchan natriy ulushi, Kelly koeffitsiyenti va infiltratsiya ko‘rsatkichi kabi indikatorlardan foydalanish amaliyoti tahlil qilingan. Mualliflar turli ko‘rsatkichlarni birlashtiruvchi sug‘orish suvi sifati indekslari murakkab gidrokimyoviy ma’lumotlarni umumlashtirish va suvdan qishloq xo‘jaligida foydalanish xavfini yaxlit baholash imkonini berishini ko‘rsatgan[9,11].

Minhas va Qadir (2024) esa sug‘orish suvi sifatini baholashda yagona universal chegaralardan foydalanishning cheklanganligini ko‘rsatib, agroiqlimiy sharoitga yo‘naltirilgan yondashuv zarurligini asoslagan. Ularning tadqiqotida suv manbasining yaroqliligi sho‘rlanish, sodiklanish va toksiklik xavflari bilan bir qatorda iqlim, tuproq va ekin sharoitlari bilan bog‘liq holda baholanishi kerakligi ta’kidlangan. Bu yondashuv ayniqsa qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlar uchun muhim bo‘lib, bir xil kimyoviy tarkibga ega suv turli agroekologik sharoitlarda turlicha ekologik xavf keltirib chiqarishi mumkinligini ko‘rsatadi[10].

Sug‘orish suvi sifatini boshqarishda monitoringning muntazamligi ham muhim ilmiy-amaliy masala sifatida qaralmoqda. El Bilali va Taleb (2024) zamonaviy tadqiqotlarda sug‘orish suvining sifatini baholashda ma’lumotlarga asoslangan usullar, monitoring texnologiyalari va bashorat modellaridan foydalanish imkoniyatlari kengayayotganini qayd etgan. Bunday yondashuvlar suv sifatining vaqt va makon bo‘yicha o‘zgaruvchanligini aniqlash, mavjud ma’lumotlarni integratsiyalash va suv resurslarini boshqarish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Shu bilan birga, mualliflar ma’lumotlarning ishonchliligi va yetarliligi bunday modellarni qo‘llashning muhim sharti ekanligini ta’kidlaydi[4].

Irrigatsiya suvining sifatini baholash bo‘yicha hududiy tadqiqotlarda ham elektr o‘tkazuvchanligi (EO’), umumiy erigan moddalar miqdori (EMM), pH va asosiy ionlar tarkibining birgalikdagi tahliliga katta e’tibor qaratilmoqda. Masalan, 2024-yilda yarim arid sharoitdagi sug‘orish suvlarini baholashga bag‘ishlangan tadqiqotlarda suvning gidrokimyoviy tarkibi va sug‘orishga yaroqliligi bir nechta indekslar hamda standartlar asosida qiyosiy baholangan. Bunday tadqiqotlar suv sifatining hududiy va mavsumiy o‘zgaruvchanligini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, zamonaviy ilmiy yondashuvlarda sug‘orish suvining sifatini faqat bitta ko‘rsatkich yoki alohida kimyoviy element asosida emas, balki elektr o‘tkazuvchanligi (EO’), umumiy erigan moddalar miqdori (EMM), natriy adsorbsiya nisbati (NAN), pH va asosiy ionlar hamda elementlarning o‘zaro bog‘liqligi asosida kompleks baholash ustuvor yo‘nalish hisoblanadi. Shu bilan birga, umumiy xalqaro mezonlarni muayyan hududning tuproq-iqlim sharoitlariga moslashtirish zarur[6].

Mazkur nuqtayi nazardan, Toshkent, Qamashi va Mo‘ynoq kabi ekologik va agroiqlimiy sharoitlari bir-biridan sezilarli farq qiluvchi hududlardan olingan suv namunalarini yagona metodik mezon asosida qiyosiy baholash alohida ilmiy ahamiyatga ega. Toshkent hududi nisbatan intensiv antropogen va agrotexnik ta’sirlar bilan, Qamashi hududi quruq kontinental sharoit va qishloq xo‘jaligi faoliyati bilan, Mo‘ynoq hududi esa Orolbo‘yi ekologik sharoiti, suv tanqisligi va sho‘rlanish jarayonlari bilan tavsiflanadi. Shu sababli mazkur hududlarda sug‘orish suvining fizik-kimyoviy va element tarkibidagi farqlarni aniqlash suv sifatining hududiy ekologik xavflarini baholash uchun muhim ma’lumot beradi.

Biroq mavjud tadqiqotlarda ushbu uch hududdan bir xil davrda olingan suv namunalarining fizik-kimyoviy va element tarkibini yagona baholash mezoni asosida bevosita qiyoslash masalasi yetarlicha yoritilmagan. Mazkur tadqiqotning o‘ziga xos jihati ham shundan iboratki, unda 2022-yil noyabr oyida Toshkent, Qamashi va Mo‘ynoq hududlaridan olingan suv namunalarining fizik-kimyoviy hamda element tarkibi yagona mezon asosida tahlil qilinadi. Bunday qiyosiy yondashuv hududlar o‘rtasidagi farqlarni aniqlash, sug‘orish uchun potensial cheklovlarni belgilash va aniqlangan ko‘rsatkichlarni ekologik jihatdan talqin qilish imkonini beradi.

Tadqiqotning maqsadi — Toshkent, Qamashi va Mo‘ynoq hududlarida sug‘orishda foydalanilgan suvlarning fizik-kimyoviy hamda element tarkibini qiyosiy baholash, aniqlangan ko‘rsatkichlarni xalqaro sug‘orish suvi sifati mezonlari bilan solishtirish hamda O‘zbekiston Respublikasida amalda qo‘llaniladigan ruxsat etilgan me’yoriy qiymatlardan (REM) yuqori ko‘rsatkichlarni aniqlash va ularning sug‘orish nuqtayi nazaridan ekologik ahamiyatini baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot obyekti uchta hududdagi sug‘orish suvlari bo‘ldi: O‘zMU Botanika bog‘i (Toshkent shahri, Olmazor tumani), Jovliyev Eson fermer xo‘jaligi (Qashqadaryo viloyati, Qamashi tumani) va Shag‘irli ovuli (Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Mo‘ynoq tumani). 2022-yilda o‘simliklarni sug‘orishda foydalanilgan suvdan laboratoriya tahlili uchun namunalar olingan. Tahlillar O‘zbekiston Respublikasi Tog‘-kon sanoati va geologiya vazirligining “O‘zbekgidrogeologiya” davlat muassasasiga qarashli kimyo laboratoriyasida bajarilgan.

Baholashda suvning rangi, cho‘kma, shaffoflik, pH, kislorod, KBI_5, KKI va minerallashuv ko‘rsatkichlari hamda F, K, Na, Mn, Pb, Cu, Cr(VI), Zn, Mg, Fe va Al elementlari miqdori hisobga olindi. REM sifatida tadqiqot bobida O‘zDSt 950:2011ga bog‘langan qiymatlar qabul qilindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Tadqiqot natijalarida suv namunalari pH qiymati 6,9–8,0 oralig‘ida bo‘lib, tadqiqotda qabul qilingan 6,0–9,0 REM diapazonidan chiqmagan. Eng yuqori pH qiymati Mo‘ynoqda (8,0), eng past qiymat esa O‘zMU Botanika bog‘ida (6,9) qayd etildi. Demak, barcha uch hududda suv muhiti neytralga yaqin yoki kuchsiz ishqoriy xarakterga ega bo‘lgan (1-jadval). FAO materiallarida sug‘orish suvining pH qiymati odatda boshqa kimyoviy ko‘rsatkichlar bilan birgalikda talqin

qilinishi qayd etiladi; pHning o‘zi suvning umumiy sug‘orish yaroqliligini belgilovchi mustaqil mezon sifatida qaralmaydi.

1-jadval

Tadqiqot hududlaridagi sug‘orish uchun foydalanilgan suvlarning fizik va kimyoviy ko‘rsatkichlari (2022 yil), mg/l

T/r	Fizik va kimyoviy ko‘rsatkichlari	2022 yil (noyabr)	Ruxsat etilgan me’yor (REM), mg/l
Toshkent shahri Olmazor tumani O‘zMU Botanika bog‘i			
1	Suvning rangi	rangsiz	-
2	Cho‘kma	yo‘q	-
3	Shaffofligi	tiniq	-
4	pH	6,9	6,0-9,0
5	Kislorod, mg/l	5,8	4,0-6,0
6	KBI_5 (kislorodning biologik iste’moli), mgO/l	0,15	3,0., mgO/dm^3
7	KKI (kislorodning kimyoviy iste’moli), mgO/l	3,87	15-30., mgO_2/dm^3
8	Minerallashuv, mg/l	720	1000
Qashqadaryo viloyati Qamashi tumani Jovliyev Eson fermer xo‘jaligi			
1	Suvning rangi	rangsiz	rangsiz
2	Cho‘kma	yo‘q	yo‘q
3	Shaffofligi	tiniq	tiniq
4	pH	7,15	6,0-9,0
5	Kislorod, mg/l	10,19	4,0-6,0
6	KBI_5 (kislorodning biologik iste’moli), mgO/l	0,32	3,0., mgO/dm^3
7	KKI (kislorodning kimyoviy iste’moli), mgO/l	6,2	15-30., mgO_2/dm^3
8	Minerallashuv, mg/l	1123	1000
Qoraqalpog‘iston Respublikasini Mo‘ynoq tumani Shag‘irli ovuli			
1	Suvning rangi	rangsiz	rangsiz
2	Cho‘kma	yo‘q	yo‘q
3	Shaffofligi	tiniq	tiniq
4	pH	8,0	6,0-9,0
5	Kislorod, mg/l	9,71	4,0-6,0
6	KBI_5 (kislorodning biologik iste’moli), mgO/l	1,69	3,0., mgO/dm^3
7	KKI (pH kislorodning kimyoviy iste’moli), mgO/l	19,89	15-30., mgO_2/dm^3
8	Minerallashuv, mg/l	1505	1000

Erigan kislorod miqdori hududlar bo‘yicha sezilarli tafovutni ko‘rsatdi: O‘zMU Botanika bog‘ida 5,8 mg/l, Qamashida 10,19 mg/l va Mo‘ynoqda 9,71 mg/l. Qamashi va Mo‘ynoq suvlarida erigan kislorod miqdorining nisbatan yuqoriligi suvning oksidlanish-qaytarilish sharoitlari hamda biologik jarayonlarning o‘ziga xosligi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Biroq bunday talqinni tasdiqlash uchun suv harorati, oqim tezligi, organik moddalarning miqdori va mavsumiy dinamikani ham parallel ravishda o‘rganish talab etiladi.

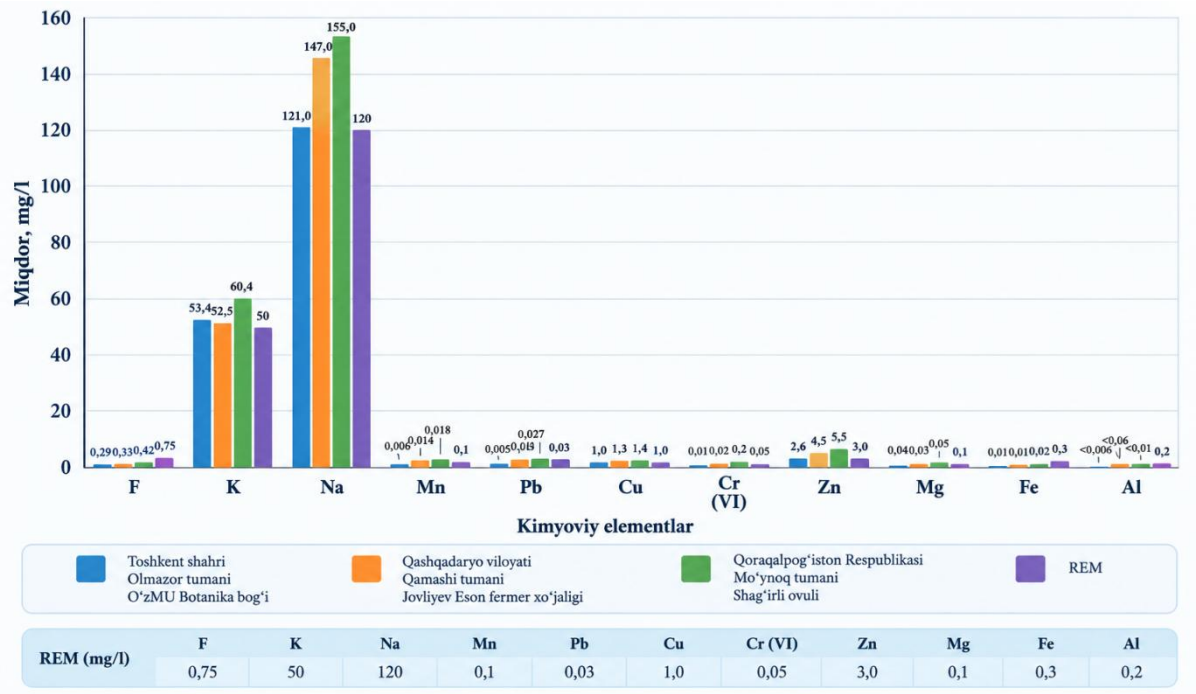
Organik ifloslanishning bilvosita indikatorlari sifatida KBI_5 0,15–1,69 mgO/l, KKI esa 3,87–19,89 mgO/l diapazonida qayd etildi. Ushbu parametrlar bo‘yicha eng yuqori qiymatlar Mo‘ynoq hududida kuzatildi. KBI_5 va KKI o‘rtasidagi farq suv muhitida oksidlanishi mumkin bo‘lgan organik va boshqa reduksiyalanuvchi komponentlarning mavjudligi bilan bog‘liq bo‘lishi ehtimolini ko‘rsatadi. Shunga qaramay, mazkur ko‘rsatkichlarni hududiy antropogen yuklama bilan

bevosita bog‘lash uchun oqova suvlar manbalari, organik uglerod, ammoniy, nitrat va fosfatlar bo‘yicha qo‘shimcha ma’lumotlar zarur.

Tadqiqotdagi eng yaqqol hududiy tafovutlardan biri umumiy minerallashuv ko‘rsatkichida kuzatildi. O‘zMU Botanika bog‘i suvining minerallashuvi 720 mg/l, Qamashi suvining 1123 mg/l va Mo‘ynoq suvining 1505 mg/l ni tashkil etdi. Shunday qilib, O‘zMU Botanika bog‘idan Qamashiga o‘tganda minerallashuv qariyb 1,6 baravar, Mo‘ynoqda esa 2,1 baravar yuqori bo‘lgan.

Mazkur gradient suvlarning ion tarkibi va hududlarning gidrogeokimyoviy sharoitlari o‘rtasidagi farq mavjudligini ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, Mo‘ynoqdagi yuqori minerallashuv ushbu hudud suvining umumiy tuz yuklamasi nisbatan yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Biroq minerallashuvning o‘zi suvning muayyan ekin uchun “yaroqsiz” yoki “xavfli” ekanligini qat’iy belgilamaydi. FAO yondashuvida sho‘rlanishni baholash uchun TDS yoki, afzalroq, elektr o‘tkazuvchanlik ko‘rsatkichi qo‘llanadi va natijalar tuproq, ekin, iqlim hamda suvni boshqarish sharoitlari bilan birgalikda talqin qilinadi.

Shu nuqtayi nazardan, Qamashi uchun qayd etilgan 1123 mg/l va Mo‘ynoq uchun 1505 mg/l qiymatlarni REMga nisbatan mos ravishda 12,3% va 50,5% yuqori deb ifodalash mumkin, biroq ularni bevosita ekinlar uchun xavf darajasiga tenglashtirish metodologik jihatdan ehtiyotkorlikni talab qiladi. FAOning sug‘orish suvi bo‘yicha ko‘rsatmalarida TDS 450–2000 mg/l oralig‘i alohida “engil–o‘rtacha cheklanish” diapazonida ko‘rib chiqiladi, >2000 mg/l esa kuchli cheklanish bilan bog‘lanadi; shu bilan birga, yakuniy baholash elektr o‘tkazuvchanlik va boshqa ko‘rsatkichlar bilan birgalikda amalga oshiriladi va bu 1-rasmda o‘z aksini topgan.



REM (mg/l)	F	K	Na	Mn	Pb	Cu	Cr (VI)	Zn	Mg	Fe	Al
	0,75	50	120	0,1	0,03	1,0	0,05	3,0	0,1	0,3	0,2

Rasm 1. Tadqiqot hududlaridagi sug‘orish uchun foydalanilgan suvlar tarkibidagi ba’zi kimyoviy elementlar miqdorlari (2022 yil), mg/l

Ion tarkibini tahlil qilish hududlar o‘rtasidagi farqni yanada yaqqol ko‘rsatdi. Na^+ konsentratsiyasi barcha uch hududda tadqiqotda qabul qilingan REM qiymatidan yuqori bo‘lib, O‘zMU Botanika bog‘ida 121,0 mg/l, Qamashida 147,0 mg/l va Mo‘ynoqda 155,0 mg/l ni tashkil etdi. Na^+ miqdorining hududlar bo‘yicha izchil ortib borishi umumiy minerallashuvning ortishi bilan bir yo‘nalishda kechgan.

Kaliy (K) konsentratsiyasi ham uchala hududda qabul qilingan 50 mg/l REM qiymatidan yuqori qayd etilgan. Zn bo‘yicha esa O‘zMU Botanika bog‘ida 2,6 mg/l qiymat me’yor doirasida bo‘lgan bo‘lsa, Qamashida 4,5 mg/l va Mo‘ynoqda 5,5 mg/l qiymatlar REMdan yuqori bo‘lgan. Cu konsentratsiyasi mos ravishda 1,0; 1,3 va 1,4 mg/l ni tashkil etdi. Cr(VI) bo‘yicha ayniqsa Mo‘ynoq hududida 0,2 mg/l qiymat qayd etilib, tadqiqotda qabul qilingan 0,05 mg/l REMdan sezilarli yuqori bo‘lgan.

Ushbu natijalar suv sifatini faqat umumiy minerallashuv yoki pH orqali baholashning yetarli emasligini ko‘rsatadi. Sug‘orish suvining agroekologik xavfi umumiy tuz yuklamasi bilan bir qatorda ayrim ionlarning nisbiy va mutlaq konsentratsiyasi bilan ham belgilanadi. FAO tavsiyalarida ham natriy, xlorid, bor va boshqa potensial toksik komponentlar alohida baholanishi ko‘rsatilgan.

Hududiy kesimda Mo‘ynoq suvining xususiyati kompleksroq: yuqori minerallashuv bilan bir qatorda K, Na, Cu, Cr(VI) va Zn bo‘yicha REMdan oshishlar kuzatildi. Qamashida minerallashuv, K, Na va Zn; O‘zMU Botanika bog‘ida esa K va Na bo‘yicha yuqori qiymatlar qayd etildi. Bunday natijalar suv sifatini faqat pH bilan baholash yetarli emasligini ko‘rsatadi.

XULOSA

Tadqiqotda uch hudud sug‘orish suvlarining asosiy fizik-kimyoviy va element ko‘rsatkichlari qiyoslandi. pH barcha hududlarda REM doirasida bo‘lgan, KBI_5 va KKI ham tadqiqotda keltirilgan me’yorlardan oshmagan. Minerallashuv O‘zMU Botanika bog‘ida 720 mg/l, Qamashida 1123 mg/l va Mo‘ynoqda 1505 mg/l bo‘lib, oxirgi ikki hududda 1000 mg/l REMdan yuqori qiymat qayd etildi.

Element tarkibi bo‘yicha Mo‘ynoqda K, Na, Cu, Cr(VI) va Zn; Qamashida K, Na va Zn; O‘zMU Botanika bog‘ida K va Na REMdan yuqori bo‘lgan. Natijalar sug‘orish suvini ekologik baholashda hududiy xususiyatlar, suvning mineral tarkibi va uzoq muddatli suv–tuproq–o‘simlik o‘zaro ta’sirini birgalikda hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi.

Amaliy jihatdan suv sifatini mavsumlar bo‘yicha muntazam monitoring qilish, elektr o‘tkazuvchanlik va erigan moddalar miqdorini aniqlash, tuproqning sho‘rlanish ko‘rsatkichlarini parallel kuzatish hamda suv sifati yuqoriroq bo‘lgan hududlarda ekin va sug‘orish rejimini moslashtirish maqsadga muvofiq. Ushbu tavsiyalar mazkur tadqiqot ma’lumotlaridan kelib chiqadigan monitoring yo‘nalishlari bo‘lib, aniq meliorativ me’yorlarni belgilash uchun qo‘shimcha dala tajribalari zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anyango, G. W., Bhowmick, G. D., & Sahoo Bhattacharya, N. (2024). A critical review of irrigation water quality index and water quality management practices in micro-irrigation for efficient policy making. Desalination and Water Treatment, 318, 100304. https://doi.org/10.1016/j.dwt.2024.100304

2. Ayers, R. S., & Westcot, D. W. (1985). Water quality for agriculture (FAO Irrigation and Drainage Paper No. 29, Rev. 1). Food and Agriculture Organization of the United Nations.

3. Babakhanova, D., Mirkhamidova, P., Alimova, R., Shakhmurova, G., Mukhamedov, G. Effects of ultrasound waves on rat liver mitochondria //BIO Web of Conferences, 2024, 100, 01005. https://doi.org/10.1051/bioconf/202410001005

4. El Bilali, A., & Taleb, A. (2024). State-of-the-art on irrigation water quality management using data-driven methods: Practical application, limitations, and prospective directions. Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C, 136, 103794. https://doi.org/10.1016/j.pce.2024.103794

5. Eshonkulov O, Allaberdiyev R, Babakhanova D, Madatova N, Isabekova M (2025). UV-rays and electromagnetic field influence on the seed germination of essential oil plants under natural harsh conditions. SABRAO J. Breed. Genet. 57(4): 1584-1591. http://doi.org/10.54910/sabrao2025.57.4.24 .

6. Eshonkulov O.D. Turli ekologik hududlardagi sug‘orishda foydalaniladigan suv resurslarining sifat ko‘rsatkichlari va ularning tahlili. O‘zMU xabarlari. – Toshkent, 2023/5. – № 3/2/1. – B. 206-209

7. Gupta, S. K., & Kumar, V. (2024). Critical review of irrigation water quality parameters for assessing sodium and bicarbonate hazards and gypsum application for quality improvement: Assessment of water quality for irrigation. Journal of Soil Salinity and Water Quality, 16(2), 194–206. https://doi.org/10.56093/jsswq.v16i2.158032

8. Jobborov B.T., Jabbarov, Z. A., Eshonkulov, O. D., Kamalova, M. J., Juraev, H. N., Qilichev, Z. T. Changes in the environmental condition of soil and plants under the influence of industrial enterprises (in the case of the Almalyk Mining and Metallurgical Combine). II International Conference on Agriculture, Earth Remote Sensing and Environment (RSE-III-2024), Dushanbe, Republic of Tajikistan, Edited by Abdullozoda, R.; Gibadullin, A.; E3S Web of Conferences, Volume 539, id.01020. June 2024. DOI: 10.1051/e3sconf/202453901020

9. Kholikova, M., Babakhanova D., Rakhmatullayeva A., Khamrayev, R., Abdrashitova E., Xojamkulova, Y., Egamberdiev R., & Rejapova M. (2024). Evaluation of yield and yield attributes traits of soybean (Glycine max L. Merr.) varieties in Uzbekistan. Journal of Wildlife and Biodiversity, 8(2), 260–268. https://doi.org/10.5281/zenodo.11105572

10. Minhas, P. S., & Qadir, M. (2024). Agroclimate-centric irrigation water quality guidelines. Irrigation and Drainage, 73(4), 1592–1605. https://doi.org/10.1002/ird.2946

11. Mukhamedov G., Babakhanova D., Mirkhamidova P., Alimova R., Shakhmurova G., & Eshonkulov O. (2025). Influence Of Ultrasonic Waves on The Activity of Above and Nadp - Dependent Liver Isocytedehydrogenase in Rats and Ways of Their Correction. Journal of Neonatal Surgery, 14(20S), 443–449. Retrieved from https://www.jneonatalsurg.com/index.php/jns/article/view/5039.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

G‘O‘ZA NAVLARI CHIGITIGA GAMMA NURLARI TA’SIR ETTIRISH ASOSIDA XO‘JALIK BELGILARNING O‘ZGARUVCHANLIGI ERISHISH

M.I.Ortiqova
Jizzax davlat pedagogika universiteti
S.G‘.Boboyev
Toshkent davlat agrar milliy universiteti O‘zbekiston milliy universiteti
D. J. Komilov
Namangan davlat universiteti

Annotatsiya: *Ushbu maqolada g‘o‘za navlariga gamma nurlari ta’siri natijasida hosildorlik elementlari bo‘lgan 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi belgilarining o‘zgaruvchanligi o‘rganildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, gamma nurlari ta’sirida o‘simliklarda fenotipik va xo‘jalik jihatdan muhim belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanlik darajasi sezilarli oshganligi aniqlandi. Olingan natijalar asosida yuqori ko‘rsatkichga ega shakllarni seleksiya jarayonida boshlang‘ich manba sifatida foydalanish mumkinligi tavsiya etildi.*

Kalit so‘zlar*: g‘o‘za, gamma nurlari, mutatsiya, o‘zgaruvchanlik, 1000 dona chigit vazni, tola chiqimi, seleksiya, hosildorlik, genetik tadqiqotlar, boshlang‘ich ashyo.*

VARIABILITY OF AGRONOMIC TRAITS IN COTTON VARIETIES INDUCED BY GAMMA IRRADIATION OF SEEDS

Annotation: *This article investigated the variability of yield-related traits, namely the weight of 1000 seeds and fiber percentage, under the influence of gamma irradiation in cotton varieties. The results of the study showed that gamma irradiation significantly increased the level of variability in phenotypic and economically important traits of plants. Based on the obtained results, forms with high trait performance are recommended as initial breeding material for selection programs.*

Keywords: *cotton, gamma irradiation, mutation, variability, 1000-seed weight, fiber percentage, breeding, yield, genetic studies, initial breeding material.*

ИЗМЕНЧИВОСТЬ ХОЗЯЙСТВЕННО ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ГАММА-ОБЛУЧЕНИЯ СЕМЯН

Аннотация: *В данной статье изучена изменчивость признаков, определяющих элементы урожайности хлопчатника, а именно массы 1000 семян и выхода волокна, под воздействием гамма-излучения у сортов хлопчатника. Результаты исследования показали, что под влиянием гамма-излучения уровень изменчивости фенотипических и хозяйственно-ценных признаков растений значительно увеличился. На основе полученных результатов рекомендовано использовать формы с высокими показателями в качестве исходного материала для селекционной работы.*

Ключевые слова: *хлопчатник, гамма-излучение, мутация, изменчивость, масса 1000 семян, выход волокна, селекция, урожайность, генетические исследования, исходный селекционный материал.*

Kirish. G‘o‘za (Gossypium hirsutum L.) dunyo miqyosida muhim texnik ekinlardan biri bo‘lib, uning hosildorligi, tola chiqimi, tola sifati, pishish muddati va boshqa xo‘jalik belgilarini yaxshilash seleksiya jarayonining asosiy vazifalaridan hisoblanadi. Zamonaviy g‘o‘za seleksiyasida genetik xilma-xillikni kengaytirish va yangi, qimmatli genotiplarni yaratishda sun’iy mutagenez usullaridan samarali foydalanilmoqda. Xususan, fizik mutagenlar, jumladan, gamma nurlari yordamida irsiy o‘zgaruvchanlikni kengaytirish va seleksiya uchun yangi boshlang‘ich materiallar yaratish imkoniyati mavjud. G‘o‘zada sun’iy mutagenez va genomik tadqiqotlarning rivojlanishi yangi allellarni aniqlash, foydali belgilarni genetik jihatdan o‘rganish hamda seleksiya jarayonini takomillashtirish uchun keng imkoniyatlar yaratmoqda [Wang et al., 2024].

Induksiyalangan mutagenez g‘o‘za genetikasi va seleksiyasida genotipni o‘zgartirish orqali morfologik va xo‘jalik belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanlikka erishish hamda noyob shakllarni ajratib olishning samarali usuli ekanligi ko‘plab

tadqiqotlarda isbotlangan. Mutagenez usuli 80 yildan ortiq vaqt davomida o‘simliklarda yangi allellarni yaratish uchun qo‘llanib kelinmoqda. Sekvenslash usullarining rivojlanishi keng doiradagi allel turlarini samarali aniqlash imkonini berdi va ko‘p minglab foydali yangi allellarni o‘z ichiga olgan mutant populyatsiyalar yaratish mumkinligi ko‘rsatildi. Bunday allellar yaxshilangan xususiyatlar uchun muhim manba bo‘lib, g‘o‘zada aniq yo‘naltirilgan seleksiyani ta’minlaydi [Mehboob-ur-Rahman et al., 2021]. Radiatsion ta’sir natijasida genetik materialda yuzaga keladigan o‘zgarishlar, ularning fenotipda namoyon bo‘lishi va foydali mutant shakllarni tanlash jarayonlarini o‘rganish zamonaviy genetika va seleksiya tadqiqotlarining muhim yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi [Ortiqova, 2025].

Radiatsion nurlanish g‘o‘za shakllarining fenotipik belgilari bo‘yicha keng o‘zgaruvchanlikka, paxta tolasi rangining o‘zgarishiga, pakanalikka, hosildorlik belgilarining yaxshilanishiga va vertitsillyoz vilt kasalligiga bardoshlilikning oshishiga olib keladi [Zhao et al., 2022]. Gamma nurlari ta’sirida g‘o‘za o‘simliklarining o‘sish va rivojlanish ko‘rsatkichlari ham o‘zgarishi aniqlangan [Khan et al., 2017]. Biroq nurlanish ta’siri dozaga bevosita bog‘liq. Sudanda yetishtiriladigan Barac (67) B va Shambat B navlariga 100–300 Gy dozada gamma nurlari ta’sir ettirilganda o‘rganilgan belgilarning aksariyati, ayniqsa unuvchanlik, o‘simliklarning saqlanib qolishi va tupdagi ko‘saklar soni doza oshishi bilan kamaygan; mutatsiya olish uchun maqbul doza oralig‘i navlarga qarab 100–250 va 150–250 Gy ekanligi, 250 Gy dan yuqori dozalar esa ko‘pchilik belgilarga keskin salbiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan [Ali, Fadlalla, 2011].

Gamma nurlanishining samaradorligi boshlang‘ich genotipning biologik xususiyatlariga ham bog‘liq. MCU 5 va MCU 11 navlariga 100–500 Gy dozada gamma nurlari ta’sir ettirilib, 10 ta mutant shakl ajratib olingan; ularning 6 tasi MCU 5 naviga, 4 tasi MCU 11 naviga tegishli bo‘lib, barchasi nazorat navlarga nisbatan yuqori hosildorlikni namoyon etgan [Muthusamy, Jayabalan, 2005]. Beshta rangli tolali g‘o‘za genotipiga 100, 150 va 200 Gy dozadagi ^{60}Co gamma nurlari bilan ishlov berilganda ertapisharlik belgilarida o‘zgarishlar kuzatilgan, tupdagi ko‘saklar soni krem rangli tolali genotiplarda oshib, yashil tolali genotipda kamaygan, 100 va 200 Gy dozalar esa hosildorlik elementlariga ijobiy ta’sir ko‘rsatgan [Azimov et al., 2024]. Bu natijalar gamma nurlari ta’sirining genotipga qarab turlicha namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi.

Mazkur tadqiqot mavzusi uchun gamma nurlarining chigit vazni va tola chiqimi bilan bog‘liq belgilarga ta’siri alohida ahamiyatga ega. Ashor va Coker 310 navlarida gamma nurlarining turli dozalari ko‘sak vazni, ko‘sakdagi chigitlar soni, chigit indeksi (100 dona chigit vazni) va tupdagi paxta hosiliga sezilarli ta’sir ko‘rsatgani aniqlangan [Iskander, Sadik, 2005]. Giza 92 va Giza 94 navlarida M_1–M_3 avlodlarida o‘tkazilgan tadqiqotlarda gamma nurlari ta’siri o‘rganilgan belgilarning aksariyatida ishonchli bo‘lib, yuqoriroq doza paxta va tola hosiliga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan [Orabi et al., 2017]. G‘o‘za changini ^{60}Co gamma nurlari bilan nurlantirish natijasida M_2 avlodida tupdagi ko‘saklar soni, paxta hosili, hosil shoxlari soni, o‘simlik bo‘yi va tola chiqimi bo‘yicha variatsiya koeffitsiyentlari nazoratga nisbatan oshgani qayd etilgan [Yue, Zou, 2012]. Gamma nurlari bilan ishlov berilgan G. hirsutum mutant populyatsiyalarining M_1 va M_2 avlodlarida tola va hosildorlik bilan bog‘liq belgilar bo‘yicha o‘zgaruvchanlik mavjudligi, M_1 avlodida paxta hosili tola chiqimi va tola indeksi bilan salbiy bog‘liqlikka ega ekanligi ko‘rsatilgan [Hassan et al., 2022].

Mutatsion o‘zgarishlarning keyingi avlodlarda saqlanishi ham muhim masala hisoblanadi. Ganja-160, Ganja-182 va Ganja-183 navlari chigitiga 5–400 Gy dozada gamma nurlari ta’sir ettirilib, to‘rt avlod davomida o‘rganilganda doza oshishi bilan M_2 avlodidagi mutant oilalar soni va M_3 avlodidagi mutatsiya chastotasi ortgani, M_2 avlodida o‘zgargan o‘simliklar soni M_1 ga nisbatan taxminan 30–35% kamaygani aniqlangan; natijada hosildorligi, tola chiqimi yuqori, tolasi uzun va pishiq mutant shakllar seleksiya uchun ajratib olingan [Jafarov et al., 2026]. G‘o‘zaning mutant kutubxonalarida barg shakli, o‘simlik arxitekturasi, ko‘sak morfologiyasi va hosildorlik elementlari bo‘yicha boy fenotipik xilma-xillik hosil qilinib, ular funksional genomika va seleksiya uchun genetik resurs sifatida baholangan [Wei et al., 2022]. Shuningdek, mutagenez orqali yovvoyi G. hirsutum subsp. purpurascens shaklida fotoperiodga befarqlik xususiyatini yuzaga keltirish va uni nazorat qiluvchi genetik mexanizmlarni aniqlash mumkinligi ko‘rsatilgan [Kushanov et al., 2022].

Mahalliy tadqiqotlarda g‘o‘za navlari chigitiga gamma nurlari ta’sir ettirilganda hosil elementlari oralig‘ining qisqarishi, hosil elementlarining g‘uj joylashishi, ko‘sakdagi turli o‘zgarishlar va tup shakli bo‘yicha o‘zgarishlar namoyon bo‘lishi aniqlangan [Boboyev va boshq., 2025]. Sulton, S-8290, C-6524, Namangan-77, An-Boyovut-2 va SP-1303 navlari chigitiga 50–250 Gy dozada gamma nurlari ta’sir ettirilgan dastlabki tajribalarda chigit unuvchanligi 100 Gy variantida eng yuqori bo‘lgani, 200 Gy va undan yuqori dozalarda esa keskin pasaygani qayd etilgan [Egamberdiyeva, Boboyev, 2024]. Ushbu navlarda 50–300 Gy dozalar bo‘yicha o‘tkazilgan keyingi tadqiqotda unish quvvati va unuvchanlikka nav, doza va ularning o‘zaro ta’siri ishonchli ta’sir ko‘rsatgani, eng yaxshi unish ko‘rsatkichlari asosan 150 Gy da kuzatilgani, 300 Gy da esa dalada o‘simliklar umuman unib chiqmagani aniqlangan. Dalada baholangan 754 ta o‘simlikdan 50 tasida aniq fenotipik o‘zgarishlar kuzatilgan; 150 Gy variantida tola chiqimining o‘rtacha qiymati nazoratdan ishonchli farq qilmagan, biroq populyatsiya ichidagi o‘zgaruvchanlik yuqori bo‘lib, ayniqsa Namangan-77 navida tola chiqimi 41% dan yuqori bo‘lgan o‘simliklar ajralib chiqqan [Boboyev, Ortiqova va boshq., 2026]. Gamma nurlari ta’sirida g‘o‘zaning ayrim xo‘jalik belgilarida o‘zgaruvchanlik darajasi oshishi ham ko‘rsatilgan [Ortiqova, Boboyev, 2026].

Shunday qilib, mavjud tadqiqotlar gamma nurlari g‘o‘zaning morfologik, biologik va xo‘jalik belgilarida keng o‘zgaruvchanlikni yuzaga keltirishini, bu ta’sir esa doza va genotipga bog‘liq ekanligini ko‘rsatmoqda. Biroq turli g‘o‘za navlarida gamma nurlanishining 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi kabi muhim hosildorlik elementlariga ta’sirini M_2 avlodida birgalikda baholash, ular bo‘yicha o‘zgaruvchanlik ko‘lamini aniqlash va yuqori ko‘rsatkichli shakllarni ajratib olish masalalari yetarlicha o‘rganilmagan. Shu nuqtayi nazardan, turli g‘o‘za navlari chigitlariga gamma nurlari ta’sir ettirish orqali 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi belgilarining o‘zgaruvchanlik darajasini aniqlash, yuqori ko‘rsatkichli shakllarni ajratib olish hamda ularni keyingi genetik-seleksion tadqiqotlar uchun boshlang‘ich material sifatida baholash mazkur tadqiqotning asosiy maqsadini tashkil etadi.

Tadqiqot materiallari va uslublari: Tadqiqot obyekti sifatida g‘o‘zaning ishlab chiqarishda ekilayotgan va yangi Sulton, S-8290, C-6524, Namangan-77, An-Boyovut-2 va SP-1303 g‘o‘za navlari olindi va ularning chigitiga 50 Gy, 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy, 250 Gy dozada gamma nurlari ta‘sir ettirildi. Gamma nurlari ta‘sir ettirish ishlari O‘zFA Yadro fizikasi institutida belgilangan tartibda amalga oshirildi. Laboratoriya va dala tajribalarini o‘tkazish umumiy qabul qilingan usullarda bajarildi. Miqdoriy belgilar bo‘yicha olingan natijalar B.A.Dospexov (1985) statistik tahlildan o‘tkazildi.

Olingan natijlar va ularning tahlili. Avvalgi maqolalarimizda g‘o‘za navlariga gamma nurlarini turli dozada ta’sir ettirish orqali morfalogik belgilarni o‘zgartirish mumkin ekanligi, xususan o‘rganilgan g‘o‘za navlarida shoxlanish tipi, barg shakli, ko‘sak shakli, dog‘larning paydo bo‘lishi va boshqa ayrim fenotipik belgilarning o‘zgarishga uchraganligi tasdiqlangan [Boboyev va boshq., 2025; Ortiqova va boshq., 2026]. G‘o‘za ekinida paxta hosildorligi muhim ahamiyat kasb etib, bugun 50 s/ga va undan yuqori paxta hosildorligiga erishish va shu bilan birga tola hosildorligini oshirish muhimligini hisobga olib, tadqiqotlarda nurlantirilgan va nazorat variantida hosildorlik elementlaridan biri bo‘lgan 1000 dona chigit vazni va tola hosildorligini belgilab beruvchi tola chiqimi belgilari o‘rganildi. Ya’ni, ushbu belgilarning gamma nurlari ta’sirida o‘zgaruvchanlikka erishish darajasini tahlil qilish va o‘zgargan shakllarning ko‘rsatib o‘tilgan belgilar bo‘yicha ko‘rsatkichlari aniqlandi. Asosiy maqsad gamma nurlari ta’sirida ijobiy tomonga o‘zgargan, 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi yuqori bo‘lgan shakllarni ajratib olish hamda amaliy selektsiya ishlariga jalb etishga qaratildi.

Olingan natijalarga e’tibor qaratadigan bo‘lsak, 1000 dona chigit vazni bo‘yicha barcha navlarga xos o‘simliklar ko‘rsatkichlari bir-biridan katta farq qilmadi va bu variatsion qatorda ham yaqin sinflarda joylashganligi hamda bunga mos ravishda o‘zgaruvchanlik darajasining past ekanligini ko‘rsatdi.

Navlar chigiti gamma nurlari bilan nurlantirilgan variantlarda esa o‘zgaruvchannlik ko‘lamining ortishi va o‘simliklar variatsion qator sinflarida tarqoq holda joylashganligi aniqlandi va bu ularning belgi bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlariga ham ta’sir ko‘rsatganligi aniqlandi. Masalan, An-Boyovut-2 navi nazorat variantiga tegishli o‘simliklar variatsion qatorning 100 grammdan 134,9 grammgacha bo‘lgan 7 ta sinfida joylashgan bo‘lsa, ushbu navga gamma nurlari ta’sir ettirilgan variantda o‘simliklar 80 grammdan 139,9 grammgacha bo’lgan 11 ta sinfida joylashganligini ko’rish mumkin (1-jadval). Ya’ni gamma nurlari ta’sirida ham salbiy, ham ijobiy ko‘rsatkichga ega bo‘lgan shakllarning yuzaga chiqishi kuzatildi. Bu ularning o‘zgaruvchanlik darajasida ham aniq ko‘zga tashlanib, o‘zgaruvchanlik darajasi nazorat variantida V=5,94 % bo‘lgani holda bu ko‘rsatkich tajriba variantida V=14,12 % ga teng bo‘ldi. Yoki 1000 dona chigit vaznining o‘rtacha ko‘rsatkichi bo‘yicha nisbatan yuqori natijani qayd etgan Sulton navida ham ushbu qonuniyatni ko‘rish mumkin.

1-jadval

O‘rganilgan M2 duragay o‘simliklarni 1000 dona chigit og‘irligi belgisining o‘zgaruvchanligi

№	Ota-ona shakllari va duragay kombinatsiyalar	N	K=1												$\bar{x} \pm S^{\bar{x}}$, g	S	V%
			29.1-30.0	30.1-31.0	31.1-32.0	32.1-33.0	33.1-34.0	34.1-35.0	35.1-36.0	36.1-37.0	37.1-38.0	38.1-39.0	39.1-40.0	40.1-41.0			
1	An-Boyovut 2 nazorat	89	-	-	10	15	18	18	10	18	-	-	-	-	34,95±0,17	1,64	4,84
2	An-Boyovut 2 nurlangan	117	1	1	9	16	23	23	24	17	2	1	-	-	35,04±0,51	5,56	10,74
3	C-6524 nazorat	85	-	-		5	15	22	21	19	3		-	-	35,84±0,18	1,67	5,80
4	C-6524 nurlangan	105	1	2	5	9	17	17	22	21	4	5	1	1	35,16±0,65	6,81	12,31
5	C-8290 nazorat	90	-	-		3	19	29	21	11	7	-	-	-	35,93±0,18	1,73	4,97
6	C-8290 nurlangan	132	-	-	4	5	17	18	26	26	13	14	3	5	36,43±0,17	5,04	9,69
7	Namangan-77 nazorat	88	-	-	-	-		7	17	23	20	19	1		37,11±0,17	1,62	4,42
8	Namangan-77 nurlangan	129	-	-		2	10	11	21	21	25	24	7	-	36,91±0,50	5,80	10,07
9	SP-1303 nazorat	92	-	-			11	17	22	21	11	10			35,98±0,19	1,89	5,27
10	SP-1303 nurlangan	143	1	2	4	9	17	17	25	29	16	16	3	4	36,09±0,39	4,71	13,43
11	Sulton nazorat	87	-	-	6	14	26	12	11	14	2	-	-	-	34,85±0,16	1,56	4,62
12	Sulton nurlangan	114	2	1	5	15	17	22	23	18	4	3	-	-	35,40±0,43	4,71	10,11

Ya'ni, Sulton naviga xos o'simliklar nazorat variantida variatsion qatorning 6 sinfida (100 dan 134,9 grammgacha) joylashgani holda, ularning o'rtacha ko'rsatkichi 121,4 grammni tashkil etdi hamda o'zgaruvchanlik darajasi V=5,80 % ni tashkil etdi. Xuddi shu navga gamma nuri ta'sir ettirilgan variantda o'simliklar 11 ta sinfda (90 grammdan 144,9 grammgacha) tarqoq holda joylashganligi aniqlandi, belgi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichning nisbatan o'sishi aniqlanib, 122,9 grammga teng bo'ldi. O'simliklarning variatsion qatorda tarqoq joylashishi, o'zgaruvchanlik darajasini ham yuqori bo'lishini ta'minladi va mos ravishda V=15,94 % teng bo'ldi. O'rganilgan boshqa navlarda ushbu qonuniyat kuzatilib, belgi bo'yicha nazorat va mutatsiya uchratilgan variantlarda o'rtacha ko'rsatkich bo'yicha katta farq sezilmadi. Biroq o'zgaruvchanlik darajasi qariyib ikki barobargacha oshib ketdi. Barcha navlarda ham 1000 dona chigit vazni past va yuqori bo'lgan o'simliklarning ajralib chiqishi kuzatildi va bu yuqori ko'rsatkichga ega o'simliklarni ajratib olib boshlang'ich manba sifatida foydalanish mumkinligini tasdiqladi.

Yuqorida keltirib o'tilganidek, tola hosildorligi muhim hisoblanadi va o'rganilgan navlarda 1000 dona chigit vazni bo'yicha o'zgaruvchanlik yuqori bo'lib, ushbu belgi tola chiqimi bilan bog'liqligini hisobga olgan holda tola chiqimi belgisi tadqiqotlarda o'rganildi. Ushbu belgi bo'yicha ham nazorat va gamma nurlari ta'sir ettirilgan variantlar o'rtasida tola chiqimi bo'yicha katta farq sezilmadi. Eng katta farq C-6524 navida kuzatilib, nazorat variantida tola chiqimi bo'yicha o'rtacha ko'rsatkich 35,84 % ni qayd etgani holda, nurlantirilgan variantda 35,16 % ni ko'rsatib, ular orasidagi farq 0,68 % ni tashkil etdi. Shuningdek, belgining o'rtacha ko'rsatkichi bo'yicha ayrim navlarda nazorat varianti nisbatan yuqori bo'lgan bo'lsa, ayrim navlarda tajriba varianti yuqori ko'rsatkichga ega bo'lganligini ko'rish mumkin (2-jadval). Biroq ular orasidagi farq sezilarli ravishda katta bo'lmaganligi yoki bir tomonlama, ya'ni nazorat nav yoki tajriba variantining doimiy yuqori bo'lishi aniqlanmadi.

2-jadval

O'rganilgan M2 duragay o'simliklarni tola chiqimi belgisining o'zgaruvchanligi

№	Ota-ona shakllari va duragay kombinatsiyalar	N	K=1												$\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$, g	S	V%
			29.1-30.0	30.1-31.0	31.1-32.0	32.1-33.0	33.1-34.0	34.1-35.0	35.1-36.0	36.1-37.0	37.1-38.0	38.1-39.0	39.1-40.0	40.1-41.0			
1	An-Boyovut 2 nazorat	89	-	-	10	15	18	18	10	18	-	-	-	-	34,95±0,17	1,64	4,84
2	An-Boyovut 2 nurlangan	117	1	1	9	16	23	23	24	17	2	1	-	-	35,04±0,51	5,56	10,74
3	C-6524 nazorat	85	-	-		5	15	22	21	19	3		-	-	35,84±0,18	1,67	5,80
4	C-6524 nurlangan	105	1	2	5	9	17	17	22	21	4	5	1	1	35,16±0,65	6,81	12,31
5	C-8290 nazorat	90	-	-		3	19	29	21	11	7	-	-	-	35,93±0,18	1,73	4,97
6	C-8290 nurlangan	132	-	-	4	5	17	18	26	26	13	14	3	5	36,43±0,17	5,04	9,69
7	Namangan-77 nazorat	88	-	-	-	-		7	17	23	20	19	1		37,11±0,17	1,62	4,42
8	Namangan-77 nurlangan	129	-	-		2	10	11	21	21	25	24	7	-	36,91±0,50	5,80	10,07
9	SP-1303 nazorat	92	-	-			11	17	22	21	11	10			35,98±0,19	1,89	5,27
10	SP-1303 nurlangan	143	1	2	4	9	17	17	25	29	16	16	3	4	36,09±0,39	4,71	13,43
11	Sulton nazorat	87	-	-	6	14	26	12	11	14	2	-	-	-	34,85±0,16	1,56	4,62
12	Sulton nurlangan	114	2	1	5	15	17	22	23	18	4	3	-	-	35,40±0,43	4,71	10,11

Tola chiqimi belgisi bo'yicha ham, gamma nurlari ta'sirida o'zgaruvchanlik darajasining oshganligi, ya'ni barcha navlarning nazorat variantida belgi bo'yicha past o'zgaruvchanlik kuzatilgan bo'lsa, mutatsiyaga uchratilgan variantda o'rta darajadagi o'zgaruvchanlik kuzatilganligini ko'rish mumkin. Masalan, S-6524 navi nazorat variantida o'simliklar variatsion qatorning o'rta 6 ta sinflarida, 32,1–33,0 % dan 37,1–38,0 % gacha bo'lgan sinflarida joylashgan va uning o'zgaruvchanlik darajasi V=5,80 % ni tashkil etgan bo'lsa, S-6524 navi chigitiga gamma nurlari ta'sir ettirilgan variantda o'simliklar variatsion qatorning barcha 12 ta sinfida (29,1–30,0 % dan 40,1–41,0 % gacha) tarqoq holda joylashganligi kuzatilib, bunga mos ravishda o'zgaruvchanlik darajasi V=12,31 % ga teng bo'ldi.

Xuddi shu kabi SP-1303 navining nazorat variantida o'simliklar 6 ta sinfda joylashgan bo'lsa, nurlantirilgan variantida 12 ta sinfda joylashganligi aniqlandi. Natijalar shuni ko'rsatdiki, mutatsiyaga uchratilganda tola chiqimi yuqori va shu bilan birga past ko'rsatkichga ega o'simliklarning namoyon bo'lishi aniqlandi. Shuningdek, 1000 dona chigit vazni yuqori bo'lgan o'simliklarda tola chiqimining past bo'lishi, aksincha 1000 dona chigit vazni past bo'lgan mayda chigitli o'simliklarda tola chiqimining 40 % dan yuqori bo'lishi aniqlandi. Bu esa 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi belgilari orasida teskari korrelyatsion bog'liqlik mavjudligini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, boshqa navlarda ham gamma nurlari ta'sirida o'zgaruvchanlik darajasini oshirish mumkinligi va shu orqali tola chiqimi yuqori ko'rsatkichga ega o'simliklarni ajratib olish mumkinligi aniqlandi.

Xulosa. G'o'zaning 1000 dona chigit vazni va tola chiqimi belgilari bo'yicha o'rganilgan navlarda nazorat va gamma nurlari ta'sir ettirilgan variantlarda o'zgaruvchanlik darajasi bo'yicha sezilarli farq mavjudligi aniqlandi va gamma nurlari ta'sirida asosiy xo'jalik belgilarining o'zgaruvchanligiga erishish mumkinligi tasdiqlandi. O'rganilgan

belgilar bo‘yicha past ko‘rsatkich bilan birga yuqori ko‘rsatkichga ega o‘simliklarning gamma nurlari ta’sirida namoyon bo‘lishi aniqlandi. 1000 dona chigit vazni bo‘yicha 130 grammdan yuqori va tola chiqimi bo‘yicha 40 % dan yuqori bo‘lgan o‘simliklarni genetik-seleksion tadqiqotlarda boshlang‘ich ashyo sifatida foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro’yhati

1. Wang P., Abbas M., He J., Zhou L., Cheng H., Guo H. (2024). Advances in genome sequencing and artificially induced mutation provides new avenues for cotton breeding. Frontiers in Plant Science, 15, 1400201. https://doi.org/10.3389/fpls.2024.1400201
2. Mehboob-ur-Rahman, Zafar S., Hussain M., Abbas H., Till B.J. (2021). Mutagenesis for targeted breeding in cotton. In: Rahman M., Zafar Y., Zhang T. (eds). Cotton Precision Breeding. Springer, Cham, pp. 197–226. https://doi.org/10.1007/978-3-030-64504-5_9
3. Ortiqova M. (2025). The genetic mutations caused by radiation exposure. International Journal of Medical Sciences, 5 (October). ISSN 2692-5206.
4. Zhao Z., Liu Z., Zhou Y., Wang J., Zhang Y., Yu X., Wu R., Guo C., Qin A., Bawa G., Sun X. (2022). Creation of cotton mutant library based on linear electron accelerator radiation mutation. Biochemistry and Biophysics Reports, 30, 101228. https://doi.org/10.1016/j.bbrep.2022.101228
5. Khan S., Hamza A., Khan F., Subhan M., Khan A., Shah I.A., Shakir S.K. (2017). Effects of gamma irradiation on some growth attributes in cotton (Gossypium hirsutum L.). Pakistan Journal of Agricultural Research, 30.
6. Ali E.S., Fadlalla A.S. (2011). Determination of the optimum dose range of irradiation for mutation induction in two cotton (Gossypium hirsutum L.) varieties grown in the Sudan. Sudan Journal of Agricultural Research, 18, 1–12.
7. Muthusamy A., Jayabalan N. (2005). Induced high yielding mutant in cotton (Gossypium hirsutum L.). Mutation Breeding Newsletter and Reviews, No. 1.
8. Azimov A., Shavkiev J., Nabiev S., Khamdullaev S., Pulatov S., Rajabov Z. (2024). Cobalt-60-γ-radiation effect on morpho-yield and earliness traits in colored cotton (Gossypium hirsutum L.). SABRAO Journal of Breeding and Genetics, 56(6), 2248–2259. https://doi.org/10.54910/sabrao2024.56.6.12
9. Iskander A.-K., Sadik M.A.M. (2005). Effect of different doses of gamma radiation on yield and its components for two varieties of cotton. Rafidain Journal of Science, 16(10), 71–84. https://doi.org/10.33899/rjs.2005.43303
10. Orabi M., El-Hoseiny H., Abd-El-Rahman Y., Khater M. (2017). The effect of gamma-rays on cotton yield, yield components and fiber quality characters. Journal of Plant Production, 8(12), 1277–1284. https://doi.org/10.21608/jpp.2017.41981
11. Yue J., Zou J. (2012). Study of radiation effects on upland cotton (Gossypium hirsutum L.) pollen grain irradiated by ^{60}Co-gamma ray. Journal of Agricultural Science, 4(7), 85–92.
12. Hassan A., et al. (2022). Assessment of fiber and yield related traits in mutant populations of cotton (Gossypium hirsutum L.). International Journal of Applied Biology, 11(2), 95–102.
13. Jafarov E., Tagiyev A., Velijanova M., Zeynalova İ., Gojayeva G., Jafarov A., Allahverdiyeva L., Huseynova S., Eminova N. (2026). Mutagenic variations in four successive generations of cotton varieties from gamma ray treated seeds. OBM Genetics, 10(3), 347. https://doi.org/10.21926/obm.genet.2603347
14. Wei Y., Liu Y., Ali A.M., Xiao R., Liang C., Meng Z., Wang Y., Wang P., Wang X., Zhang R. (2022). Rich variant phenotype of Gossypium hirsutum L. saturated mutant library provides resources for cotton functional genomics and breeding. Industrial Crops and Products, 186, 115232. https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2022.115232
15. Kushanov F.N., Komilov D.J., Turaev O.S., Ernazarova D.K., Amanboyeva R.S., Gapparov B.M., Yu J.Z. (2022). Genetic analysis of mutagenesis that induces the photoperiod insensitivity of wild cotton Gossypium hirsutum subsp. purpurascens. Plants, 11(22), 3012. https://doi.org/10.3390/plants11223012
16. Boboyev S.G‘., Egamberdiyeva O.U., Ortiqova M.I. (2025). G‘o‘za navlari morfologik belgilarini gamma nurlari ta’sirida o‘zgaruvchanligi. Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi, 1/1, 81–85.
17. Egamberdiyeva O., Boboyev S.G‘. (2024). G‘o‘za navlari chigitiga turli dozada gamma nurlarini ta’sir ettirish va ularning unuvchanlikka ta’sirini o‘rganish. Konferensiya materiali. https://doi.org/10.5281/zenodo.14210337
18. Ortiqova M., Boboev S., Yuldoshkhonov A. (2026). Variability of certain morphological and agronomic traits in seeds of Gossypium hirsutum L. cotton varieties under the influence of gamma radiation. Journal of Crop Science and Biotechnology. https://doi.org/10.1007/s12892-026-00387-7
19. Ortiqova M.I., Boboyev S.G‘. (2026). Gamma nurlari ta’sirida g‘o‘zaning ayrim xo‘jalik belgilarini o‘zgaruvchanligi. ACTA NUUz, 3(3.1), 131–133. http://journals.nuu.uz/index.php/actanuuz/article/view/11358
20. Доспехов Б.А. (1985). Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд. Москва: Агропромиздат, 351 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

O'SMIR ORGANIZMINING O'ZIGA XOS XUSUSIYATLARI VA UNGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

F.N.Mirzabekova
Andijon davlat universiteti dotsenti
Eshmatova Durdona Ziyoyiddinovna
Andijon davlat universiteti Biologiya fakulteti 2- bosqich magistranti

Annotatsiya: *O'smirlar organizmining rivojlanishda o'ziga hos xususiyatlar mavjud bo'lib , maqolada o'smir organizmining anatomik, fiziologik va psixologik xususiyatlari hamda uning rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar tahlil qilingan. O'smirlik yoshda organizmda yuz beradigan jismoniy va ruhiy o'zgarishlar, sog'lom ovqatlanish, jismoniy faollik, uyqu, irsiy va ekologik omillarning ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, zararli odatlarning o'smirlar salomatligiga salbiy ta'siri ko'rib chiqilgan. Tadqiqot natijalari sog'lom turmush tarziga rioya qilish o'smirlarning barkamol rivojlanishida muhim omil ekanligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *o'smirlik davri, o'smir organizmi, jismoniy rivojlanish, psixologik rivojlanish, gormonal o'zgarishlar, sog'lom turmush tarzi, ovqatlanish, jismoniy faollik, irsiyat, ekologik omillar.*

PECULIARITIES OF THE ADOLESCENT BODY AND FACTORS AFFECTING IT

Abstract: *Adolescence is a unique stage of human development characterized by specific anatomical, physiological, and psychological features. This article analyzes the main characteristics of the adolescent body and the key factors influencing its development. It highlights the physical and mental changes that occur during adolescence, as well as the importance of healthy nutrition, physical activity, adequate sleep, hereditary factors, and environmental influences. In addition, the negative effects of harmful habits on adolescent health are discussed. The results of the study indicate that maintaining a healthy lifestyle is a key factor in the balanced and healthy development of adolescents.*

Keywords: *adolescence, adolescent organism, physical development, psychological development, hormonal changes, healthy lifestyle, nutrition, physical activity, heredity, environmental factors.*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКА И ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА НЕГО

Аннотация: *Подростковый возраст является особым этапом развития организма, характеризующимся специфическими анатомическими, физиологическими и психологическими особенностями. В данной статье проанализированы основные особенности организма подростков и факторы, влияющие на его развитие. Рассмотрены физические и психические изменения, происходящие в подростковом возрасте, а также значение здорового питания, регулярной физической активности, полноценного сна, наследственных и экологических факторов. Кроме того, изучено негативное влияние вредных привычек на здоровье подростков. Результаты исследования показывают, что соблюдение здорового образа жизни является важным фактором гармоничного и полноценного развития подростков.*

Ключевые слова: *подростковый возраст, организм подростка, физическое развитие, психологическое развитие, гормональные изменения, здоровый образ жизни, питание, физическая активность, наследственность, экологические факторы.*

Inson hayotida o'smirlik davridagi rivojlanish eng muhim jarayonlardan biri bo'lib, odatda 10 yoshdan boshlab, 16 yoshgacha bo'lgan davrni o'z ichiga oladi. Bu bosqich organizmning o'sishi, jinsiy yetilish va shaxs sifatida shakllanish jarayonlari jadallashishi bilan harakterlanadi. O'smirlik davrida organizm tashqi va ichki ta'sirlarga o'ta sezgir bo'ladi. Mazkur holatdan kelib chiqqan holda, o'sib kelayotgan yosh avlodning fiziologik va psixologik rivojlanishini qo'llab-quvvatlash, ularda sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish bugungi kunda tibbiy-ijtimoiy ahamiyatga molik eng dolzarb muammolardan biridir. Ushbu maqolada o'smir yoshda tana organizmi va bu yosh jarayonining o'ziga xosligi tahlil qilinadi.

O'smir organizmining anatomik-fiziologik xususiyatlari

Mazkur yosh davrida organizmning somatik va psixofiziologik o'sish sur'atlarining o'zaro nomutanosibligi quyidagi omillar va xususiyatlar orqali tavsiflanadi:

Skelet va mushak tizimining ontogenezdagi rivojlanish xususiyatlari: Tana uzunligining jadal sur'atlar bilan o'sishi skelet suyaklarining uzayishi hisobiga ta'minlanadi. Shu bilan birga, mushak massasi o'sishining skelet rivojlanishidan nisbatan ortda qolishi motorika va harakatlar koordinatsiyasida vaqtincha nomutanosibliklarni keltirib chiqaradi.

Ichki sekretsiya bezlaridagi o'zgarishlar: Adenohipofiz gormonlarining rag'batlantiruvchi ta'siri natijasida jinsiy bezlarning sekretor faoliyati keskin faollashadi. Qon zardobida jinsiy gormonlar konsentratsiyasining ortishi ikkilamchi jinsiy belgilarning namoyon bo'lishiga olib keladi hamda bu barcha organlarga tizimli ta'sir ko'rsatadi.

Yurak-qon tomir tizimidagi funksional o'zgarishlar: Miokard hajmi va massasining tezkor o'sishi kuzatilsa-da, qon tomir o'zanining diametri yurak o'sish sur'atidan ortda qoladi. Bu holat o'smirlarda funksional gipertoniya, bosh og'rig'i, asteniya (tez charchash) va gemodinamik ko'rsatkichlarning (arterial bosimning) labilligi (beqarorligi) bilan tavsiflanadi.

Markaziy asab tizimining xususiyatlari: Markaziy asab tizimida qo'zg'alish jarayonlarining tormozlanish jarayonlari ustidan ustunlik qilishi kuzatiladi. Mazkur neyrodinamik muvozanatning buzilishi o'smirda emotsional labillik, affektiv reaksiyalar, kayfiyatning tez o'zgarishi va reaktivlikning oshishini yuzaga keltiradi.

Olib borilgan tadqiqotlar va ilmiy adabiyotlar tahlili shuni koʻrsatadiki, oʻsmirlik davrida organizmda kechuvchi jadal gormonal va anatomik oʻzgarishlar fonida muntazam jismoniy mashqlar bilan shugʻullanuvchi yoshlarning morfofunksional koʻrsatkichlari harakatsiz turmush tarziga ega tengdoshlaridan sezilarli darajada farq qiladi hamda ularning moslashuvchanligini oshiradi.

Yurak-qon tomir tizimidagi funksional oʻzgarishlar

Muntazam jismoniy tarbiya va sport bilan shugʻullanuvchi 13–15 yoshli oʻsmirlarda tinch holatdagi yurak qisqarishlar chastotasi (YQCh) oʻrtacha **62–68 urish/daqiqani** tashkil etgani holda, jismoniy faol boʻlmagan tengdoshlarida bu koʻrsatkich sezilarli darajada yuqori boʻlib, **75–82 urish/daqiqaga** teng ekanligi aniqlandi. Bu holat quyidagi ilmiy omillar bilan izohlanadi:

Fiziologik bradikardiya: Sportchilarda yurak urishining sekinlashishi patologiya emas, balki yurakning yuqori darajadagi tejamkor ish rejimiga oʻtganidan dalolat beradi. J.H. Wilmore nazariyasiga ko'ra, diastola davomiyligi uzayadi, bu esa miokardning qon bilan taʼminlanishini va energiya resurslarini tiklashini yaxshilaydi.

Vagus tonusi: Muntazam mashqlar vegetativ nerv tizimida adashgan nerv tonusini oshiradi, natijada yurakning avtomatizm tugunlariga tushadigan bosim kamayib, puls barqarorlashadi.

Nafas olish tizimining samaradorligi

Odam organizmining jismoniy ish qobiliyati toʻqimalarning kislorod bilan taʼminlanish darajasiga, yaʼni tashqi nafas olish tizimining samaradorligiga bevosita bogʻliq. Muntazam aerob yuklamalar (suzish, akademik eshkak eshish va oʻrta masofalarga yugurish) oʻsmirlar respirator tizimida ijobiy oʻzgarishlarni yuzaga keltiradi. Antropometrik va spirografik oʻlchovlar sportchi oʻsmirlarda oʻpkaning tiriklik sigʻimi nazorat guruhidagiga nisbatan oʻrtacha **15–20% ga yuqori** ekanligini tasdiqladi:

Mexanizm: Bu oʻsish nafaqat oʻpka hajmining kengayishi, balki nafas olishda ishtirok etuvchi asosiy muskullar — diyafragma va qovurgʻalararo mushaklarning ishchi gipertrofiyasi hisobiga sodir boʻladi.

Nafas olish chuqurligi: Sportchilarda nafas olish yuzaki emas, balki chuqur va tejamkor xarakterga ega bo'lib, gaz almashinuvi samaradorligini oshiradi.

Yoshga oid xususiyatlarning qiyosiy tahlili

7–10 yoshli bolalarda: Mashqlar koʻproq harakat koordinatsiyasi va egiluvchanlikni rivojlantirishga qaratiladi.

12–15 yoshli oʻsmirlarda: Asosiy oʻzgarishlar chidamlilik va kuch koʻrsatkichlarida (neyrogumoral muvozanat hisobiga) yaqqol namoyon boʻladi.

O'smirlik davrida organizmning o'sish sur'ati keskin tezlashadi. Bo'y cho'ziladi, tana vazni ortadi, mushaklar va suyaklar rivojlanadi. Ichki sekretsiya bezlari faoliyati kuchayib, gormonal o'zgarishlar sodir bo'ladi va jinsiy balog'at davri boshlanadi. Bu davrda markaziy asab tizimi ham faol rivojlanadi. O'smirlarning fikrlashi, xotirasi, diqqatni jamlay olish qobiliyati va mustaqil qaror qabul qilish ko'nikmalari takomillashadi. Shu bilan birga, hissiy holatning tez-tez o'zgarishi, ta'sirchanlik va emotsional beqarorlik kuzatilishi odatiy hol hisoblanadi. Shu sababli ota-onalar va pedagoglarning to'g'ri yondashuvi muhim ahamiyat kasb etadi.

O'smir organizmiga ta'sir etuvchi asosiy omillar quyidagilardan iborat:

To'g'ri va muvozanatli ovqatlanish: Organizmni yetarli darajada oqsil, vitamin va minerallar bilan ta'minlab, sog'lom o'sishni qo'llab-quvvatlaydi.

Jismoniy faollik: Mushaklar, yurak-qon tomir tizimi va nafas olish organlarining to'laqonli rivojlanishiga xizmat qiladi.

Sifatli uyqu: O'smirlarga kuniga **8–10 soat** uxlash tavsiya etiladi. Yetarli dam olmaslik diqqatning pasayishi, surunkali charchoq va immunitetning susayishiga olib keladi.

Ijtimoiy-psixologik muhit: Oila muhiti, ta'lim muassasasi va tengdoshlar bilan o'zaro munosabatlar o'smir shaxsining shakllanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Salbiy omillar: Ekologik muammolar, irsiy moyillik va zararli odatlar (chekish, spirtli ichimliklar, giyohvand moddalar) o'smir salomatligiga jiddiy zarar yetkazib, jismoniy hamda aqliy rivojlanishni izdan chiqaradi.

Xulosa qilib aytganda, o'smirlik davri inson hayotidagi eng mas'uliyatli va murakkab bosqichlardan biridir. Bu davrda sog'lom ovqatlanish, muntazam jismoniy faollik, to'laqonli uyqu, shaxsiy gigiyena, qulay psixologik muhit hamda zararli odatlardan yiroq bo'lish o'smirning har tomonlama barkamol shaxs bo'lib voyaga yetishini ta'minlaydi. Jamiyat, oila va ta'lim muassasalari o'smirlarning sog'lom rivojlanishi uchun birdek mas'uldirlar.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. Gulyamov S.S. Sport fiziologiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2014.
2. Mavlyanova Z.F. Sport tibbiyoti. – Samarqand: SamDTU, 2020.
3. Wilmore J.H., Costill D.L. Physiology of Sport and Exercise. – Human Kinetics, 2018.
4. Iskandarov B.I. Atrof-muhit omillarining bolalar rivojlanishiga ta’siri. – Toshkent, 2012.
5. Astrand P.O. Textbook of Work Physiology. – McGraw-Hill, 2003.
6. **Astrand P.O.** Textbook of Work Physiology. – McGraw-Hill, 2003

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

UO‘T 631.417.2:631.445.5(575.1)

MIRZACHO‘L VOHASI SUG‘ORILADIGAN BO‘Z-O‘TLOQI TUPROQLARINING SINGDIRILGAN KATIONLAR TARKIBI VA AGROEKOLOGIK XUSUSIYATLARI

Obloqulov Muzaffar Rahmonqul o‘g‘li
Guliston davlat universiteti, 120100. Sirdaryo viloyati, Guliston shahri, IV mavze
E-mail: muzaffarobloqulov21@gmail.com
https://orcid.org/0009-0001-0781-5275

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Mirzacho‘l vohasining Boyovut va Mirzaobod tumanlarida tarqalgan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarning singdirilgan asoslar yig‘indisi hamda singdirilgan kalsiy (Ca^{2+}), magniy (Mg^{2+}), kaliy (K^{+}) va natriy (Na^{+}) kationlarining profil bo‘ylab taqsimlanishi tahlil qilingan. Tadqiqot Boyovut tumanidagi U. Yusupov nomli massivning 1-M va 3-M kesmalari hamda Mirzaobod tumanidagi «Dehqonobod» massivining 6-M, 8-M va 9-M kesmalari ma’lumotlariga asoslangan. Natijalarga ko‘ra, singdirilgan asoslar yig‘indisi 6,2-8,1 mg-ekv/100 g tuproq oralig‘ida o‘zgaradi. Singdirish kompleksida kalsiy va magniy kationlari ustunlik qiladi, kaliy ulushi esa nisbatan kam. Mirzaobod massivining 8-M va 9-M kesmalarida chuqur qatlamlarga tomon natriy ulushining ortishi aniqlangan. Mazkur holat ushbu qatlamlarning fizik-kimyoviy va meliorativ xususiyatlarini qo‘shimcha o‘rganish zarurligini ko‘rsatadi. Olingan natijalar sug‘oriladigan tuproqlarning agroekologik holatini baholash, suv-tuz rejimini nazorat qilish va meliorativ tadbirlarni tabaqalashtirishda foydalanilishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *Mirzacho‘l vohasi, sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlar, singdirilgan asoslar, kation almashinish, kalsiy, magniy, kaliy, natriy, tuproq profili, sho‘rlanish, sho‘rtoblanish, meliorativ holat.*

СОСТАВ ПОГЛОЩЁННЫХ КАТИОНОВ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРОШАЕМЫХ СЕРОЗЁМНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ МИРЗАЧУЛЬСКОГО ОАЗИСА

Аннотация: *В статье проанализированы сумма поглощённых оснований и профильное распределение поглощённых катионов кальция (Ca^{2+}), магния (Mg^{2+}), калия (K^{+}) и натрия (Na^{+}) в орошаемых серозёмно-луговых почвах Мирзачульского оазиса. Исследование основано на данных почвенных разрезов 1-М и 3-М массива имени У. Юсупова Баяутского района, а также разрезов 6-М, 8-М и 9-М массива «Дехканабад» Мирзаабадского района. Установлено, что сумма поглощённых оснований изменяется в пределах 6,2-8,1 мг-экв/100 г почвы. В поглощающем комплексе преобладают катионы кальция и магния, тогда как доля калия сравнительно невелика. В разрезах 8-М и 9-М массива «Дехканабад» выявлено увеличение относительной доли натрия в нижних горизонтах. Полученные результаты указывают на необходимость дополнительного исследования физико-химических и мелиоративных свойств этих горизонтов. Материалы исследования могут быть использованы для оценки агроэкологического состояния орошаемых почв, контроля водно-солевого режима и разработки дифференцированных мелиоративных мероприятий.*

Ключевые слова: *Мирзачульский оазис, орошаемые серозёмно-луговые почвы, поглощённые основания, катионный обмен, кальций, магний, калий, натрий, почвенный профиль, засоление, осолонцевание, мелиоративное состояние.*

THE COMPOSITION OF EXCHANGEABLE CATIONS AND THE AGROECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF IRRIGATED GREY-MEADOW SOILS OF THE MIRZACHUL OASIS

Abstract: *This article examines the sum of exchangeable base cations and the profile distribution of calcium (Ca^{2+}), magnesium (Mg^{2+}), potassium (K^{+}), and sodium (Na^{+}) in irrigated grey-meadow soils of the Mirzachul oasis, Uzbekistan. The analysis is based on soil profile data from sections 1-M and 3-M in the U. Yusupov massif, Boyovut district, and sections 6-M, 8-M, and 9-M in the Dehqonobod massif, Mirzaobod district. The sum of exchangeable bases ranges from 6.2 to 8.1 cmol(+) kg^{-1} of soil, equivalent to 6.2-8.1 meq/100 g. Calcium and magnesium dominate the exchange complex, while the relative proportion of potassium is comparatively low. An increase in the relative sodium proportion with depth was observed in profiles 8-M and 9-M of the Dehqonobod massif. These findings indicate the need for further assessment of the physicochemical and reclamation properties of the affected subsoil horizons. The results may support agroecological soil assessment, irrigation and salinity monitoring, and the development of site-specific soil reclamation measures.*

Keywords: *Mirzachul oasis, irrigated grey-meadow soils, exchangeable bases, cation exchange, calcium, magnesium, potassium, sodium, soil profile, salinity, sodicity, soil reclamation.*

Kirish (adabiyotlar sharhi)

Sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproq unumdorligini saqlash, suv resurslaridan oqilona foydalanish va yerlarning meliorativ holatini yaxshilash qishloq xo‘jaligining barqaror rivojlanishini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi. Ayniqsa, qurg‘oqchil va yarim qurg‘oqchil hududlarda sug‘orish, bug‘lanish, sizot suvlari rejimi hamda tuproqning litologik xususiyatlari o‘zaro ta’sirlashib, tuproqning kimyoviy tarkibi va fizik holatida sezilarli o‘zgarishlarni yuzaga keltirishi mumkin. Tuproq sho‘rlanishi va natriy bilan to‘yinish jarayonlari uning suv o‘tkazuvchanligi, agregatlar barqarorligi hamda ekinlarning o‘sish sharoitlariga ta’sir ko‘rsatadigan muhim ekologik muammolardir [1, 2].

Tuproqning singdirish kompleksi mineral va organik kolloidlarning kationlarni ushlab turish hamda eritmadagi kationlar bilan almashinish xususiyatini ifodalaydi. Mazkur kompleks tarkibidagi kalsiy, magniy, kaliy va natriy kationlarining nisbati tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlarini tavsiflashda muhim o‘rin tutadi. Kalsiy tuproq zarrachalarining birikishi va agregatlar barqarorligiga yordam bersa, magniy ham tuproqning kimyoviy xususiyatlari va o‘simliklar oziqlanishida muhim ahamiyatga ega. Kaliy o‘simliklarning oziqlanishi uchun zarur element hisoblanadi. Natriyning almashinuvchi shaklda ortiqcha to‘planishi esa ayrim sharoitlarda kolloidlarning disperslanishi, tuproq strukturasining buzilishi va suvning tuproqqa singish tezligining pasayishiga olib kelishi mumkin [1, 2].

Kramer va Mau tomonidan 2023-yilda chop etilgan ilmiy sharhda sho‘rlanish va natriy bilan to‘yinish jarayonlarining tuproq strukturasi, o‘simliklar holati hamda sug‘oriladigan agroekotizimlarning uzoq muddatli barqarorligiga ta’siri tahlil qilingan. Mualliflar tuproq-suv tizimida ionlar almashinuvi, tuzlarning ko‘chishi va sug‘orish sharoitlarini hisobga olish zarurligini ta’kidlaydilar [1]. FAOning sho‘rlangan tuproqlarni xaritalash bo‘yicha texnik qo‘llanmasida ham tuproqning natriy bilan to‘yinish darajasini aniqlashda almashinuvchi natriy ulushi bilan bir qatorda, suvda eruvchan tuzlar va boshqa diagnostik ko‘rsatkichlarni hisobga olish muhimligi qayd etilgan [2].

Smith va boshqalarining 2024-yildagi ilmiy sharhida tuproq degradatsiyasi, organik modda yo‘qolishi, sho‘rlanish, zichlashish va suv rejimining buzilishi global miqyosda tuproq salomatligiga tahdid soluvchi omillar sifatida ko‘rib chiqilgan [3]. Ushbu tadqiqotlar tuproqning agroekologik holatini bitta kimyoviy ko‘rsatkich asosida emas, balki fizik, kimyoviy va biologik xususiyatlarni birgalikda hisobga olgan holda baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Mirzacho‘l vohasida sug‘oriladigan dehqonchilik sharoitida tuproqning suv-tuz rejimi, sizot suvlari va sug‘orish tizimining xususiyatlari tuproq profili bo‘ylab kimyoviy komponentlarning taqsimlanishiga ta’sir qilishi mumkin. Shu sababli Boyovut va Mirzaobod tumanlarida tarqalgan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarning singdirilgan kationlar tarkibini qiyosiy o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan dolzarbdir.

Tadqiqotning maqsadi – Mirzacho‘l vohasining Boyovut va Mirzaobod tumanlaridagi sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarda singdirilgan asoslar yig‘indisi, Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+} va Na^{+} kationlarining miqdori hamda nisbiy ulushining tuproq profili bo‘ylab o‘zgarishini aniqlash va ularning agroekologik ahamiyatini baholash.

Tadqiqotning asosiy vazifalari:

- tuproq kesmalari bo‘yicha singdirilgan asoslar yig‘indisining o‘zgarishini aniqlash;
- singdirilgan kationlarning miqdoriy va foizli nisbatlarini qiyoslash;
- hududlar va tuproq qatlamlari o‘rtasidagi farqlarni aniqlash;
- natriy ulushi ortgan qatlamlarni qo‘shimcha agroekologik monitoring uchun ajratish;
- olingan natijalar asosida tuproqdan barqaror foydalanish va meliorativ tadbirlar bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Materiallar va uslublar

Tadqiqot obyekti sifatida Sirdaryo viloyatining Mirzacho‘l vohasida tarqalgan sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlar tanlangan. Tahlil Boyovut tumani U. Yusupov nomli massivining 1-M va 3-M kesmalari hamda Mirzaobod tumani «Dehqonobod» massivining 6-M, 8-M va 9-M kesmalari bo‘yicha taqdim etilgan laboratoriya ma’lumotlariga asoslandi.

Tuproq profillarida quyidagi chuqurlik qatlamlari qamrab olingan:

1-M kesma – 0-185 sm;
3-M kesma – 0-165 sm;
6-M kesma – 0-170 sm;
8-M kesma – 0-150 sm;
9-M kesma – 0-94 sm.

Tadqiqot materiallari turli chuqurlikdagi qatlamlar bo‘yicha singdirilgan Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+} va Na^{+} miqdorlari hamda

singdirilgan asoslar yig‘indisining qiymatlarini o‘z ichiga oladi.

Tadqiqot usullari. Tadqiqotda ma’lumotlarni tizimlashtirish, qiyosiy tahlil, profil bo‘yicha taqqoslash va tavsifiy statistik hisoblash usullaridan foydalanildi. Har bir qatlam uchun singdirilgan asoslar yig‘indisi jadvalda keltirilgan qiymatlar asosida baholandi.

Singdirilgan asoslar yig‘indisi quyidagi ifoda orqali ifodalanadi:

$S=Ca^{2+}+Mg^{2+}+K^{+}+Na^{+}$

Bu yerda:

S – singdirilgan asoslar yig‘indisi;

Ca^{2+} – singdirilgan kalsiy miqdori;

Mg^{2+} – singdirilgan magniy miqdori;

K^{+} – singdirilgan kaliy miqdori;

Na^{+} – singdirilgan natriy miqdori.

Har bir kationning singdirilgan asoslar yig‘indisidagi ulushi quyidagicha hisoblanadi:

$$Pi=\frac{Ci}{S}\times 100$$

Bu yerda:

Pi – tegishli kationning foizli ulushi,

Ci – uning miqdori,

S – singdirilgan asoslar yig‘indisi.

Foizli ulushlar kationlarning o‘zaro nisbatini tavsiflash va tuproq profili bo‘ylab ularning o‘zgarishini qiyoslash imkonini beradi.

Singdirilgan asoslar yig‘indisi tuproqning almashinuvchi asoslar bilan ta’minlanganligini tavsiflovchi ko‘rsatkich sifatida ko‘rib chiqildi. Kationlar tarkibini baholashda ularning miqdori bilan bir qatorda, umumiy yig‘indidagi nisbiy ulushi va profil bo‘ylab o‘zgarishi ham hisobga olindi.

Natijalar va munozara

Singdirilgan asoslar yig‘indisining tuproq profili bo‘ylab o‘zgarishi

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, o‘rganilgan tuproqlarda singdirilgan asoslar yig‘indisi 6,2-8,1 mg-ekv/100 g tuproq oralig‘ida o‘zgaradi. Eng yuqori qiymatlar Boyovut tumani U. Yusupov nomli massivining 1-M va 3-M kesmalaridagi ustki qatlamlarda, eng past qiymat esa Mirzaobod tumani «Dehqonobod» massivining 6-M kesmasidagi 142-170 sm qatlamda qayd etildi (Jadval).

Boyovut tumani U.Yusupov nomli massivida 1-M kesmaning 0-30 sm qatlamida singdirilgan asoslar yig‘indisi 8,1 mg-ekv/100 g ni tashkil etadi. Chuqurlik ortishi bilan ko‘rsatkich 30-54 sm qatlamda 7,8 mg-ekv/100 g, 54-76 sm qatlamda 7,5 mg-ekv/100 g, 76-110 sm qatlamda 7,2 mg-ekv/100 g va 110-138 sm qatlamda 6,9 mg-ekv/100 g gacha kamayadi. Eng chuqur 138-185 sm qatlamda qiymat 6,6 mg-ekv/100 g ni tashkil etadi. Demak, yuqori va quyi qatlamlar o‘rtasidagi farq 1,5 mg-ekv/100 g bo‘lib, ustki qatlamdagi qiymatga nisbatan qariyb 18,5% kamayishni ko‘rsatadi (Jadval).

3-M kesmada ham shunga yaqin holat kuzatiladi. Yuqori 0-27 sm qatlamda singdirilgan asoslar yig‘indisi 8,1 mg-ekv/100 g bo‘lsa, 27-52 sm qatlamda 7,8 mg-ekv/100 g, 52-80 sm qatlamda 7,2 mg-ekv/100 g va 80-108 sm qatlamda 6,9 mg-ekv/100 g ni tashkil etadi. 108-165 sm qatlamda ham 6,9 mg-ekv/100 g qiymat qayd etildi.

Ushbu natijalar Boyovut massivining o‘rganilgan kesmalarida singdirilgan asoslar yig‘indisi, asosan, ustki qatlamlarda ko‘proq bo‘lib, chuqurlik ortishi bilan kamayishini ko‘rsatadi. Bunday taqsimlanish gumus miqdori, granulometrik tarkib, mineral va organik kolloidlarning xususiyatlari hamda qatlamlarning litologik farqlari bilan bog‘liq deb izohlanadi.

Mirzaobod tumani «Dehqonobod» massivida singdirilgan asoslar yig‘indisining o‘zgarishi kesmalar bo‘yicha farqlanadi. Masalan, 6-M kesmada 0-25 sm qatlamda ko‘rsatkich 7,8 mg-ekv/100 g bo‘lib, chuqurlik ortishi bilan 25-50 sm qatlamda 7,5 mg-ekv/100 g, 50-90 sm qatlamda 7,2 mg-ekv/100 g, 90-118 sm qatlamda 6,9 mg-ekv/100 g, 118-142 sm qatlamda 6,6 mg-ekv/100 g va 142-170 sm qatlamda 6,2 mg-ekv/100 g gacha pasayadi. Yuqori va quyi qatlamlar o‘rtasidagi kamayish 1,6 mg-ekv/100 g yoki taxminan 20,5% ni tashkil etadi (Jadval).

jadval

O‘rganilgan tuproqlarning singdirish sig‘imi va singdirilgan asoslar tarkibi

Kesma №	Qatlam chuqurligi, sm.	100 gramm tuproqdagi mg-ekv. miqdori				Singdirilgan asoslar yig‘indisi, mg-ekv.	Singdirilgan asoslar yig‘indisiga nisbatan foiz (%) hisobida			
		Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}	Na^{+}		Ca^{2+}	Mg^{2+}	K^{+}	Na^{+}
Sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlar -Boyovut tumani U.Yusupov nomli massiv										

1-M	0-30	4,600	3,100	0,100	0,300	8,10	56,79	38,27	1,23	3,71
	30-54	4,400	3,000	0,100	0,300	7,80	56,41	38,46	1,28	3,85
	54-76	4,200	2,900	0,100	0,300	7,50	56,00	38,67	1,33	4,00
	76-110	4,000	2,800	0,100	0,300	7,20	55,56	38,89	1,39	4,16
	110-138	3,800	2,700	0,100	0,300	6,90	55,07	39,13	1,45	4,35
	138-185	3,430	2,860	0,073	0,230	6,60	52,00	43,40	1,10	3,50
3-M	0-27	4,600	3,100	0,122	0,278	8,10	56,79	38,27	1,51	3,43
	27-52	4,400	3,000	0,094	0,306	7,80	56,41	38,46	1,21	3,92
	52-80	4,000	2,800	0,058	0,342	7,20	55,56	38,89	0,81	4,75
	80-108	3,800	2,700	0,048	0,352	6,90	55,07	39,13	0,70	5,10
	108-165	3,520	2,970	0,090	0,320	6,90	51,00	43,00	1,30	4,70
Sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlar Mirzaobod tumani «Dehqonobod» massivi										
6-M	0-25	3,670	3,350	0,156	0,620	7,80	47,00	43,00	2,00	8,00
	25-50	3,600	3,300	0,135	0,470	7,50	48,00	44,00	1,80	6,20
	50-90	3,530	3,170	0,115	0,390	7,20	49,00	44,00	1,60	5,40
	90-118	3,450	3,040	0,097	0,320	6,90	50,00	44,00	1,40	4,60
	118-142	3,370	2,930	0,079	0,220	6,60	51,00	44,40	1,20	3,40
	142-170	3,220	2,750	0,068	0,160	6,20	52,00	44,40	1,10	2,50
8-M	0-30	3,430	2,860	0,073	0,230	6,60	52,00	43,40	1,10	3,50
	30-50	3,520	2,970	0,090	0,320	6,90	51,00	43,00	1,30	4,70
	50-80	3,600	3,020	0,108	0,470	7,20	50,00	42,00	1,50	6,50
	80-110	3,680	3,080	0,135	0,620	7,50	49,00	41,00	1,80	8,20
	110-150	3,670	3,120	0,156	0,860	7,80	47,00	40,00	2,00	11,00
9-M	0-28	4,200	2,900	0,075	0,325	7,50	56,00	38,67	1,00	4,33
	28-48	4,240	3,010	0,092	0,360	7,70	55,00	39,00	1,20	4,80
	48-94	3,590	3,090	0,156	0,970	7,80	46,00	39,60	2,00	12,40

8-M kesmada esa teskari yo‘nalishdagi o‘zgarish kuzatiladi. 0-30 sm qatlamda singdirilgan asoslar yig‘indisi 6,6 mg-ekv/100 g ni tashkil etib, 30-50 sm qatlamda 6,9 mg-ekv/100 g, 50-80 sm qatlamda 7,2 mg-ekv/100 g, 80-110 sm qatlamda 7,5 mg-ekv/100 g va 110-150 sm qatlamda 7,8 mg-ekv/100 g gacha ortadi. Yuqori va quyi qatlamlar orasidagi farq 1,2 mg-ekv/100 g bo‘lib, dastlabki qiymatga nisbatan qariyb 18,2% o‘sishni tashkil etadi.

9-M kesmada ko‘rsatkich 0-28 sm qatlamda 7,5 mg-ekv/100 g, 28-48 sm qatlamda 7,7 mg-ekv/100 g va 48-94 sm qatlamda 7,8 mg-ekv/100 g ni tashkil etadi. Bu kesmada chuqurlik bo‘yicha ortish nisbatan kichik – 0,3 mg-ekv/100 g.

Shunday qilib, singdirilgan asoslar yig‘indisining profil bo‘ylab taqsimlanishi barcha tuproq kesmalarida bir xil emas. Boyovutning 1-M va 3-M hamda Mirzaobodning 6-M kesmalarida pasayish, Mirzaobodning 8-M va 9-M kesmalarida esa ortish tendensiyasi kuzatiladi (Jadval). Ushbu farqlar tuproq profillarining o‘ziga xos moddiy tarkibi va suv-tuz rejimi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Singdirilgan kalsiy va magniyning nisbati

O‘rganilgan tuproqlarning singdirish kompleksida Ca^{2+} va Mg^{2+} kationlari asosiy o‘rinni egallaydi. Kalsiyning singdirilgan asoslar yig‘indisidagi ulushi 46,0-56,79%, magniyning ulushi esa 38,27-44,40% oralig‘ida o‘zgaradi (Jadval).

Boyovut massivining 1-M kesmasida kalsiyning ulushi 0-30 sm qatlamda 56,79% ni tashkil etadi. Chuqurlik ortishi bilan u 110-138 sm qatlamda 55,07% va 138-185 sm qatlamda 52,00% gacha kamayadi. Magniyning ulushi esa yuqori qatlamdagi 38,27% dan eng chuqur qatlamda 43,40% gacha ortadi. 3-M kesmada ham o‘xshash tendensiya qayd etilgan. Yuqori qatlamda kalsiy 56,79%, magniy 38,27% bo‘lsa, 108-165 sm qatlamda ushbu qiymatlar mos ravishda 51,00% va 43,00% ni tashkil qiladi (Jadval).

Ushbu holat Boyovut massivining o‘rganilgan kesmalarida chuqurlik ortishi bilan kalsiyning nisbiy ulushi kamayib, magniyning ulushi ortishini ko‘rsatadi. Biroq bu o‘zgarishlarning sababini aniqlashda tuproqning mineralogik tarkibi, granulometrik xususiyatlari va boshqa fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlar bilan birgalikda tahlil qilish zarur.

Mirzaobod massivining 6-M kesmasida kalsiyning ulushi yuqori qatlamda 47,00% bo‘lib, chuqurlik bo‘yicha izchil ortadi va 142-170 sm qatlamda 52,00% ga yetadi. Magniyning ulushi esa 43,00% dan 44,40% gacha o‘zgaradi. Demak, mazkur kesmada kalsiyning nisbiy ulushi chuqurlik bo‘yicha ortib boradi (Jadval).

8-M kesmada kalsiyning ulushi 0-30 sm qatlamdagi 52,00% dan 110-150 sm qatlamda 47,00% gacha kamayadi. Magniyning ulushi ham 43,40% dan 40,00% gacha pasayadi. Bu o‘zgarishlar 6-M kesmadagi holatdan farq qiladi va Mirzaobod massivining turli kesmalarida singdirilgan kationlar tarkibi bir xil qonuniyat asosida shakllanmaganini

koʻrsatadi.

9-M kesmada kalsiyning ulushi 0-28 sm qatlamda 56,00%, 28-48 sm qatlamda 55,00% va 48-94 sm qatlamda 46,00% ni tashkil etadi. Magniyning ulushi esa mos ravishda 38,67%, 39,00% va 39,60% ga teng. Demak, mazkur kesmada chuqurlik ortishi bilan kalsiyning ulushi kamayib, magniyning ulushi nisbatan oz miqdorda ortadi (Jadval).

Kalsiy va magniy nisbatining bunday oʻzgarishi tuproqning fizik xususiyatlari bilan bogʻliq boʻlishi mumkin. Kalsiy kolloidlarning koagulyatsiyasi va agregatlarning barqarorligiga yordam beradi. Magniyning ta'siri esa uning miqdori, tuproqning granulometrik tarkibi va boshqa ionlarning mavjudligiga bogʻliq. Shuning uchun faqat kalsiy yoki magniy foiziga asoslanib, tuproqning fizik holati haqida yakuniy xulosa chiqarish toʻgʻri emas.

Kaliy va natriyning singdirish kompleksidagi oʻrni

Tadqiqot natijalariga koʻra, kaliy ulushi 0,70-2,00% oraligʻida oʻzgaradi. Bu kationning nisbiy ulushi kalsiy va magniyga qaraganda ancha kichik boʻlsa-da, uning oʻsimliklar oziqlanishidagi ahamiyati yuqori. Oʻsimliklarning kaliy bilan ta'minlanganligini baholashda singdirilgan kaliy ulushi bilan cheklanmasdan, harakatchan kaliy miqdori, tuproqning mineral tarkibi va oʻsimliklarning oʻzlashtirish imkoniyatlarini ham hisobga olish lozim.

Boyovut massivining 1-M kesmasida kaliy ulushi yuqori qatlamda 1,23% boʻlib, 110-138 sm qatlamda 1,45% gacha ortadi va 138-185 sm qatlamda 1,10% ni tashkil etadi. 3-M kesmada kaliy ulushi yuqori qatlamdagi 1,51% dan 80-108 sm qatlamda 0,70% gacha kamayadi, eng chuqur qatlamda esa 1,30% ga yetadi (Jadval).

Mirzaobod massivining 6-M kesmasida kaliy ulushi 2,00% dan 1,10% gacha kamayadi. 8-M kesmada esa 1,10% dan 2,00% gacha ortadi. 9-M kesmada ham kaliy ulushining 1,00% dan 2,00% gacha koʻtarilishi kuzatiladi. Mazkur farqlar kaliy taqsimlanishining tuproq profili va hududiy sharoitlarga qarab oʻzgarishini koʻrsatadi (Jadval).

Boyovut massivining 1-M kesmasida natriy ulushi 3,50-4,35%, 3-M kesmada esa 3,43-5,10% oraligʻida oʻzgaradi. Ushbu kesmalarda natriy ulushining chuqurlik boʻyicha keskin ortishi kuzatilmaydi.

Mirzaobod massivining 6-M kesmasida natriy ulushi yuqori qatlamdagi 8,00% dan chuqur qatlamda 2,50% gacha kamayadi. Ushbu holat 8-M va 9-M kesmalardagi natriy taqsimlanishidan farq qiladi.

Boyovut massivining oʻrganilgan kesmalarida natriy ulushi asosan 3,43-5,10% oraligʻida qayd qilindi. Mirzaobod massivining 8-M va 9-M kesmalarida esa uning ulushi quyi qatlamlarda mos ravishda 11,00 va 12,40% gacha kuzatiladi. Ushbu holat mazkur qatlamlarda natriyning ulushi ortib, kuchsiz (Na=5-10%) va oʻrtacha (Na=10-20%) shoʻrtoblanish jarayoni vujudga kelganligini koʻrsatadi.

Umuman olganda, olingan natijalar Mirzachoʻl vohasidagi sugʻoriladigan boʻz-oʻtloqi tuproqlarni baholashda hududiy yondashuv bilan bir qatorda, har hudud tuproqlarining oʻziga xos profil xususiyatlarini hisobga olish zarurligini koʻrsatadi.

Xulosa va tavsiyalar

Mirzachoʻl vohasining Boyovut va Mirzaobod tumanlarida oʻrganilgan sugʻoriladigan boʻz-oʻtloqi tuproqlarda singdirilgan asoslar yigʻindisi 6,2-8,1 mg-ekv/100 g oraligʻida oʻzgaradi. Uning tuproq profili boʻylab taqsimlanishi kesmalar boʻyicha farqlanadi.

Boyovut massivining 1-M va 3-M hamda Mirzaobod massivining 6-M kesmalarida singdirilgan asoslar yigʻindisi chuqurlik boʻyicha kamayadi. Mirzaobod massivining 8-M va 9-M kesmalarida esa ortish tendensiyasi kuzatiladi.

Oʻrganilgan tuproqlarning singdirish kompleksida kalsiy va magniy kationlari ustunlik qiladi. Kalsiyning ulushi 46,00-56,79%, magniyning ulushi 38,27-44,40% oraligʻida oʻzgaradi. Ularning oʻzaro nisbati tuproq kesmalari va chuqurlik qatlamlariga qarab farqlanadi.

Boyovut massivining oʻrganilgan tuproqlarida natriy ulushi nisbatan barqaror boʻlsa, Mirzaobod massivining ayrim kesmalarida quyi qatlamlarga tomon uning sezilarli ortishi kuzatiladi. Ushbu holat Mirzaoboddagi mazkur qatlamlarning shoʻrtoblanishga ehtimoliy moyilligini koʻrsatadi.

Mirzaobod massivi yer-maydonlarida (8-9-kesmalar) tuproqning singdirilgan kationlar tarkibi, suv-tuz rejimi, shoʻrlanish darajasi va meliorativ holatini kompleks monitoring qilish, sugʻorish-drenaj tizimlari samaradorligini oshirish hamda oziqa elementlari ta'minotini yaxshilash tavsiya etiladi. Natriy bilan toʻyinish xavfi tasdiqlangan maydonlarda kimyoviy melioratsiya tadbirlarini ilmiy asosda qoʻllash, tuproq xususiyatlarini hisobga olgan holda tabaqalashtirilgan meliorativ yondashuvni joriy etish lozim. Ushb tadbirlar tuproq unumdorligini saqlash va yer resurslaridan samarali foydalanishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kramer, I., Mau, Y. Review: Modeling the Effects of Salinity and Sodicity in Agricultural Systems. Water Resources Research. 2023. Vol. 59, Issue 6. Article e2023WR034750. https://doi.org/10.1029/2023WR034750

2. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Mapping of Salt-Affected Soils: Technical Manual. Rome: FAO, 2020. Chapter 2: Characteristics of salt-affected soils. https://fao-sid.github.io/GSSmap/characteristics-of-salt-affected-soils.html

3. Smith, P., Poch, R. M., Lobb, D. A., Bhattacharyya, R., Alloush, G., et al. Status of the World's Soils. Annual Review of Environment and Resources. 2024. Vol. 49. P. 73-104. https://doi.org/10.1146/annurev-environ-030323-075629

4. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Management of Salt-Affected Soils. FAO Soils Portal. https://www.fao.org/soils-portal/soil-management/management-of-some-problem-soils/salt-affected-soils/more-information-on-salt-affected-soils/en

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

CHIROQCHI TUMANIDA YASHOVCHI EMIZIKLI AYOLLARDA MINERAL MODDALAR ISTE'MOLI VA QONNING BIOKIMYOVIY KO'RSATKICHLARINING TAHLILI

Shohimardonova Aziza Boynazar qizi
Qarshi davlat texnika universiteti
Raxmatullayev Yorqin Shokirovich
Qarshi davlat universiteti
shohimardonova1992@gmail.com

Annotatsiya: *Tadqiqotda Qashqadaryo viloyati Chiroqchi tumanida yashovchi 20 nafar emizikli ayolning ovqatlanish tarkibidagi kalsiy (Ca), fosfor (P), magniy (Mg) va temir (Fe) miqdori hamda qon tahlili ko'rsatkichlari qiyosiy o'rganildi. Ishtirokchilarning 14 nafari 18–29 yosh, 6 nafari 30–39 yosh guruhiga mansub. Ratsiondagi mineral moddalar miqdori jadvalda keltirilgan me'yorlar bilan, qon tahlili natijalari esa referens oraliqlar bilan taqqoslandi. Natijalarda kalsiy va temir iste'molining o'rtacha miqdori jadvalda qo'llangan me'yorlardan past, fosfor va magniy iste'moli esa me'yorlardan yuqori bo'ldi. Qon zardobidagi kalsiy, fosfor va magniyning o'rtacha qiymatlari jadvalda berilgan me'yor oraliqlarda joylashdi. Temir ko'rsatkichini talqin qilishda laboratoriya tahlilining aniq nomi va o'lchov birligini tekshirish zarur. Tadqiqot Chiroqchi tumanidagi emizikli ayollar ratsionining mineral tarkibini tavsiflaydi.*

Kalit so'zlar: *emizikli ayollar, ratsional ovqatlanish, kalsiy, fosfor, magniy, temir, qon tahlili, mineral moddalar, Chiroqchi tumani.*

АНАЛИЗ ПОТРЕБЛЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У КОРМЯЩИХ ЖЕНЩИН, ПРОЖИВАЮЩИХ В ЧИРАКЧИНСКОМ РАЙОНЕ

Аннотация: *В исследовании проведено сравнительное изучение содержания кальция (Ca), фосфора (P), магния (Mg) и железа (Fe) в рационе питания 20 кормящих женщин, проживающих в Чиракчинском районе Кашкадарьинской области, а также показателей анализа их крови. Из числа участниц 14 относятся к возрастной группе 18–29 лет, 6 — к группе 30–39 лет. Количество минеральных веществ в рационе сопоставлялось с приведёнными в таблице нормами, а результаты анализа крови — с референсными интервалами. Согласно результатам, среднее потребление кальция и железа оказалось ниже применённых в таблице норм, а потребление фосфора и магния — выше норм. Средние значения кальция, фосфора и магния в сыворотке крови находились в пределах указанных в таблице нормативных интервалов. При интерпретации показателя железа необходимо уточнить точное наименование лабораторного анализа и единицу измерения. Исследование характеризует минеральный состав рациона кормящих женщин Чиракчинского района.*

Ключевые слова: *кормящие женщины, рациональное питание, кальций, фосфор, магний, железо, анализ крови, минеральные вещества, Чиракчинский район.*

AN ANALYSIS OF MINERAL INTAKE AND BLOOD BIOCHEMICAL INDICATORS IN BREASTFEEDING WOMEN LIVING IN CHIROQCHI DISTRICT

Abstract: *The study comparatively examined the content of calcium (Ca), phosphorus (P), magnesium (Mg) and iron (Fe) in the diet of 20 breastfeeding women living in Chiroqchi district of Qashqadaryo region, together with their blood test indicators. Of the participants, 14 belonged to the 18–29 age group and 6 to the 30–39 age group. The mineral content of the diet was compared with the norms given in the table, and the blood test results with reference intervals. The results showed that the mean intake of calcium and iron was below the norms applied in the table, whereas the intake of phosphorus and magnesium exceeded them. The mean serum values of calcium, phosphorus and magnesium fell within the reference intervals given in the table. When interpreting the iron indicator, the exact name of the laboratory test and its unit of measurement must be verified. The study characterises the mineral composition of the diet of breastfeeding women in Chiroqchi district.*

Keywords: *breastfeeding women, balanced nutrition, calcium, phosphorus, magnesium, iron, blood test, minerals, Chiroqchi district.*

KIRISH (INTRODUCTION)

Emizikli ayollarning ratsional ovqatlanishi ona va bola salomatligini ta’minlashning muhim omillaridan biridir. Laktatsiya davrida kalsiy, fosfor, magniy va temir kabi mineral moddalar suyak to‘qimasi, nerv-mushak faoliyati, fermentativ jarayonlar hamda kislorod tashilishida ishtirok etadi [2–4, 7]. Shu sababli ushbu moddalar iste’molini baholash emizikli ayollar ovqatlanish holatini o‘rganishning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi.

O‘zbekistonda onalar va bolalar salomatligini muhofaza qilish davlat siyosatining muhim yo‘nalishidir. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining onalar va bolalar salomatligi hamda reproduktiv salomatlikni mustahkamlashga oid qarori mazkur yo‘nalishdagi chora-tadbirlarning huquqiy asoslaridan biri sifatida ko‘rsatiladi [1].

Chiroqchi tumani misolida ovqat tarkibidagi mineral moddalar va qon zardobi tahlili natijalarini o‘rganish hududiy ratsionning tavsifini beradi hamda yosh guruhlari bo‘yicha ko‘rsatkichlarni solishtirish imkonini yaratadi.

Ratsiondagi mineral moddalar miqdori bilan qon tahlili natijalari o‘zaro bog‘liq bo‘lishi mumkin, biroq ular bir xil fiziologik holatni ifodalamaydi. Qon zardobidagi ayrim mineral ko‘rsatkichlar gomeostatik mexanizmlar orqali boshqariladi; temir zaxiralarini baholashda esa laboratoriya parametrining aniq turi muhim [5, 6].

Tadqiqotning maqsadi — Chiroqchi tumanida yashovchi emizikli ayollarning kundalik ratsionidagi kalsiy, fosfor, magniy va temir miqdorini o‘rganish hamda ularni tegishli qonzardobi tahlili ko‘rsatkichlari bilan qiyosiy baholash.

Tadqiqot vazifalari: 1) ratsiondagi Ca, P, Mg va Fe miqdorini tavsiflash; 2) ushbu ko‘rsatkichlarni jadvalda qo‘llangan me’yorlar bilan taqqoslash; 3) qon zardobi tahlili natijalarini jadvaldagi me’yor oraliqlar bilan solishtirish; 4) natijalarni yosh guruhlari kesimida umumlashtirish.

ADABIYOTLAR SHARHI

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti va Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi tashkiloti tomonidan tayyorlangan qo‘llanmada vitamin va mineral moddalarga bo‘lgan ehtiyojni baholashda fiziologik holat hamda yosh omillarini hisobga olish zarurligi ko‘rsatilgan [2].

Institute of Medicine tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyalarda kalsiy, fosfor va magniy iste’molini yosh hamda fiziologik holatga muvofiq baholash yondashuvlari keltirilgan [3]. Ushbu mineral moddalar organizmda turli vazifalarni bajaradi: kalsiy suyak mineralizatsiyasi va mushaklar qisqarishida, fosfor energiya almashinuvida, magniy esa ko‘plab fermentativ reaksiyalarda ishtirok etadi [3, 7].

Temir bilan ta’minlanganlikni baholashda ratsiondagi iste’mol miqdorini hisoblash bilan birga laboratoriya ko‘rsatkichlarini ham hisobga olish zarur. WHO ferritin konsentratsiyasidan foydalanish bo‘yicha tavsiyalarida ferritinning temir zaxiralarini baholashdagi ahamiyati va yallig‘lanish holatida natijani ehtiyotkorlik bilan talqin qilish zarurati qayd etiladi [6]. Hurrell va Egli temirning biologik o‘zlashtirilishi ratsion tarkibi va temir manbasiga bog‘liqligini yoritgan [8].

Gibson oziqlanish holatini baholashda ratsion ma’lumotlari, antropometrik ko‘rsatkichlar va biokimyoviy tahlillarni bir-birini to‘ldiruvchi manbalar sifatida ko‘rib chiqadi [5]. Willett esa oziqlanish epidemiologiyasida ovqatlanish ma’lumotlarini yig‘ish usullari va ularning cheklovlarini muhokama qiladi [9]. Bu yondashuvlar bir martalik yoki cheklangan ratsion ma’lumotlarini odatiy uzoq muddatli iste’mol bilan tenglashtirmaslik kerakligini ko‘rsatadi.

Ross va hamkorlarining oziqlanish bo‘yicha umumlashtiruvchi asarida mineral moddalar almashinuvi va salomatlik o‘rtasidagi munosabatlar bayon etilgan [7]. Mazkur manbalar asosida ovqat tarkibidagi mineral moddalar miqdorini me’yoriy qiymatlar bilan solishtirish, so‘ngra tegishli qon ko‘rsatkichlarini alohida baholash ilmiy jihatdan asosli yondashuv hisoblanadi.

Qashqadaryo viloyatidagi emizikli ayollarning ovqatlanish xususiyatlariga bag‘ishlangan avvalgi tadqiqotda ayrim ratsion ko‘rsatkichlari ko‘rib chiqilgan [10]. Ushbu maqolada Chiroqchi tumanining ma’lumotlari alohida tahlil qilinib, kalsiy, fosfor, magniy va temirning ovqat tarkibidagi miqdori tegishli qon zardobi ko‘rsatkichlari bilan birga tavsiflanadi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mineral moddalar iste’moli va laboratoriya ko‘rsatkichlari o‘rtasida to‘g‘ridan-to‘g‘ri sababiy munosabat borligini faqat tavsifiy ma’lumotlar asosida tasdiqlab bo‘lmaydi. Shuning uchun mazkur tadqiqot natijalari guruhlar bo‘yicha o‘rtacha ko‘rsatkichlarning qiyosiy tavsifi sifatida talqin qilinadi; statistik ahamiyatlilik yoki korrelatsiya haqida xulosa chiqarish uchun alohida hisob-kitoblar talab etiladi.

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Tadqiqotda Qashqadaryo viloyati Chiroqchi tumanida yashovchi 20 nafar emizikli ayol ishtirok etdi. Ulardan 14 nafari 18–29 yosh, 6 nafari 30–39 yosh guruhiga mansub. Ayollarning kundalik ratsionidagi kalsiy, fosfor, magniy va temir miqdori o‘rganildi. Shuningdek, qon zardobida ushbu mineral moddalar miqdori laboratoriya tahlili orqali aniqlandi. Olingan natijalar tegishli me’yorlar bilan taqqoslandi va yosh guruhlari bo‘yicha tahlil qilindi. Ma’lumotlarni umumlashtirishda o‘rtacha arifmetik qiymat va standart og‘ishdan foydalanildi.

OLINGAN NATIJALAR VA MUHOKAMA

Chiroqchi tumanida ishtirok etgan ayollarning ovqat tarkibidagi mineral moddalar va qon tahlili natijalari 1-jadvalda keltirilgan. Jadval yosh guruhlari bo‘yicha ovqatdagi iste’mol va qon zardobi ko‘rsatkichlarini bir joyda taqqoslash imkonini beradi.

Ko‘rsatkich		Me’yor	18–29 yosh (n=14)	30–39 yosh (n=6)
Ca	Ovqatda (mg)	1500–2000	357,72 ± 24,76	436,23 ± 41,01
	Qonda (mmol/l)	2,1–2,8	2,37 ± 0,03	2,48 ± 0,05
P	Ovqatda (mg)	1000	1216,33 ± 51,93	1310,39 ± 77,00
	Qonda (mmol/l)	0,85–1,51	1,09 ± 0,05	1,31 ± 0,09
Mg	Ovqatda (mg)	300	467,31 ± 24,39	439,53 ± 49,27
	Qonda (mmol/l)	0,8–1	0,87 ± 0,02	0,87 ± 0,03
Fe	Ovqatda (mg)	27	19,02 ± 0,91	20,38 ± 1,42
	Qonda (ng/dl)	6,6–26	17,20 ± 3,75	13,45 ± 2,05

1-jadval. Chiroqchi tumanidagi emizikli ayollarning ratsionidagi mineral moddalar va qon ko‘rsatkichlari

Kalsiy (Ca) iste’moli va qon zardobi ko‘rsatkichlari

Chiroqchi tumanida ratsiondagi kalsiy 18–29 yosh guruhida 357,72 ± 24,76 mg, 30–39 yosh guruhida 436,23 ± 41,01 mg bo‘ldi. Jadvalda qo‘llangan 1500–2000 mg me’yor bilan solishtirilganda, ikkala guruhdagi o‘rtacha qiymat ham quyi chegaradan past. Qon zardobidagi kalsiy 18–29 yosh guruhida 2,37 ± 0,03 mmol/l, 30–39 yosh guruhida 2,48 ± 0,05 mmol/l bo‘lib, jadvaldagi 2,1–2,6 mmol/l me’yor oralig‘ida joylashdi. Qon zardobidagi kalsiy ko‘rsatkichi ratsiondagi iste’mol miqdorini bevosita aks ettirmasligi mumkin [3, 7].

Fosfor (P) iste’moli va qon zardobi ko‘rsatkichlari

Fosfor iste’moli 18–29 yosh guruhida 1216,33 ± 51,93 mg, 30–39 yosh guruhida 1310,39 ± 77,00 mg bo‘lib, jadvaldagi 1000 mg ko‘rsatkichidan yuqori. Qon zardobidagi fosfor mos ravishda 1,09 ± 0,05 va 1,31 ± 0,09 mmol/l ni tashkil etdi; ikkala o‘rtacha qiymat ham jadvaldagi 0,8–1,61 mmol/l me’yor oralig‘ida joylashdi. Ushbu natijalar qondagi fosforning me’yor oraliqda ekanini ko‘rsatadi, biroq ratsion va qon zardobi ko‘rsatkichi o‘rtasida sababiy bog‘liqlik borligini o‘z-o‘zidan isbotlamaydi [3, 7].

Magniy (Mg) iste’moli va qon zardobi ko‘rsatkichlari

Magniy iste’moli 18–29 yosh guruhida 467,31 ± 24,39 mg, 30–39 yosh guruhida 439,53 ± 49,27 mg bo‘lib, jadvaldagi 300 mg/kun me’yoridan yuqori. Qondagi magniy ko‘rsatkichi ikkala guruhda ham 0,87 mmol/l atrofida bo‘lib, jadvaldagi 0,66–1,07 mmol/l me’yor oralig‘ida joylashdi. Ratsiondagi miqdorning me’yordan yuqoriligi qon zardobidagi konsentratsiya ham yuqori bo‘lishini anglatmaydi, chunki magniy almashinuvi fiziologik mexanizmlar orqali boshqariladi [2, 5, 7].

Temir (Fe) iste’moli va qon ko‘rsatkichlari

Temir iste’moli 18–29 yosh guruhida 19,02 ± 0,91 mg, 30–39 yosh guruhida 20,38 ± 1,42 mg bo‘lib, jadvaldagi 27 mg ko‘rsatkichidan past. Qon tahlilidagi qiymatlar mos ravishda 17,20 ± 3,75 va 13,45 ± 2,05 sifatida keltirilgan; ular jadvaldagi 6,6–26 oralig‘ida joylashadi. Temir zaxirasini baholashda ferritin, kamqonlikni baholashda esa gemoglobin muhim ko‘rsatkichlardir [6, 8]. Chiroqchi tumani bo‘yicha tahlilda ratsiondagi kalsiy va temirning o‘rtacha miqdori jadvalda qo‘llangan me’yorlardan past, fosfor va magniy miqdori esa me’yorlardan yuqori bo‘ldi. Qon zardobi tahlili ko‘rsatkichlarining talqini mineral turiga qarab farq qildi.

XULOSA

1. Chiroqchi tumanidagi ikkala yosh guruhida ratsiondagi kalsiy miqdori jadvalda qo‘llangan me’yorning quyi chegarasidan past bo‘ldi.

2. Fosfor iste’moli 1000 mg/kun ko‘rsatkichidan yuqori, qondagi fosforning o‘rtacha qiymatlari esa jadvaldagi me’yor oraliqda joylashdi.

3. Magniy iste’moli 300 mg/kun ko‘rsatkichidan yuqori bo‘ldi, qondagi magniy esa ikkala yosh guruhida ham me’yor oraliqda qayd etildi.

4. Temir iste’moli ikkala yosh guruhida 27 mg/kun ko‘rsatkichidan past bo‘ldi; laboratoriya natijalarini talqin qilishdan oldin tahlil nomi va birligini tekshirish zarur.

AMALIY TAKLIFLAR

1. Emizikli ayollarning kundalik ratsionida kalsiy va temir manbalarining miqdori hamda iste’mol chastotasini batafsil o‘rganish tavsiya etiladi.

2. Temir holatini baholashda laboratoriya blankasidagi tahlil nomini aniqlashtirib, imkon qadar gemoglobin va ferritin kabi tegishli ko‘rsatkichlarni birgalikda talqin qilish lozim [6, 8].

3. Kalsiy, fosfor va magniy bo‘yicha qon zardobi natijalarini talqin qilishda laboratoriya usuli va me’yor oralig‘ining tegishli yosh-fiziologik guruhga mosligi tekshirilishi kerak [3, 7].

4. Kelgusidagi tadqiqotlarda ovqatlanish ma’lumotlarini takroriy yig‘ish va statistik testlar orqali guruhlararo farqlar hamda ehtimoliy korrelatsiyalarni tekshirish maqsadga muvofiq [5, 9].

5. Jadvaldagi me’yorlar va laboratoriya birliklari asl metodik hujjatlar bilan tekshirilgach, hududga mos ilmiy asoslangan ovqatlanish tavsiyalarini shakllantirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 8-sentabrdagi PQ-296-son «Onalar va bolalar salomatligini muhofaza qilish, aholining reproduktiv salomatligini mustahkamlash chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi qarori. — Toshkent, 2023.

2. World Health Organization, Food and Agriculture Organization of the United Nations. Vitamin and Mineral Requirements in Human Nutrition. 2nd ed. Geneva: WHO; 2004.

3. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. Washington, DC: National Academy Press; 1997.

4. Institute of Medicine. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, DC: National Academy Press; 2001.

5. Gibson R. S. Principles of Nutritional Assessment. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2005.

6. World Health Organization. WHO Guideline on Use of Ferritin Concentrations to Assess Iron Status in Individuals and Populations. Geneva: WHO; 2020.

7. Ross A. C., Caballero B., Cousins R. J., Tucker K. L., Ziegler T. R., eds. Modern Nutrition in Health and Disease. 11th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2014.

8. Hurrell R., Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. The American Journal of Clinical Nutrition. 2010;91(5):1461S–1467S.

9. Willett W. Nutritional Epidemiology. 3rd ed. New York: Oxford University Press; 2013.

10. Asadova S. M., Baratova S. S., Kurbanov S. K., Buranova G. B. Actual Nutrition of Breastfeeding Women in Kashkadarya Region. Central Asian Journal of Medical and Natural Science. 2023;4(5):327–329. https://doi.org/10.51699/cajmns.v4i5.1824.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

LOVIYANING RIVOJLANISH FAZALARIGA KIRISHI VA RIVOJLANISH FAZALARI DAVOMIYLIGI

Abdusalomova Z.R.
Sharof Rashidov nomidagi SamDU mustaqil tadqiqotchi
E-mail: zarifaabdusalomova1994@gmail.com
Sanakulov A.L.
Sharof Rashidov nomidagi SamDU q.x.f.d., professor
E-mail: sanakulov1975@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada oddiy loviya (Phaseolus vulgaris L.) o‘simligining rivojlanish fazalariga kirish muddatlari va har bir rivojlanish fazasining davomiyligi o‘rganiladi. Loviya o‘simligining o‘sishi va rivojlanishi urug‘ning unib chiqishi, maysalarning paydo bo‘lishi, chin barglarning shakllanishi, shoxlanish, g‘unchalash, gullash, dukkaklarning hosil bo‘lishi va urug‘larning pishib yetilishi kabi asosiy fenologik bosqichlarni o‘z ichiga oladi. Mazkur fazalarning boshlanishi va davomiyligi nav xususiyatlari, harorat, namlik, tuproq sharoiti, oziqlanish darajasi hamda agrotexnik tadbirlarga bog‘liq. Rivojlanish fazalarini kuzatish orqali loviyaning biologik xususiyatlarini baholash, o‘sish jarayonlarini tahlil qilish va yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish imkoniyati yaratiladi. Olingan ma’lumotlar loviya o‘simligining fenologik rivojlanish qonuniyatlarini aniqlash hamda hosildorlikni oshirishga qaratilgan agrotexnik tadbirlarni belgilashda muhim ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *Oddiy loviya, Phaseolus vulgaris L., fenologik kuzatuvlar, rivojlanish fazalari, fazalar davomiyligi, urug‘ning unishi, maysalash, chin barg, g‘unchalash, gullash, dukkak hosil bo‘lishi, pishib yetilish, o‘sish va rivojlanish, agrotexnika.*

ВСТУПЛЕНИЕ ФАСОЛИ В ФАЗЫ РАЗВИТИЯ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ФАЗ РАЗВИТИЯ

Аннотация: *В статье изучаются сроки вступления растения обыкновенной фасоли (Phaseolus vulgaris L.) в фазы развития и продолжительность каждой фазы. Рост и развитие фасоли включает такие основные фенологические этапы, как прорастание семян, появление всходов, формирование настоящих листьев, ветвление, бутонизация, цветение, образование бобов и созревание семян. Начало и продолжительность этих фаз зависят от сортовых особенностей, температуры, влажности, почвенных условий, уровня питания и агротехнических мероприятий. Наблюдение за фазами развития позволяет оценить биологические особенности фасоли, проанализировать процессы роста и усовершенствовать технологию возделывания. Полученные данные имеют важное значение для выявления закономерностей фенологического развития растения фасоли и для определения агротехнических мероприятий, направленных на повышение урожайности.*

Ключевые слова: *фасоль обыкновенная, Phaseolus vulgaris L., фенологические наблюдения, фазы развития, продолжительность фаз, прорастание семян, появление всходов, настоящий лист, бутонизация, цветение, образование бобов, созревание, рост и развитие, агротехника.*

THE ONSET OF DEVELOPMENTAL PHASES IN COMMON BEAN AND THE DURATION OF THESE PHASES

Abstract: *The article studies the timing of the entry of the common bean plant (Phaseolus vulgaris L.) into its developmental phases and the duration of each phase. The growth and development of the bean plant comprises such principal phenological stages as seed germination, seedling emergence, the formation of true leaves, branching, budding, flowering, pod formation and seed ripening. The onset and duration of these phases depend on varietal characteristics, temperature, humidity, soil conditions, the level of nutrition and agrotechnical measures. Observation of the developmental phases makes it possible to assess the biological characteristics of the bean, to analyse growth processes and to improve cultivation technology. The data obtained are of considerable importance for identifying the regularities of the phenological development of the bean plant and for determining agrotechnical measures aimed at increasing yield.*

Keywords: *common bean, Phaseolus vulgaris L., phenological observations, developmental phases, duration of phases, seed germination, seedling emergence, true leaf, budding, flowering, pod formation, ripening, growth and development, agrotechnics.*

2026-yilda o‘tkazilgan tajribalarda urug‘larning saqlash sharoiti hamda azotli o‘g‘itlar me’yorlarining loviya o‘simligining fenologik rivojlanishiga ta’siri aniq qonuniyatlar asosida namoyon bo‘ldi. Tajriba natijalariga ko‘ra, 5 °C

harorat va 10 % namlikda saqlangan urug‘lar yuqori fiziologik faollikni saqlab qolganligi sababli o‘simliklarning barcha rivojlanish bosqichlari nisbatan ertaroq kechdi. Nazorat variantida unib chiqish ekishdan 7 kun o‘tib (24 iyunda) kuzatilgan bo‘lsa, keyingi shoxlanish, gullash, dukkaklash va pishish fazalari mos ravishda 13 iyul, 8 avgust, 26 avgust va 13 sentyabrda qayd etildi. Bu variantda umumiy vegetatsiya davri 80 kunni tashkil qildi.

Mineral oziqlanish kuchaytirilgan sari fenologik fazalarning o‘tishi ma’lum darajada uzayganligi kuzatildi. Xususan, $P_{60}K_{30}$ (fon)+N_{35} variantida pishish 21 sentyabrda kuzatilib, vegetatsiya davri 85 kunga yetdi. Azot me’yori N_{50} va N_{65} kg/ga gacha oshirilganda esa o‘simliklarning vegetativ o‘sishi yanada kuchayib, pishish mos ravishda 22 va 24 sentyabrga surildi hamda vegetatsiya davri 87 kungacha cho‘zildi. Bu holat azotning barg apparati faoliyatini uzoq vaqt saqlab turishi, oqsillar sintezini kuchaytirishi va fotosintetik organlarning funksional faolligini uzaytirishi bilan izohlanadi.

Shundan farqli ravishda, 15 °C harorat va 12 % namlikda saqlangan urug‘lar ekilgan variantlarda barcha fenologik bosqichlar kechroq boshlanganligi aniqlandi. Nazorat variantida unib chiqish 25 iyunda, ya’ni birinchi saqlash sharoitiga nisbatan bir kun kech kuzatildi. Keyingi rivojlanish bosqichlari ham mutanosib ravishda kechikib bordi va umumiy vegetatsiya davri 84 kunni tashkil etdi. Azot me’yori oshirilgan variantlarda bu farq yanada yaqqol namoyon bo‘lib, fon+N_{65} variantida pishish 1 oktyabrda kuzatildi, umumiy vegetatsiya davri esa 98 kunga yetdi.

1-jadval

Saqlash sharoiti va azot me’yorining loviyaning rivojlanish fazalariga kirishiga ta’siri (2026-yil, urug‘lar 17 iyunda ekilgan)

№	Tajriba variantlari		Rivojlanish fazalari				
	Saqlash sharoiti	Azot me’yori, kg/ga	Unib chiqish	Shoxla-nish	Gullash	Dukkak-lash	Pishish
1	Namligi 10 % urug‘lar 5 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	24.iyun	13.iyul	08.avg	26.avg	13.sen
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	24.iyun	16.iyul	11.avg	01.sen	19.sen
3		Fon + N20	24.iyun	16.iyul	11.avg	01.sen	19.sen
4		Fon + N35	24.iyun	16.iyul	11.avg	02.sen	21.sen
5		Fon + N50	24.iyun	17.iyul	12.avg	03.sen	22.sen
6		Fon + N65	24.iyun	17.iyul	12.avg	04.sen	24.sen
1	Namligi 12 % urug‘lar 10 °C da saqlangan	Nazorat-o‘g‘itsiz	25.iyun	15.iyul	10.avg	29.avg	17.sen
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	25.iyun	17.iyul	13.avg	03.sen	24.sen
3		Fon + N20	25.iyun	17.iyul	13.avg	03.sen	24.sen
4		Fon + N35	25.iyun	18.iyul	14.avg	05.sen	27.sen
5		Fon + N50	25.iyun	18.iyul	15.avg	06.sen	29.sen
6		Fon + N65	25.iyun	19.iyul	15.avg	07.sen	01.okt

Olingan ma’lumotlar saqlash sharoitining urug‘ fiziologik sifatiga bevosita ta’sir qilishini ko‘rsatdi. Past harorat (5 °C) va namlikning 10 % darajasida saqlanishi urug‘larda nafas olish intensivligini pasaytirdi, fermentlar tizimi hamda hujayra membranalarining barqarorligini saqladi. Natijada urug‘lar yuqori o‘sish energiyasi va yuqori dala unuvchanligiga ega bo‘lib, fenologik fazalar ertaroq boshlanadi. Aksincha, 15 °C harorat va 12 % namlik sharoitida saqlangan urug‘larda fiziologik qarish jarayonlari nisbatan tezlashdi, nafas olish sarfi ortdi, zaxira moddalar qisman iste’mol qilinishi natijasida unib chiqish va keyingi organogenez jarayonlari ma’lum darajada sekinlashdi.

Azotli o‘g‘itlar ta’siri ham rivojlanish dinamikasiga muhim ta’sir ko‘rsatdi. Azot me’yori N_{20} va ayniqsa N_{35} kg/ga gacha oshirilganda generativ organlarning shakllanishi uchun yetarli oziqlanish muhiti yaratildi va o‘simlikning o‘sish sur’ati hamda fiziologik faolligi yuqori darajada saqlandi. Biroq azot me’yori N_{50}–N_{65} kg/ga gacha oshirilganda vegetativ o‘sish generativ rivojlanishga nisbatan ustunlik qilib, barglarning yashil holda saqlanish muddati uzaydi, fotosintez jarayoni davom etdi va shuning hisobidan dukkaklarning pishishi ma’lum darajada kechikdi. Bu qonuniyat dukkakli ekinlarda azot bilan ortiqcha ta’minlanish generativ organlarga assimilyatlar taqsimlanishini sekinlashtirishi haqidagi fiziologik nazariyalarga to‘liq mos keladi.

2-jadval

Saqlash sharoiti va azot me’yorining loviyaning rivojlanish fazalari davomiyligiga ta’siri (2026-yil, urug‘lar 17 iyunda ekilgan)

№	Tajriba variantlari		Fazalararo davr davomiyligi					
	Saqlash sharoiti	Azot me'yori, kg/ga	Ekish-unib chiqish	Unib chiqish-shoxlanish	Shoxlanish-gullash	Gullash-dukkaklash	Dukkaklash-pishish	Vegetatsiya davri
1	Namligi 10 % urug'lar 5 °C da saqlangan	Nazorat-o'g'itsiz	7	19	26	18	17	80
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	7	22	23	20	18	83
3		Fon + N20	7	22	24	20	18	84
4		Fon + N35	7	22	23	21	19	85
5		Fon + N50	7	23	24	21	19	87
6		Fon + N65	7	23	22	22	20	87
1	Namligi 12 % urug'lar 10 °C da saqlangan	Nazorat-o'g'itsiz	8	20	26	19	19	84
2		$P_{60}K_{30}$ (fon)	8	22	27	21	21	91
3		Fon + N20	8	22	27	21	21	91
4		Fon + N35	8	23	27	22	22	94
5		Fon + N50	8	23	28	22	23	96
6		Fon + N65	8	24	27	23	24	98

Umuman olganda, tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, urug'larni 5 °C harorat va 10 % namlikda saqlash hamda $P_{60}K_{30}$ fonida N_{35} kg/ga azot qo'llash loviya o'simligining fenologik rivojlanishi uchun eng maqbul sharoitni ta'minladi. Mazkur variantda o'sish va rivojlanish jarayonlari muvozanatli kechib, vegetativ hamda generativ bosqichlar o'rtasida optimal nisbat shakllandi. Shu bilan birga, yuqori harorat va nisbatan yuqori namlikda saqlangan urug'larda hamda N_{50}–N_{65} kg/ga azot qo'llanilgan variantlarda vegetatsiya davrining 9-13 kunga uzayishi urug' saqlash sharoiti bilan mineral oziqlanish o'rtasidagi o'zaro ta'sirning muhim fiziologik ahamiyatga ega ekanligini tasdiqladi. Bu esa keyingi mahsuldorlik ko'rsatkichlarining shakllanishi uchun ham muhim biologik asos hisoblanadi.

XULOSA.2026-yilda olib borilgan tajribalar natijasida oddiy loviya (*Phaseolus vulgaris L.*) o'simligining rivojlanish fazalariga kirish muddatlari va fazalar davomiyligiga urug'larni saqlash sharoiti hamda mineral oziqlantirish me'yorlari bilan bog'liq farqlar aniqlandi. Tajriba urug'lari 17-iyunda ekilgan bo'lib, namligi 10 % va 5 °C haroratda saqlangan urug'lar 24-iyunda, namligi 12 % va 10 °C haroratda saqlangan urug'lar esa 25-iyunda unib chiqdi. Demak, birinchi saqlash sharoitidagi urug'larda unib chiqish bir kun ertaroq kuzatildi. Rivojlanish fazalariga kirish muddatlari tahlili shuni ko'rsatdiki, mineral o'g'itlar qo'llanilgan variantlarda nazoratga nisbatan shoxlanish, gullash, dukkaklash va pishish muddatlari, asosan, kechroq kuzatildi. Namligi 10 % va 5 °C haroratda saqlangan urug'lar variantlarida pishish 13–24-sentabr oralig'ida, namligi 12 % va 10 °C haroratda saqlangan urug'lar variantlarida esa 17-sentabr – 1-oktabr oralig'ida qayd etildi. Fazalar davomiyligi jadvali bo'yicha birinchi saqlash sharoitida vegetatsiya davri 80–87 kun, ikkinchi saqlash sharoitida esa 84–98 kun deb ko'rsatilgan. Har ikki tajribada azot me'yori ortishi bilan vegetatsiya davrining uzayish tendensiyasi kuzatildi. Eng uzoq muddat fon + N65 variantida qayd etildi.

Umuman olganda, tajriba natijalari loviyaning fenologik rivojlanishi urug'larni saqlash sharoiti va azotli oziqlantirish me'yorlari bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi. Ushbu omillarning ta'sirini aniq baholashda urug'larning fiziologik holati, tashqi muhit sharoitlari va tajriba takroriyligi ham hisobga olinishi lozim.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Alves A.C., Lin H.S. Kinds of package, initial moisture contents and storage periods of bean seeds. // Scientia Agraria. – 2003. – Vol. 4, No. 1–2. DOI: https://doi.org/10.5380/rsa.v4i1.1061.

2. Cavalcante A.G., Lemos L.B., Meirelles F.C., Cavalcante A.C.P., de Aquino L.A. Thermal sum and phenological descriptions of growth stages of the common bean according to the BBCH scale. // Annals of Applied Biology. – 2020. – Vol. 176, No. 3. – P. 342–349. DOI: https://doi.org/10.1111/aab.12571.

3. Francisco F.G., Usberti R. Seed health of common bean stored at constant moisture and temperature. // Scientia Agricola. – 2008. – Vol. 65, No. 6. – P. 613–619. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-90162008000600007.

4. Lima E.V., Aragão C.A., Morais O.M., Tanaka R., Grassi Filho H. Nitrogen and potassium fertilization and the development and macronutrient composition during flowering of common beans. // Scientia Agricola. – 2001. DOI: https://doi.org/10.1590/S0103-90162001000100019.

5. Şener A. Effects of nitrogen top-dressing treatments and development stages on morphological, colorimetric and biochemical characteristics of fresh bean pods (Phaseolus vulgaris L.). // Scientific Reports. – 2026. – Vol. 16. – Article 21849. DOI: https://doi.org/10.1038/s41598-026-57239-1.

6. Factors affecting storage life of farm-stored field peas (Pisum sativum L.) and white beans (Phaseolus vulgaris L.). // Journal of Stored Products Research. – 1994. – Vol. 30, No. 3. – P. 215–226. DOI: https://doi.org/10.1016/0022-474X(94)90049-N.

7. Storage studies on pinto beans under different moisture contents and temperature regimes. // Journal of Stored Products Research. – 2013. – Vol. 52. – P. 78–85. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jspr.2012.11.003.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

BUXORO VILOYATI BALIQCHILIK HOVUZLARI OQOVA SUVLARIDA YETISHTIRILGAN AZOLLA CAROLINIANA WILLD. BIOMASSASINING MINERAL TARKIBI VA BALIQCHILIKDA OZUQAVIY AHAMIYATI

Jalolov Elbek Baxshilloyevich
Buxoro davlat universiteti
e.b.jalolov@buxdu.uz
https://orcid.org/0009-0003-8000-6225

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda baliqchilik hovuzlari oqova suvi va azotsiz Hoagland 0,4× muhitida yetishtirilgan Azolla caroliniana biomassasining mineral tarkibi qiyoslandi. Oqova suv variantida N, K, Ca, Mg, Fe, Mn va Zn yuqori, Na esa past bo‘lib, ozuqaviy ustunlik hamda akvakultura istiqboli aniqlandi.*

Kalit so‘zlar: *Azolla caroliniana; azolla; biomassa; akvakultura; oqova suv; minerallar; azot; kaliy; natriy; mikroelementlar; fitoremediatsiya; baliqchilik.*

МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ БИОМАССЫ AZOLLA CAROLINIANA WILLD., ВЫРАЩЕННОЙ НА СТОЧНЫХ ВОДАХ РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ, И ЕЁ КОРМОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ В РЫБОВОДСТВЕ

Аннотация: *В исследовании сопоставлен минеральный состав биомассы Azolla caroliniana, выращенной в стоках рыбоводных прудов и безазотной среде Хогланда 0,4×. В сточном варианте содержание N, K, Ca, Mg, Fe, Mn и Zn было выше, а Na ниже, подтверждая высокую кормовую перспективность биомассы.*

Ключевые слова: *Azolla caroliniana; азолла; биомасса; аквакультура; стоки; минералы; азот; калий; натрий; микроэлементы; фиторемедиация; рыбоводство.*

MINERAL COMPOSITION OF AZOLLA CAROLINIANA WILLD. BIOMASS CULTIVATED IN THE EFFLUENT WATERS OF FISH PONDS OF BUKHARA REGION AND ITS NUTRITIONAL VALUE IN FISH FARMING

Abstract: *This study compared mineral composition of Azolla caroliniana biomass cultivated in fish-farm effluent and nitrogen-free 0.4× Hoagland medium. Effluent-grown biomass contained higher N, K, Ca, Mg, Fe, Mn and Zn but lower Na, indicating superior mineral balance and aquaculture potential.*

Keywords: *Azolla caroliniana; azolla; biomass; aquaculture; wastewater; minerals; nitrogen; potassium; sodium; microelements; phytoremediation; fishery.*

KIRISH: Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlaridan chiqadigan oqova suvlar azot, fosfor, kaliy va boshqa mineral elementlarni saqlashi sababli ularni yuksak suv o‘simliklari yordamida qayta o‘zlashtirish ekologik hamda biotexnologik ahamiyatga ega. Azolla suv yuzasida tez biomassaga aylanadigan, simbiont sianobakteriya bilan azot almashinuvida ishtirok etadigan makrofit bo‘lib, ozuqaviy va fitoremediatsion istiqbolga ega [1]. Fish-farm effluent sharoitida *Azolla caroliniana* o‘sishi va suv sifatiga ta’siri bevosita baholangan [2]. Sho‘rlanish esa Azolla cyanobiontida Na+ to‘planishini kuchaytirib, K+/Na+ va Ca2+/Na+ nisbatlarini pasaytirishi, oqsil hamda nitrogenaza faolligini cheklashi ko‘rsatilgan [3]. *Azolla caroliniana* ning ozuqaviy va mineral tarkibi kultivatsiya sharoitiga bog‘liq bo‘lib, K, Ca, P, Fe va boshqa elementlar uning biologik qiymatini belgilaydi [4]. Turli Azolla turlarida P, K, Ca, Mg, Zn, Cu, Mn va Fe to‘planishi mavsum hamda turga qarab o‘zgarishi aniqlangan [5].

Akvakulturada Azolla biomassasi baliq yemining muqobil komponenti sifatida istiqbolli hisoblanadi [6]. Akvakultura oqova suvida yetishtirilgan Azolla Pangasius catfish ratsionida qisman protein manbai sifatida samarali qo‘llangan [7], yangi Azolla esa Nile tilapia oziqlantirish tajribalarida o‘sish va fiziologik ko‘rsatkichlarga ta’sir ko‘rsatgan [8]. Biroq yuqori sho‘rlanish mineral muvozanatni buzishi mumkin [9].

Zamonaviy oziqlantirish tajribalari Azolla ozuqaning samaradorligi uning tarkibi, qo‘llash darajasi va baliq turiga bog‘liqligini ko‘rsatadi [10].

Tadqiqot baliqchilik hovuzlari oqova suvi va azotsiz Hoagland 0,4× muhitida yetishtirilgan *Azolla caroliniana* Willd. biomassasining mineral tarkibini qiyosiy baholash hamda baliqchilikdagi ozuqaviy istiqbolini asoslashdan iborat. N, P, K, Ca, Mg va Na miqdorini qiyoslash; Fe, Mn va Zn to‘planishini baholash; Na va K/Na muvozanatini tahlil qilish; mineral tarkibdagi o‘zgarishlarni stress fiziologiyasi bilan izohlash; olingan natijalarni akvakulturada foydalanish nuqtai nazaridan baholash kabi muhim vazifalar bajarilgan.

METODOLOGIYA: Tadqiqotda *Azolla caroliniana* Willd. biomassasi ikki sharoitda: baliqchilik hovuzlaridan chiqadigan oqova suvda va azotsiz Hoagland 0,4× ozuqa muhitida yetishtirildi. Biomassadagi N, P, K, Ca, Mg va Na foizda, Fe, Mn hamda Zn mg/kg birlikda qiyoslandi. Diapazonlarning o‘rtacha qiymatlari asosida Na ortishi va K/Na nisbatidagi o‘zgarish baholandi. Manba materialida instrumental protokol hamda biologik takrorlar soni ko‘rsatilmagani sababli natijalar deskriptiv-qiyosiy usulda ilmiy asosda batafsil ravishda talqin qilindi va xalqaro adabiyotlar bilan solishtirildi.

TAJRIBA: Tajriba ikki qiyosiy yetishtirish sharoitida tashkil etildi. Birinchi variantda *Azolla caroliniana* Willd. baliqchilik hovuzlaridan chiqadigan oqova suvda, ikkinchi variantda azotsiz Hoagland 0,4× ozuqa muhitida yetishtirildi. Hosil qilingan biomassada N, P, K, Ca, Mg, Na, Fe, Mn va Zn miqdorlari baholandi. Mineral tarkib suv muhitining xususiyatlariga bog‘liq holda qiyoslandi; ayniqsa Na to‘planishi va fiziologik muhim K, Ca hamda Mg ning o‘zgarishiga e’tibor qaratildi.

1-jadval

***Azolla caroliniana* Willd. biomassasi mineral tarkibining turli yetishtirish sharoitlarida o‘zgarishi**

№	Mineral ko‘rsatkich	Baliqchilik oqova suvi	Azotsiz Hoagland 0,4×
1	N, %	4,3–4,8	3,0–3,4
2	P, %	0,45–0,50	0,40–0,50
3	K, %	2,8–3,0	1,9–2,4
4	Ca, %	1,0–1,3	0,8–1,0
5	Mg, %	0,30–0,40	0,25–0,30
6	Na, %	0,25–0,30	2,0–5,0
7	Fe, mg/kg	700–800	600–700
8	Mn, mg/kg	200–220	150–200
9	Zn, mg/kg	80–100	60–80

NATIJALAR: 1-jadval natijalari Azolla biomassasining mineral tarkibida yetishtirish muhitiga bog‘liq aniq differensial o‘zgarishlarni ko‘rsatdi. Baliqchilik oqova suvida N 4,3-4,8%, P 0,45-0,50%, K 2,8-3,0%, Ca 1,0-1,3% va Mg 0,30-0,40% bo‘ldi. Azotsiz Hoagland 0,4× muhitida bu ko‘rsatkichlar mos ravishda 3,0-3,4%, 0,40-0,50%, 1,9-2,4%, 0,8-1,0% va 0,25-0,30% gacha o‘zgardi.

Mineral tarkibdagi eng katta transformatsiya Na bo‘yicha kuzatildi. Oqova suv variantida Na 0,25-0,30% bo‘lgan bo‘lsa, azotsiz Hoagland 0,4× muhitida 2,0-5,0% gacha ko‘tarildi. Diapazon markazlari bo‘yicha Na 0,275% dan 3,5% gacha, ya’ni taxminan 12,7 marta ortdi. K/Na nisbati esa taxminan 10,55 dan 0,61 gacha kamayib, qariyb 17,2 marta pasaydi.

Mikroelementlar bo‘yicha Fe oqova suv sharoitidagi 700-800 mg/kg dan azotsiz Hoagland 0,4× da 600-700 mg/kg gacha, Mn 200-220 mg/kg dan 150-200 mg/kg gacha, Zn esa 80-100 mg/kg dan 60-80 mg/kg gacha kamaydi. O‘rtacha qiymatlar bo‘yicha Fe taxminan 13,3%, Mn 16,7%, Zn esa 22,2% past bo‘ldi.

MUHOKAMA: Azolla uchun umumiy kul miqdorining o‘zgarishini baholashda alohida elementlarning nisbati muhimdir. Azotsiz Hoagland 0,4× sharoitida foydali N, K, Ca, Mg, Fe, Mn va Zn ning kamayishi bilan bir vaqtda Na ning keskin ortishi umumiy mineral qoldiqning ko‘payishini ozuqaviy boyish sifatida talqin qilish mumkin emasligini ko‘rsatadi. Azolla turlarida mineral tarkib yetishtirish sharoiti va mavsumga bog‘liq o‘zgarishi ilgari ham qayd etilgan [4,5].

Azot miqdorining 4,3-4,8% dan 3,0-3,4% gacha kamayishi Azolla-cyanobiont tizimi uchun stressga bog‘liq metabolik cheklanish ehtimolini ko‘rsatadi. Biroq mazkur tajribada nitrogenaza faolligi yoki azot fiksatsiyasi bevosita o‘lchanmaganligi sababli «azot fiksatsiyasi kamaydi» degan qat’iy xulosa chiqarilmadi. Sho‘rlanishda *Azolla caroliniana* syanobiontida protein va nitrogenaza faolligining pasayishi, Na+ ortishi hamda K+/Na+ va Ca2+/Na+ nisbatlarining kamayishi xalqaro tadqiqotlarda ko‘rsatilgan [3].

K ning 2,8-3,0% dan 1,9-2,4% gacha pasayishi va Na ning keskin to‘planishi ionlar o‘rtasidagi antagonizm bilan mos keladi. *Azolla caroliniana* ishtirokidagi sho‘rlanish tajribalarida Na ortishi bilan K, Mg, Fe, Mn va Zn kabi elementlarning kamayishi qayd etilgan [9]. Shu sababli ushbu tadqiqotdagi K/Na nisbatining keskin pasayishi mineral stressning muhim integrativ indikatori sifatida baholandi.

Baliqchilik oqova suvida yetishtirilgan Azolla biomassasining N, K, Ca, Mg, Fe, Mn va Zn boʻyicha nisbatan muvozanatli tarkibi uning ozuqaviy istiqbolini kuchaytiradi. FAO Azolla biomassasini baliq ozuqasi uchun potensial suv makrofiti sifatida koʻrsatadi [1]; akvakultura oqova suvida yetishtirilgan Azolla proteinining Pangasius catfish ratsionida qisman qoʻllanishi samarali boʻlgan [7]. Tilapiya boʻyicha ishlar ham Azollaning ma'lum ulushlarda ozuqa komponenti sifatida amaliy imkoniyatini koʻrsatadi [8,10]. Biroq ozuqaga kiritish darajasi tur, qayta ishlash usuli va mineral xavfsizlikka bogʻliq [6].

XULOSALAR: Baliqchilik hovuzlari oqova suvida yetishtirilgan *Azolla caroliniana* Willd. biomassasida N, K, Ca, Mg, Fe, Mn va Zn miqdori azotsiz Hoagland 0,4× variantiga nisbatan yuqori, Na miqdori esa sezilarli past boʻlib, mineral ozuqaviy profilning nisbatan muvozanatli ekanini koʻrsatdi; Azotsiz Hoagland 0,4× sharoitida Na 2,0-5,0% gacha toʻplanib, diapazon markazlari boʻyicha taxminan 12,7 marta ortdi; K/Na nisbati esa qariyb 17,2 marta pasaydi. Bu holat mineralizatsiyalanish va shoʻrlanish ta'siridagi ion muvozanati buzilishining asosiy indikatori boʻldi; Oqova suvda yetishtirilgan Azolla biomassasining yuqoriroq K/Na nisbati, past Na va nisbatan yuqori makro- hamda mikroelementlar tarkibi uni baliqchilik uchun istiqbolli ozuqa xomashyosi sifatida baholashga asos beradi; amaliy samaradorlik alohida oziqlantirish tajribalari bilan tasdiqlanishi lozim.

AMALIY TAVSIYALAR: *Azolla caroliniana* Willd. biomassasini baliqchilik oqova suvlarida yetishtirishda suvning mineralizatsiyasi, Na, K, P, pH va elektr oʻtkazuvchanligi muntazam nazorat qilinib, K/Na nisbatining keskin pasayishiga yoʻl qoʻymaydigan kultivatsiya sharoiti tanlansin; Oqova suvda olingan Azolla biomassasini baliq yemiga kiritishdan oldin Na bilan bir qatorda Pb, Cd, As, Hg va boshqa potensial toksik elementlar, mikrobiologik xavfsizlik hamda antinutritiv omillar boʻyicha nazorat oʻtkazilsin; Azolla biomassasining ozuqadagi optimal ulushini aniqlash uchun oq amur va boshqa maqsadli baliq turlarida nazoratli oziqlantirish tajribalari tashkil etilib, oʻsish, ozuqa konversiyasi, tirik qolish, tana tarkibi va fiziologik koʻrsatkichlar kompleks baholansin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hasan, M.R.; Chakrabarti, R. (2009). Use of algae and aquatic macrophytes as feed in small-scale aquaculture: a review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 531. Rome: FAO. 123 p. Elektron havola: https://www.fao.org/4/i1141e/i1141e00.htm

2. Toledo, J.J.; Penha, J. (2011). Performance of Azolla caroliniana Willd. and Salvinia auriculata Aubl. on fish farming effluent. Brazilian Journal of Biology, 71(1), 37–45. Elektron havola: https://doi.org/10.1590/S1519-69842011000100007

3. Yadav, R.K.; Tripathi, K.; Ramteke, P.W.; Varghese, E.; Abraham, G. (2016). Salinity induced physiological and biochemical changes in the freshly separated cyanobionts of Azolla microphylla and Azolla caroliniana. Plant Physiology and Biochemistry, 106, 39–45. Elektron havola: https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2016.04.031

4. Winstead, D.; Di Gioia, F.; Jauregui, M.; Jacobson, M. (2024). Nutritional properties of raw and cooked Azolla caroliniana Willd., an aquatic wild edible plant. Food Science & Nutrition, 12(3), 2050–2060. Elektron havola: https://doi.org/10.1002/fsn3.3904

5. Ruschel, A.P.; Silveira Filho, A.; Santos, A.B.; Zimmermann, F.J.P. (1989). Pigmentação e composição mineral de diferentes espécies de Azolla. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 24(4), 431–436. Elektron havola: https://doi.org/10.1590/S1678-3921.pab1989.v24.15522

6. Yohana, M.A.; Ray, G.W.; Yang, Q.; Tan, B.; Chi, S.; Asase, A.; Shiyu, K.; Derrick, A. (2023). A Review on the Use of Azolla Meal as a Feed Ingredient in Aquatic Animals' Diets. Aquaculture Research, 2023, 2633412. Elektron havola: https://doi.org/10.1155/2023/2633412

7. Rahmah, S.; Nasrah, U.; Lim, L.-S.; Ishak, S.D.; Rozaini, M.Z.H.; Liew, H.J. (2022). Aquaculture wastewater-raised Azolla as partial alternative dietary protein for Pangasius catfish. Environmental Research, 208, 112718. Elektron havola: https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.112718

8. Refaey, M.M.; Mehrim, A.I.; Zenhom, O.A.; Areda, H.A.; Ragaza, J.A.; Hassaan, M.S. (2023). Fresh Azolla, Azolla pinnata as a Complementary Feed for Oreochromis niloticus: Growth, Digestive Enzymes, Intestinal Morphology, Physiological Responses, and Flesh Quality. Aquaculture Nutrition, 2023, 1403704. Elektron havola: https://doi.org/10.1155/2023/1403704

9. Sufian, J.; Golchin, A.; Avanes, A.; Moradi, S. (2022). The effect of three types of aquatic plants on water purification and removal of cadmium under different salinity conditions in northwestern Iran. AQUA — Water Infrastructure, Ecosystems and Society, 71(2), 301–311. Elektron havola: https://doi.org/10.2166/aqua.2022.134

10. Sallam, G.R.; Helal, A.M.; Mabrouk, H.A.H.; Hermina, A.H.F.G.; Habib, Y.J.; Fayed, W.M.; Dossou, S.; El Basuini, M.F.; Shehata, A.I. (2024). Comparative impact of replacing fish meal with azolla on growth, water quality, and physiology of red tilapia fingerlings at varying salinities. Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition, 108(5), 1370–1382. Elektron havola: https://doi.org/10.1111/jpn.13980

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

BUXORO VILOYATI BALIQCHILIK HOVUZLARIDA BIOTEXNOLOGIK YETISHTIRILGAN LEMNA GIBBA L. VA AZOLLA CAROLINIANA WILLD. BIOMASSASIDAN FOYDALANIB OQ AMUR (CTENOPHARYNGODON IDELLA) MAHSULDORLIGINI OSHIRISH

Bo‘riyev Sulaymon Bo‘riyevich
Xodjiyeva Mayram Samadovna
Jalolov Elbek Baxshilloyevich
Buxoro davlat universiteti, Buxoro, O‘zbekiston
e.b.jalolov@buxdu.uz;
https://orcid.org/0009-0003-8000-6225
https://orcid.org/0009-0002-1922-4533

Annotatsiya: *Tadqiqotda Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlarida biotexnologik yetishtirilgan ryaska va azolla biomassasining oq amur mahsuldorligiga ta’siri baholandi. Makrofitlar alohida hamda kombinatsiyada berilganda mahsuldorlik oshdi; eng yuqori natija kombinatsiyalangan variantda qayd etilib, 490,8 kg/ga yakuniy biomassa hosil bo‘ldi va 88% yashovchanlik ta’minlandi.*

Kalit so‘zlar: *oq amur; Ctenopharyngodon idella; ryaska; Lemna gibba; azolla; Azolla caroliniana; akvakultura; makrofitlar; mahsuldorlik; yashovchanlik; biomassa; biotexnologiya.*

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ БЕЛОГО АМУРА (CTENOPHARYNGODON IDELLA) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОМАССЫ LEMNA GIBBA L. И AZOLLA CAROLINIANA WILLD., БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИ ВЫРАЩЕННОЙ В РЫБОВОДНЫХ ПРУДАХ БУХАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *В исследовании оценено влияние биотехнологически выращенной ряски и азоллы на продуктивность белого амура в рыбоводных прудах Бухарской области. Раздельное и совместное применение повысило продуктивность; максимальный результат получен при комбинированном кормлении: 490,8 кг/га конечной биомассы и 88% выживаемости в конце эксперимента.*

Ключевые слова: *белый амур; Ctenopharyngodon idella; ряска; Lemna gibba; азолла; Azolla caroliniana; аквакультура; макрофиты; продуктивность; выживаемость; биомасса; биотехнология.*

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF GRASS CARP (CTENOPHARYNGODON IDELLA) USING THE BIOMASS OF LEMNA GIBBA L. AND AZOLLA CAROLINIANA WILLD. BIOTECHNOLOGICALLY CULTIVATED IN FISH PONDS OF BUKHARA REGION

Abstract: *This study evaluated the effect of biotechnologically cultivated duckweed and Azolla biomass on grass carp productivity in Bukhara fish ponds. Separate and combined supplementation increased productivity; the combined treatment produced the highest performance, reaching 490.8 kg/ha biomass and 88% survival.*

Keywords: *grass carp; Ctenopharyngodon idella; duckweed; Lemna gibba; Azolla; Azolla caroliniana; aquaculture; macrophytes; productivity; survival; biomass; biotechnology.*

KIRISH: Oq amur (*Ctenopharyngodon idella*) o‘simlik ozuqasini samarali iste’mol qiluvchi muhim akvakultura turi bo‘lib, uning tovar mahsuldorligi sifatli va uzluksiz yashil ozuqa bazasiga bog‘liq [1,2]. FAO ma’lumotlarida grass carp parvarishida Lemna, *Azolla* va boshqa yumshoq suv makrofitlaridan foydalanish tavsiya etilgan [2]. Suv makrofitlari tez biomassa hosil qilishi, oqsil, mineral elementlar va biologik faol birikmalarni to‘plashi sababli mahalliy ozuqa resursi sifatida istiqbolli hisoblanadi [1]. Oq amurning o‘simlik ratsioniga fiziologik moslashuvi ichak rivojlanishi, ishtaha hamda hazm va metabolizm bilan bog‘liq genlarning qayta boshqarilishi orqali namoyon bo‘lishi aniqlangan [3,4]. Zamonaviy tajribalarda duckweed asosidagi ratsionlar oq amurda vazn ortishi, antioksidant himoya va immun ko‘rsatkichlarini yaxshilashi [5], *Lemna minor*ning 10% qo‘shilishi esa uglevod almashinuvini samaraliroq boshqarishi ko‘rsatilgan [6]. Boshqa karp turlarida ham Lemna bilan boyitilgan yemlar o‘sish, yem konversiyasi va tana biokimyoviy

tarkibiga ijobiy ta’sir koʻrsatgan [7]. Shu bilan birga, *Azolla* baliq yemida muqobil oʻsimlik oqsili sifatida istiqbolli boʻlib, uning samarasi qoʻshilish darajasi va ratsion muvozanatiga bogʻliq [8,9].

Akvakulturada bunday yondashuv mahalliy biomassa resursidan foydalanish, an’anaviy yemlarga qaramlikni kamaytirish va vegetatsiya mavsumida oʻtxoʻr baliqlarni oziqa bilan ta’minlash imkonini beradi. Biroq makrofitlar kombinatsiyasining hovuzlardagi mahsuldorlik samarasi hududda tajribaviy baholanishi zarur.

Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlarida biotexnologik usulda yetishtirilgan ryaska va azolla biomassasini qoʻshimcha ozuqa sifatida qoʻllashning bir yoshli oq amur mahsuldorligi, yashovchanligi va yakuniy individual massasiga ta’sirini baholashdan iborat.

Nazorat va uch tajriba variantidagi mahsuldorlikni qiyoslash; ryaska va azollaning alohida hamda kombinatsiyalangan ta’sirini aniqlash; yashovchanlik va yakuniy massa koʻrsatkichlarini baholash; eng samarali oziqlantirish variantini aniqlab, amaliy baliqchilik uchun ilmiy asoslangan tavsiya ishlab chiqish kabi vazifalarga ilmiy yechimlar keltirilgan.

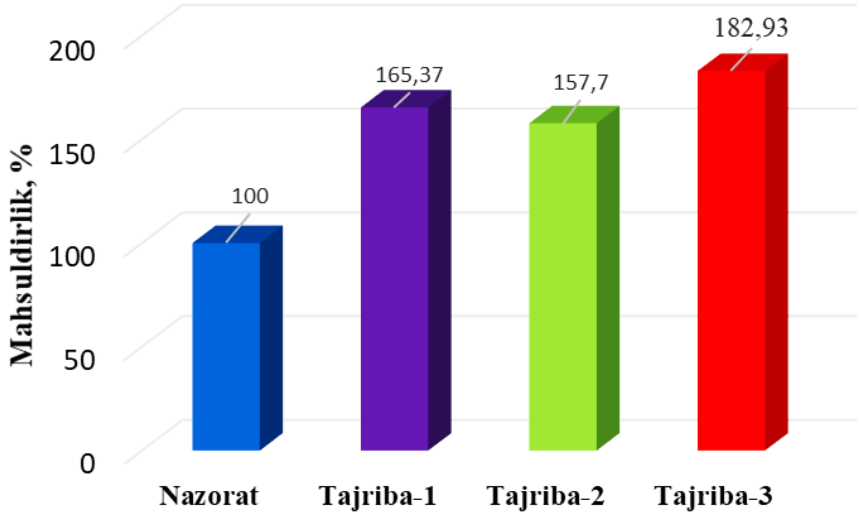
METODOLOGIYA: Dala tajribasi «Buxorobaliqagro» MCHJ hovuzlarida olib borildi. Nazorat variantida an’anaviy oziqlantirish saqlandi; Tajriba-1da biotexnologik yetishtirilgan ryaska, Tajriba-2da azolla, Tajriba-3da ryaska va azolla kombinatsiyasi qoʻshimcha ozuqa sifatida berildi. Oq amur mahsuldorligi kg/ga hisobida aniqlandi va nazorat 100% deb qabul qilinib nisbiy mahsuldorlik indeksi hisoblandi. Tajriba yakunida yashovchanlik, individual massa va yakuniy biomassa qiyosiy baholandi. Manba ma’lumotlarida takrorlar hamda dispersiya statistikasi koʻrsatilmagani sababli natijalar deskriptiv tahlil qilindi va ilmiy adabiyotlar bilan solishtirildi.

TAJRIBA: Tajriba Buxoro viloyatidagi «Buxorobaliqagro» MCHJ hududida joylashgan tajriba hovuzlarida olib borildi. Oziqlantirish sxemasi toʻrtta variantdan tashkil topdi: nazorat, ryaska bilan qoʻshimcha oziqlantirish (Tajriba-1), azolla bilan qoʻshimcha oziqlantirish (Tajriba-2) hamda ryaska va azollani birgalikda qoʻllash (Tajriba-3). Makrofit biomassasi vegetatsiya mavsumining boshidan qoʻshimcha tabiiy ozuqa sifatida berildi. Har bir variantda yakuniy baliq mahsuldorligi nazoratga nisbatan indekslashtirildi; tajriba yakunida yashovchanlik, individual tirik massa va gektar hisobidagi yakuniy biomassa baholandi.



1-rasm. «Buxorobaliqagro» MCHJ hududida tajriba olib borilgan hovuzlar

NATIJALAR: Nazorat hovuzida oq amur mahsuldorligi 268,3 kg/ga boʻlib, 100% etalon sifatida qabul qilindi. Ryaska qoʻllanilgan Tajriba-1da mahsuldorlik indeksi 165,37%, azolla qoʻllanilgan Tajriba-2da 157,70%, ryaska va azolla birgalikda qoʻllanilgan Tajriba-3da esa 182,93% ni tashkil etdi. Shunga koʻra, nazoratga nisbatan mahsuldorlik ortishi mos ravishda 65,37%, 57,70% va 82,93% boʻldi. Nazoratdagi 268,3 kg/ga qiymat asosida indekslardan qayta hisoblanganda Tajriba-1 va Tajriba-2 mahsuldorligi taxminan 443,7 va 423,1 kg/ga, Tajriba-3 esa manba natijasiga mos ravishda 490,8 kg/ga ni tashkil etdi.



2-rasm. Tajriba hovuzlarida yetishtirilgan oq amur balig‘ining nazoratga nisbatan mahsuldorligi

Tajriba-3 varianti Tajriba-1dan 17,56 foiz punkt, Tajriba-2dan 25,23 foiz punkt yuqori mahsuldorlik indeksini ko‘rsatdi. Mazkur variantda 88% yashovchanlik, 1952 g yakuniy individual massa va 490,8 kg/ga yakuniy biomassa qayd etildi. Shu sababli ryaska va azollani kombinatsiyalangan holda qo‘llash ushbu tajriba sharoitida eng yuqori biologik va ishlab chiqarish natijasini ta’minlagan variant sifatida baholandi.

MUHOKAMA: Olingan natijalar oq amurning o‘simlik ozuqasiga biologik moslashgan tur ekanligi haqidagi FAO ma’lumotlari bilan mos keladi [2,10]. Oq amur yumshoq suv makrofitlarini faol iste’mol qiladi; duckweed bilan oziqlanish ichak rivojlanishi, ishtaha, hazm va metabolik yo‘llarning moslashuvi bilan bog‘liq ekanligi molekulyar tadqiqotlarda ham ko‘rsatilgan [3,4].

Tajriba-1 va Tajriba-2da nazoratga nisbatan mahsuldorlikning yuqoriligi ryaska va azolla biomassasining qo‘shimcha ozuqa sifatidagi biologik qiymatini ko‘rsatadi. Duckweedning grass carp ratsioniga kiritilishi vazn ortishi, mushak tarkibi, antioksidant va immun ko‘rsatkichlarini yaxshilashi mumkinligi zamonaviy tajribada qayd etilgan [5]. *Lemna minor*ning 10% qo‘shilishi oq amurda postprandial uglevod almashinuvini yaxshilagan [6]; boshqa karp turida esa 15-20% Lemna qo‘shilishi o‘sish va yem konversiyasini yaxshilagan [7].

Azolla bo‘yicha xalqaro sharhlar uning oqsil, mineral va bioaktiv komponentlarga ega aquafeed xomashyosi ekanligini ko‘rsatadi [8]. Common carpda *Azolla* biomassasining 10% darajada qo‘llanishi o‘sish va fiziologik ko‘rsatkichlarga salbiy ta’sirsiz qo‘llanishi mumkinligi tajribaviy aniqlangan [9]. Mazkur ishda eng yuqori natijaning ryaska+azolla kombinatsiyasida kuzatilishi ikki makrofitning ozuqaviy profilini birlashtirish hisobiga ratsion xilma-xilligining ortishi bilan izohlanishi mumkin; bu mexanizm mazkur tajribada bevosita biokimyoviy o‘lchanmaganligi sababli ehtimoliy talqin sifatida qaraladi.

Manba ma’lumotlarida biologik takrorlar, dispersiya ko‘rsatkichlari va statistik ahamiyatlilik testi keltirilmagan. Shu sababli 65,37-82,93% mahsuldorlik ortishlari aniq dala farqlari sifatida talqin qilindi, biroq ularni statistik jihatdan «ishonchli farq» deb baholash uchun takroriy hovuzlar va ANOVA asosidagi keyingi validatsiya talab etiladi.

XULOSALAR: Biotexnologik yetishtirilgan ryaska va azollani qo‘shimcha ozuqa sifatida qo‘llash barcha tajriba variantlarida nazoratga nisbatan oq amur mahsuldorligini oshirdi: Tajriba-1da 65,37%, Tajriba-2da 57,70%, Tajriba-3da 82,93%; Ryaska va azollaning kombinatsiyalangan qo‘llanilishi eng yuqori natijani ta’minlab, Tajriba-3da 88% yashovchanlik, 1952 g yakuniy individual massa va 490,8 kg/ga yakuniy biomassa qayd etildi; Olingan dala natijalari ryaska va azolla biomassasini oq amur ratsionining mahalliy qo‘shimcha ozuqa komponenti sifatida qo‘llash Buxoro viloyati hovuz baliqchiligida tovar mahsuldorligini oshirishga qaratilgan istiqbolli biotexnologik yondashuv ekanligini ko‘rsatdi.

AMALIY TAVSIYALAR: Buxoro viloyati sharoitida oq amurni mavsumiy yetishtirishda biotexnologik yetishtirilgan ryaska va azollani kombinatsiyalangan qo‘shimcha ozuqa sifatida qo‘llash ustuvor variant sifatida sinovdan o‘tkazilsin va ratsion ulushi baliq biomassasi bo‘yicha standartlashtirilsin; Keyingi ishlab chiqarish tajribalarida har bir variant kamida uch mustaqil hovuz takrorida tashkil etilib, yakuniy massa, yashovchanlik, SGR, FCR va kg/ga mahsuldorlik ko‘rsatkichlari ANOVA hamda Tukey testi bilan statistik baholansin; Ryaska va azolla biomassasini yemga berishdan oldin quruq modda, oqsil, lipid, mineral tarkib, mikrobiologik xavfsizlik va og‘ir metallar nazorat qilinib, iqtisodiy samaradorlik bir kilogramm qo‘shimcha baliq biomassasiga sarflangan makrofit miqdori va tannarx asosida hisoblanishi tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hasan, M.R.; Chakrabarti, R. (2009). Use of algae and aquatic macrophytes as feed in small-scale aquaculture: a review. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 531. Rome: FAO. 123 p. Elektron havola: https://www.fao.org/4/i1141e/i1141e00.htm

2. FAO. Cultured Aquatic Species Information Programme: Ctenopharyngodon idella (grass carp). Fisheries and Aquaculture Department, Rome. Elektron havola: https://www.fao.org/fishery/docs/CDrom/aquaculture/I1129m/file/en/en_grasscarp.htm

3. He, S.; Liang, X.-F.; Li, L.; et al. (2015). Transcriptome analysis of food habit transition from carnivory to herbivory in a typical vertebrate herbivore, grass carp Ctenopharyngodon idella. BMC Genomics, 16, 15. Elektron havola: https://doi.org/10.1186/s12864-015-1217-x

4. Li, L.; Liang, X.-F.; He, S.; et al. (2015). Transcriptome analysis of grass carp (Ctenopharyngodon idella) fed with animal and plant diets. Gene, 574(2), 371–379. Elektron havola: https://doi.org/10.1016/j.gene.2015.08.030

5. Song, Y.; Hu, Z.; Yang, X.; An, Y.; Lu, Y. (2025). Duckweed as a Sustainable Aquafeed: Effects on Growth, Muscle Composition, Antioxidant and Immune Markers in Grass Carp. Animals, 16(1), 53. Elektron havola: https://doi.org/10.3390/ani16010053

6. Banik, A.; Kumar, S.; Srivastava, P.P.; et al. (2026). Dietary supplementation of Lemna minor improves glycemic regulation in grass carp (Ctenopharyngodon idella). Scientific Reports, 16, 21911. Elektron havola: https://doi.org/10.1038/s41598-026-50948-7

7. Goswami, R.K.; Sharma, J.; Shrivastav, A.K.; et al. (2022). Effect of Lemna minor supplemented diets on growth, digestive physiology and expression of fatty acids biosynthesis genes of Cyprinus carpio. Scientific Reports, 12, 3711. Elektron havola: https://doi.org/10.1038/s41598-022-07743-x

8. Yohana, M.A. (2023). A Review on the Use of Azolla Meal as a Feed Ingredient in Aquatic Animals' Diets. Aquaculture Research, 2023, 2633412. Elektron havola: https://doi.org/10.1155/2023/2633412

9. Ahmed, I.; Khan, Y.M.; Lateef, A.; Jan, K.; Majeed, A.; Shah, M.A. (2023). Effect of fish meal replacement by Azolla meal on growth performance, hemato-biochemical and serum parameters in the diet of scale carp, Cyprinus carpio var. communis. Journal of the World Aquaculture Society, 54(5), 1301–1316. Elektron havola: https://doi.org/10.1111/jwas.12995

10. Kumar, D. (1992). Fish culture in undrainable ponds: A manual for extension. FAO Fisheries Technical Paper No. 325. Rome: FAO. Elektron havola: https://www.fao.org/4/t0555e/t0555e00.htm

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

03.00.00-BIOLOGIYA
journal.namdu.uz
BIOLOGICAL

KAMALAK FORELI (ONCORHYNCHUS MYKISS WALBAUM, 1792)NING KO‘PAYISHI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Buvrayev Nurali Ravshan o‘g‘li
Samarqand davlat pedagogika inistituti o‘qituvchi
buvrayevn@gmail.com
Jabborov Abdurashid Rayimovich
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti
Muzaffarova Mohinur Xudayberdi qizi
Samarqand davlat pedagogika inistituti talabasi
Abdusalimova Zulxumor Tohir qizi
Samarqand davlat pedagogika inistituti talabasi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada kamalak forelining (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792) ko‘payish biologiyasi va rivojlanish bosqichlari, shuningdek, turning sun’iy ko‘paytirish texnologiyalari bo‘yicha ilmiy-amaliy ma’lumotlar tizimli ravishda yoritilgan. Kamalak foreli lososimonlar (Salmonidae) oilasiga mansub bo‘lib, dunyo akvakulturasida yetishtiriladigan eng muhim sovuq suv baliq turlaridan biri hisoblanadi. Turning tabiiy populyatsiyalardagi hayotiy sikli, jinsiy dimorfizmi, urg‘ochi va erkak baliqlarning jinsiy yetilish davrlari (mos ravishda 3 va 2 yosh), tuxumdonlarning morfologik o‘zgarish bosqichlari, shuningdek, urug‘lanish davri va usullari batafsil tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *Kamalak foreli (Oncorhynchus mykiss), Ko‘payish biologiyasi, Rivojlanish bosqichlari, Sun’iy ko‘paytirish, Jinsiy yetilish, Jinsiy dimorfizm, Tuxumdon morfologiyasi, Urug‘lanish, Inkubatsiya, Embriogenez, Lichinka, Chavoq, Sarig‘lik qopchasi, Ontogenez, Gametogenez, Oosit rivojlanishi, Tuxum (ikra), Urug‘lantirish texnologiyasi, Suv harorati, Kislorod rejimi, Oziqlantirish, Intensiv yetishtirish.*

РАЗМНОЖЕНИЕ И ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ РАДУЖНОЙ ФОРЕЛИ (ONCORHYNCHUS MYKISS WALBAUM, 1792)

Аннотация: *В данной статье систематически изложены научно-практические сведения о репродуктивной биологии и стадиях развития радужной форели (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792), а также о технологиях её искусственного воспроизводства. Радужная форель относится к семейству лососёвых (Salmonidae) и является одним из важнейших видов холодноводных рыб, культивируемых в мировой аквакультуре. Подробно проанализированы жизненный цикл вида в естественных популяциях, половой диморфизм, сроки полового созревания самок и самцов (соответственно 3 и 2 года), морфологические изменения яичников, а также период и способы нереста.*

Ключевые слова: *Радужная форель (Oncorhynchus mykiss), Репродуктивная биология, Стадии развития, Искусственное воспроизводство, Половое созревание, Половой диморфизм, Морфология яичников, Оплодотворение (нерест), Инкубация, Эмбриогенез, Личинка, Мальки, Желточный мешок, Онтогенез, Гаметогенез, Развитие ооцитов, Икра, Технология оплодотворения, Температурный режим воды, Кислородный режим, Кормление, Интенсивное выращивание.*

REPRODUCTION AND DEVELOPMENTAL STAGES OF RAINBOW TROUT (ONCORHYNCHUS MYKISS WALBAUM, 1792)

Abstract: *This article systematically presents scientific and practical information on the reproductive biology and developmental stages of rainbow trout (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792), as well as technologies for its artificial propagation. Rainbow trout belongs to the Salmonidae family and is one of the most important cold-water fish species cultivated in global aquaculture. The life cycle of the species in natural populations, sexual dimorphism, the timing of sexual maturation in females and males (3 and 2 years, respectively), morphological changes in the ovaries, as well as the spawning period and methods are analyzed in detail.*

Keywords: *Rainbow trout (Oncorhynchus mykiss), Reproductive biology, Developmental stages, Artificial propagation, Sexual maturation, Sexual dimorphism, Ovarian morphology, Fertilization (spawning), Incubation, Embryogenesis, Larva, Fry, Yolk*

sac, Ontogenesis, Gametogenesis, Oocyte development, Eggs (roe), Fertilization technology, Water temperature regime, Oxygen regime, Feeding, Intensive rearing

Kirish Kamalak foreli (Oncorhynchus mykiss) — lososssimonlar oilasiga mansub, dunyo bo‘ylab akvakulturada yetishtiriladigan eng muhim sovuq suv baliq turlaridan biridir. Ushbu turning tabiiy va sun’iy sharoitdagi ko‘payish jarayonlari, hayotiy siklining bosqichlari hamda ularga ta’sir etuvchi omillar ko‘p yillik ilmiy tadqiqotlarning ob’ekti bo‘lib kelmoqda. Kamalak forelining ko‘payish biologiyasi, jinsiy yetilish davrlari, urug‘lanish mexanizmi, ikra va lichinkalarning rivojlanish bosqichlari, shuningdek, sun’iy sharoitda ko‘paytirish texnologiyalari o‘ziga xos murakkablik va ahamiyatga ega.

Ushbu ma’lumotnoma turning ko‘payishi va rivojlanishining barcha muhim jihatlarini ilmiy manbalar asosida yoritishga qaratilgan bo‘lib, unda tabiiy populyatsiyalardagi jarayonlar hamda baliq xo‘jaliklarida qo‘llaniladigan intensiv yetishtirish usullari haqida atroflicha ma’lumot berilgan. Kamalak forelining hayotiy siklida jinsiy dimorfizm va yetilish davrlari muhim o‘rin tutadi. Erkak baliqlar odatda 2 yoshda, urg‘ochilar esa 3 yoshda jinsiy yetilishga erishadilar. Diploid urg‘ochi forellarda tuxumdonlar rivojlanishi tuxum hujayralari, birlamchi oosit, ikkilamchi oosit va tuxum (ikra) bosqichlarini o‘z ichiga oladi, bu jarayon 3 yil davom etadi. Tuxumdonlarning morfologik o‘zgarishlari yetilish jarayonida bosqichma-bosqich sodir bo‘ladi: dastlabki (I bosqich) davrda tuxumdonlar tana bo‘shlig‘iga qaragan bo‘lsa, yetilish davom etgan sari (II bosqich) ular asta-sekin tashqi tomonga buriladi. Urug‘lanishdan oldingi III bosqich esa atigi 4-5 kun davom etadi. Shu bilan birga, tuxumdonlarning o‘sishi bilan tana bo‘shlig‘idagi yog‘ to‘qimalari kamayadi, ichak va oshqozon yuqoriga siljiydi. Urug‘lanish davri Shimoliy yarimsharda noyabrdan maygacha, Janubiy yarimsharda esa avgustdan noyabrgacha davom etadi. Tabiiy sharoitda urg‘ochi baliq uyasi uchun mos joy tanlaydi va toshloq yerlarda chuqurcha kavlaydi. Bu jarayonda erkak baliq raqib erkaklarni haydab, urg‘ochiga yaqinlashadi. Chuqurcha tayyor bo‘lgach, urg‘ochi unga tushadi va erkak baliq uning yonida joy oladi. Ikkalasi ham og‘izlarini ochib, titraydi va bir vaqtning o‘zida tuxum hamda spermani suvga chiqaradi. Shundan so‘ng, ikkinchi darajali erkak baliq ham yaqinlashib, uyaga sperma purkaydi. Urg‘ochi baliq esa uyaning yuqori tomoniga o‘tib, yangi chuqurcha kavlashni boshlaydi va shu yo‘l bilan tuxumlarni qum-toshlar bilan yopib qo‘yadi. Bu jarayon urg‘ochi baliq barcha tuxumlarini to‘lguncha bir necha kun davom etadi. Kamalak foreli bir martalik urug‘lanuvchi baliq bo‘lib, bir urug‘lanish davrida urg‘ochisi 700 dan 4000 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Tuxumlarining o‘lchami urg‘ochi baliqning kattaligiga bog‘liq bo‘lib, odatda 3-6 mm oralig‘ida bo‘ladi. Sun’iy ko‘paytirish sharoitida tuxum olish va urug‘lantirish jarayoni boshqacha usulda amalga oshiriladi. Baliq xo‘jaliklarida yetilgan urg‘ochi baliqlardan qorin bo‘shlig‘iga maxsus massaj qilish yo‘li bilan tuxum olinadi. Bu usul «qo‘lda ikra olish» deb ataladi va 1870-yildan boshlab baliq yetishtirish zavodlarida keng qo‘llanila boshlangan. Sun’iy sharoitda sperma ham xuddi shunday usulda erkak baliqlardan olinadi. Ikra va sperma quruq holda aralashtiriladi, so‘ng suv qo‘shilishi bilan urug‘lanish jarayoni faollashadi. Sun’iy usulda urug‘lantirilgan tuxumlar maxsus inkubatsiya apparatlarida saqlanadi, bu yerda suv harorati va kislorod miqdori nazorat qilinadi. Tuxumlarning rivojlanishi uchun optimal harorat 6-12°C oralig‘ida bo‘lib, bu haroratda embriogenez jarayoni samarali kechadi. Suv harorati 6°C dan past bo‘lganda embrionlarning nobud bo‘lish darajasi yuqori bo‘ladi va chavoqlarning o‘sishi sezilarli darajada sustlashadi. Urug‘langan tuxumlardan lichinkalarning chiqishi suv haroratiga bog‘liq holda o‘rtacha 4-6 hafta davom etadi. Lichinkalar tuxum qobig‘idan chiqqanida ularning uzunligi 12-20 mm atrofida bo‘ladi va ular yaxshi rivojlangan bo‘lib, katta hajmli sarig‘lik qopchalariga ega bo‘ladi. Bu sarig‘lik qopchasi lichinkalarning dastlabki kunlardagi asosiy oziq manbai hisoblanadi. Lichinkalar sarig‘lik qopchasini to‘liq so‘rib bo‘lgach, ular faol ovqatlana boshlaydi va bu davrda ularni zooplankton, mayda qisqichbaqasimonlar va boshqa mikroskopik organizmlar bilan oziqlantirish zarur. Lichinkalarning o‘sishi va rivojlanishi davrida suvning harorati, kislorod miqdori va oziqning yetarliligi hal qiluvchi ahamiyatga ega. Chavoqlar o‘sib ulg‘aygan sari ularni kattaligiga qarab saralab, turli xil hajmdagi basseyn yoki qafaslarga ko‘chirib o‘tkazish amaliyoti qo‘llaniladi. Kamalak forelining hayotiy sikli tabiiy sharoitda ancha xilma-xildir. Ushbu tur ikki xil hayotiy shaklda mavjud bo‘ladi: daryolarda yashovchi va ko‘l-suv omborlarida yashovchi populyatsiyalar. Shimoliy Amerikaning Klamath daryosi havzasida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, Oncorhynchus mykiss 38 xil hayotiy strategiyani namoyon qiladi, ular chuchuk suvda va okeanda yashash davomiyligi, yetilish yoshi va takroriy urug‘lanish holatlari bo‘yicha farqlanadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, kattalar baliqlarining taxminan 10 foizi anadrom (okeanga chiqib qaytuvchi) bo‘lmaydi. Chuchuk suvda yashovchi forellar o‘sish davrida anadrom shakllarga nisbatan tezroq o‘sadi, ammo okeandagi o‘sish katta bo‘y va yuqori tug‘uvchanlikni ta’minlaydi. Qizig‘i shundaki, populyatsiyalarning 75 foizi onalarining migratsion yo‘lini takrorlasa-da, anadrom baliqlar anadrom bo‘lmagan, anadrom bo‘lmagan baliqlar esa anadrom nasl berishi kuzatilgan. Sun’iy sharoitda, ayniqsa O‘zbekiston sharoyitida kamalak forelini ko‘paytirish va yetishtirish intensiv akvakultura usullari asosida olib borilmoqda. Toshkent viloyatining Yuqori Chirchiq va Bo‘stonliq tumanlaridagi baliq xo‘jaliklarida forel qafas va basseyn usulida yetishtirilmoqda. Bu hududlardagi suv havzalari tog‘li va tog‘ oldi mintaqalarida joylashgan bo‘lib, sovuq va kislorodga

boy suv manbalari forel yetishtirish uchun qulay sharoit yaratadi. 2020-2021 yillarda olib borilgan tadqiqotlarga koʻra, basseyn akvakulturasi sharoitida kamalak forelining oʻsish surʼati va tigʻizlik koʻrsatkichlari oʻrganilgan. Masalan, 2020-yil noyabr oyida bir qafasdagi baliqlarning oʻrtacha vazni 320 gramm, umumiy uzunligi 28,3 sm boʻlgan boʻlsa, 3 hafta ichida ularning vazni 400 grammga yetgan. Ikkinchi qafasdagi mayda baliqlar esa shu vaqt ichida 39,5 grammdan 69,1 grammgacha oʻsgan. Bu natijalar intensiv oziqlantirish va optimal saqlash sharoitida forellarning tez oʻsishini koʻrsatadi. Oʻzbekistonda kamalak forelini koʻpaytirishda ota-ona baliqlarni tanlashga alohida eʼtibor beriladi. Naslchilik uchun ajratilgan baliqlar alohida qafaslarga oʻtkazilib, ularning eksteryer koʻrsatkichlari (tashqi tuzilish xususiyatlari) sinchkovlik bilan baholanadi. Bu turning Oʻzbekiston hududiga introduksiya qilinganligi sababli, uning mahalliy iqlim sharoitiga moslashish xususiyatlarini oʻrganish muhim ahamiyat kasb etadi. Kamalak foreli uchun suv havzalarining kislorod bilan toʻyinganligi muhim shart boʻlib, bu tur sovuq suv baliqchiligining asosiy obʼekti hisoblanadi. Dunyo akvakulturasida forel yetishtirish ikki asosiy yoʻnalishda amalga oshiriladi: tabiiy suv havzalaridan baliq ovlash va nazorat qilinadigan sharoitlarda (basseyn, qafas, RAS tizimlari) sunʼiy yetishtirish. Kamalak forelining kamloops kenja turi alohida eʼtiborga loyiq boʻlib, bu tur Kanadaning Britaniya Kolumbiyasi shtatidagi daryo va koʻllarda yashaydi. Ushbu tur oddiy kamalak forelidan erta kuzda (avgust- oktyabr) urugʻlanishi bilan farq qiladi va bu xususiyat nasldan naslga yaxshi oʻtadi. Kamloops foreli oddiy forelga nisbatan 10-20% tezroq oʻsadi va tovar vaznga (150-200 gramm) yilning birinchi yarmida erishadi, oddiy forel esa bunday vaznga yil oxiriga borib yetadi. Ushbu kenja turning ikrasi mayda boʻlsa-da, ishchi tugʻuvchanligi yuqoriroqdir. Kamloops forelini mahalliy kamalak foreli bilan birgalikda yetishtirish inkubatsiya apparatlari va boshqa baliq yetishtirish jihozlaridan ikki baravar samarali foydalanish imkonini beradi. Bu tur uchun yetilish davri 3800-4000 daraja-kunni tashkil etadi, bu oddiy forelga nisbatan biroz kamroqdir. Kamalak forelining rivojlanish jarayoni tuxumdan lichinkaga, soʻng chavoq va katta baliq bosqichlariga oʻtishda suv harorati muhim omil hisoblanadi. Optimal haroratda tuxumdan lichinka chiqishi 4-6 haftada sodir boʻlsa, harorat 13°C dan oshganda urugʻlanish va rivojlanish jarayoni buzilishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar dastlab sarigʻlik qopchasi hisobiga oziqlanadi, bu davrda ularni tashqi oziq bilan boqish talab etilmaydi. Sarigʻlik qopchasi soʻrilgandan soʻng (taxminan 2-3 hafta) lichinkalar faol ovqatlanishga oʻtadi va bu davrda ularni yetarlicha va sifatli ozuqa bilan taʼminlash hayotiy ahamiyatga ega. Chavoqlar oʻsgan sari ularni bir-birini bosib ketishining oldini olish uchun oʻlchamlari boʻyicha saralab turish lozim. Sunʼiy sharoitda forel yetishtirishda oziqlantirish rejimi va ozuqa tarkibi baliqning oʻsish surʼatiga bevosita taʼsir koʻrsatadi. Intensiv akvakultura sharoitida maxsus granulalangan ozuqalar qoʻllaniladi, ular tarkibidagi oqsil, yogʻ, vitamin va minerallar baliqning yosh va vazniga moslashtirilgan boʻladi. Ozuqa miqdori suv haroratiga bogʻliq holda belgilanadi — suv harorati optimal darajada boʻlganida baliqlar koʻproq oziqlanadi va tez oʻsadi, harorat pasayganda esa oziqlanish faolligi kamayadi. Qafas va basseyn usulida yetishtirishda baliq tigʻizligi ham muhim ahamiyatga ega, chunki haddan tashqari zich saqlash kislorod yetishmasligi, kasalliklar tarqalishi va oʻsishning sustlashishiga olib kelishi mumkin.

Kamalak forelining koʻpayish qobiliyati uning ploidiya darajasiga ham bogʻliq. Triploid (uch karra xromosoma toʻplamiga ega) urgʻochi forellar odatda bepusht boʻladi, chunki ularda meyoz jarayoni buzilgan. Tadqiqotlar shuni koʻrsatdiki, triploid urgʻochilarda oositlarning rivojlanishi dastlabki bosqichlarda toʻxtab qoladi va tuxum hujayralari atrofidagi stroma hujayralar sitokistalar hosil qiladi. Triploid baliqlarda gonadotrop gormonlar (GtH-I, GtH-II) va estradiol (17β-E2) miqdori diploid baliqlarnikiga nisbatan past boʻladi, testosteron miqdori esa ortadi. Bu holat tuxumdonlarda erkakcha xususiyatlarning rivojlanishiga olib keladi. Triploid forellarni yetishtirishning afzalligi shundaki, ular bepusht boʻlib, energiyani jinsiy mahsulotlar rivojiga sarflamaydi, bu esa goʻsht mahsuldorligini oshiradi va tabiiy suv havzalariga tasodifan chiqib qolgan taqdirda ularning koʻpayib ketishining oldini oladi. Kamalak forelining hayotiy siklidagi xilma-xillik va moslashuvchanlik uning turli iqlim sharoitlariga moslasha olishini taʼminlaydi. Togʻ va togʻ oldi hududlarida joylashgan baliq xoʻjaliklari uchun bu turning tanlanishi bejiz emas, chunki u nisbatan past haroratli, toza va kislorodga boy suvlarni afzal koʻradi. Oʻzbekiston sharoitida kamalak forelini yetishtirish istiqbolli yoʻnalish hisoblanadi, chunki respublikaning togʻli hududlarida mavjud sovuq suv manbalari bu tur uchun qulay sharoit yaratadi. Biroq, bu turning introduksiya qilinganligi sababli, uning mahalliy ekotizimlarga potensial taʼsirini, ayniqsa, tabiiy suv havzalariga chiqib ketishi holatlarini nazorat qilish muhimdir. Kamalak foreli boshqa lososimonlar bilan duragaylashish xususiyatiga ega boʻlib, bu holat mahalliy turlarning genetik sofligiga xavf tugʻdirishi mumkin.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, kamalak forelining koʻpayishi va rivojlanish bosqichlari murakkab va oʻzaro bogʻliq jarayonlar boʻlib, ularning har biri turning hayotiy siklida muhim oʻrin tutadi. Tuxum yetilishidan boshlab, urugʻlanish, tuxum rivojlanishi, lichinka va chavoq bosqichlarigacha boʻlgan davrda suv harorati, kislorod miqdori, oziq mavjudligi va saqlash sharoitlari hal qiluvchi ahamiyatga ega. Tabiiy sharoitda turning hayotiy strategiyalarining xilma-xilligi uning turli muhitlarga moslasha olishini taʼminlasa, sunʼiy yetishtirish sharotida inson omili (naslchilik ishi, oziqlantirish texnologiyasi, suv sifatini nazorat qilish) asosiy rolni oʻynaydi. Oʻzbekiston sharoitida kamalak forelini intensiv usulda yetishtirish boʻyicha toʻplangan tajriba ushbu sohaning kelajakda yanada rivojlanishiga zamin yaratadi va mamlakatning sovuq suv baliqchilik sanoatini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Kamalak foreli (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792) ni sun'iy ko'paytirish bo'yicha amaliy-uslubiy tavsiyalar

Kamalak forelini (Oncorhynchus mykiss) samarali ko'paytirish va yetishtirish uchun nazariy bilimlarni amaliyot bilan uyg'unlashtirish zarur. Quyida turli bosqichlarga oid aniq amaliy tavsiyalar keltirilgan.

Naslchilik uchun ota-ona baliqlarni tanlash

Tanlash va ajratish: Naslchilik uchun ajratilgan baliqlarni (ota-onalarni) alohida qafaslarga o'tkazing va ularning tashqi ko'rinishini (eksteryerini) sinchkovlik bilan baholang. Ushbu bosqich sog'lom va sifatli nasl olishning asosidir.

Yetilish yoshi: Urg'ochi baliqlar odatda 3-4 yoshda, erkaklari esa 1 yil oldin, ya'ni 2-3 yoshda jinsiy yetuklikka erishishini hisobga oling.

Urug'lantirish (Sun'iy usulda ikra olish)

Optimal harorat: Urug'lantirish va tuxumlarni inkubatsiya qilish uchun suv haroratini 8-12°C oralig'ida ushlab turing.

Tuxum olish va saqlash: Yetilgan urg'ochilardan qorin bo'shlig'iga yengil massaj qilib tuxumni oling. Olingan tuxumlarni sperma bilan aralashtirib, so'ng suv qo'shish orqali urug'lantirish jarayonini faollashtiring.

Tuxum va lichinkalarni parvarish qilish

Inkubatsiya davri: Urug'langan tuxumlarni inkubatsiya apparatlarida saqlang. Rivojlanish davri suv haroratiga bog'liq va o'rtacha 30-45 kun (360-400 daraja-kun) davom etadi. Tuxum diametri 3-6 mm, vazni esa 40-125 mg atrofida bo'ladi.

Lichinkalar davri: Lichinkalar tuxumdan chiqqanidan so'ng dastlabki 7-8 kun (ba'zan 10-40 kun) sarig'lik qopchasi hisobiga oziqlanadi. Bu davrda ularni tashqi oziq bilan boqish shart emas. Sarig'lik qopchasi so'rilgach, ular faol ovqatlanishga o'tadi.

Dastlabki oziq: Chavoqlar (lichinkalar) uchun dastlabki oziq sifatida tirik zooplanktondan yoki qaynatilgan tuxum sarig'idan foydalanish tavsiya etiladi.

Chavoq va tovar baliqlarni yetishtirish

Suv harorati:

Chavoq va mayda baliqlar uchun optimal harorat: +14 – +16°C.

Katta, tovar baliqlar uchun optimal harorat: +14 – +18°C.

Tuxum rivojlanishi uchun esa +6 – +12°C talab qilinadi.

Saralash: Baliqlar o'sishi bilan ularni hajmiga va vazniga qarab saralab, turli xil hajmdagi basseyn yoki qafaslarga ko'chirib o'tkazib turing. Bu jarayon katta baliqlarning kichiklarini bosib ketishining oldini oladi.

Oziqlantirish:

Ozuqa turi: Mayda baliqchalar uchun pastasimon yemlar, katta yoshdagilari uchun esa granulalangan ozuqalar tavsiya etiladi.

Oziqlantirish chastotasi: Chavoq va mayda baliqlarni har 30-60 daqiqada, sutkada 12 soat davomida oziqlantirib turing. Oziqlanish faolligi bevosita suv haroratiga bog'liq.

Ozuqa tarkibi: Pastasimon yem tarkibiga taloq (85%), go'sht-suyak uni, baliq go'shti uni (14%) va baliq yog'i (1%) kiritilishi mumkin.

Yetishtirish muddatlari: To'g'ri texnologiyaga rioya qilinganda, kamalak foreli 12-14 oy ichida o'rtacha 150-250 gramm tovar vaznga erishadi.

Qo'shimcha tavsiyalar va zotlar

Kamloops kenja turi: Ushbu tur o'zining erta (avgust-oktyabr oylarida) urug'lanish davri bilan ajralib turadi. Bu xususiyat inkubatsiya uskunalaridan yil davomida samaraliroq foydalanish imkonini beradi. Kamloops foreli ham mahalliy forelga nisbatan 10-20% tez o'sadi.

Rofor zoti: Ropshinskiy (Rofor) zoti yuqori tug'uvchanlik (4 yoshli urg'ochisi o'rtacha 4350 dona tuxum), omon qolish darajasi va yaxshi o'sish sur'atlari bilan ajralib turadi. Ayniqsa, sovuq suvli qafas xo'jaliklari sharoitlariga moslashgan.

Xavfsizlik: Oziqlantirish va parvarishlash ishlarida xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qiling. Masalan, go'sht qiymalagichlar bilan ishlashda ularning mustahkam o'rnatilganligini tekshirish va pichoqlarni xavfsiz tutish lozim

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Grishin V.N., Privezentsev Yu.A. Kamalak gulbaliq (Oncorhynchus mykiss) yetishtirish texnologiyasi. Toshkent, 2008.

2.Han Y., Liu M., Zhang L., Simpson B.S., Zhang G.X. Comparison of reproductive development in triploid and diploid female rainbow trout Oncorhynchus mykiss. Journal of Fish Biology, 2010, Vol. 76, Issue 7, pp. 1742-1757.

3.Crossman J.A., Webb M.A.H., Korman J., Yard M.D. Reproductive development and spawning capability assessment of Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss) in the Colorado River. Transactions of the American Fisheries Society, 2022, Vol. 151, Issue 4, pp. 422-440.

4.Liu E., Song H., Gu W., Wang G., Fan P., Ge K., Sun Y., Li D., Xu G., Huang T. Functional Analysis of the Cyclin E Gene in the Reproductive Development of Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss). Biology, 2025, Vol. 14, Issue 7, p. 862. DOI: 10.3390/biology14070862.

5.Ummatova M.E., Yusupov D.F., Umarov H.L. Kamalak gulbaliq – (Oncorhynchus mykiss) ning akvakultura ob'yekti sifatidagi xususiyatlari. Oriens, 2023, No 4, pp. 113-117.

6.Kamalak gulbaliq (Oncorhynchus mykiss) ni O'zbekiston sharoitida intensiv yetishtirish texnologiyasi. NamDU ilmiy axborotnomasi, 2024.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

05.00.00-TEXNIKA
journal.namdu.uz
TECHNICAL

UO‘ K 621.355

VANADIY ELEKTROLITLARINI ISHLAB CHIQARISHDA MAHALLIY XOMASHYOLARDAN FOYDALANISH ISTIQBOLLARI

Iskandarov Shuxrat Choriyevich
Berdiev Usmonjon Farmonovich
Ion-plazma va lazer texnologiyalari instituti, Katta ilmiy xodim
Email: iskandarov@iplt.uz
Mamatqobilov Fayruz Erkin o‘ g‘ li
O zMU fizika fakulteti magistri

Annotatsiya: *Ushbu maqolada vanadiy oqim akkumulyatorlari (VRFB) uchun qayta ishlangan vanadiy besh oksidi (V_2O_5) asosida elektrolit tayyorlash va uni bir yacheykali laboratoriya modelida sinovdan o‘ tkazish natijalari keltirilgan. Qayta ishlangan V_2O_5 kukuni maydalanib, 400 μm elakdan o‘ tkazildi hamda sulfat kislota va deionlashgan suv asosida 1,5 mol/l konsentratsiyali vanadiy elektroliti tayyorlandi. Tayyorlangan elektrolitning elektrokimyoviy xossalari CS350M Potentiostat/Galvanostat yordamida baholandi. UV-1280 spektrofotometriyasi vanadiy ionlarining zaryad-razryad jarayonidagi valent holatlari o‘ zgarishini tasdiqladi. 30 mA/sm² oqim tok zichligida 300 sikl davomida 28 mA·soat/g sig‘ im va taxminan 90 % kolumbik samaradorlik saqlanishi kuzatildi.*

Kalit so‘ zlar: *Vanadiy oqim akkumulyatori; VRFB; V_2O_5; vanadiy elektroliti; qayta ishlangan vanadiy; sulfat kislota; UV-Vis spektroskopiya; energiya saqlash.*

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕСТНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАНАДИЕВЫХ ЭЛЕКТРОЛИТОВ

Аннотация: *В данной статье представлены результаты приготовления электролита на основе переработанного оксида ванадия (V_2O_5) для ванадиевых проточных аккумуляторов (ВПА) и его испытания в однокамерной лабораторной модели. Переработанный порошок V_2O_5 был измельчён и просеян через сито 400 мкм, после чего на основе серной кислоты и деионизированной воды приготовлен ванадиевый электролит концентрацией 1,5 моль/л. Электрохимические свойства приготовленного электролита оценивались с помощью потенциостата/гальваностата CS350M. Спектрофотометрия UV-1280 подтвердила изменение валентных состояний ионов ванадия в процессе заряда-разряда. При плотности тока 30 мА/см² в течение 300 циклов наблюдалось сохранение ёмкости 28 мА·ч/г и кулоновской эффективности примерно 90 %.*

Ключевые слова: *ванадиевый проточный аккумулятор; VRFB; V_2O_5; ванадиевый электролит; переработанный ванадий; серная кислота; UV-Vis спектроскопия; хранение энергии.*

PROSPECTS OF USING LOCAL RAW MATERIALS IN THE PRODUCTION OF VANADIUM ELECTROLYTES

Abstract: *This article presents the results of preparing an electrolyte based on recycled vanadium pentoxide (V_2O_5) for vanadium redox flow batteries (VRFB) and testing it in a single-cell laboratory model. The recycled V_2O_5 powder was ground and sieved through a 400 μm sieve, and then a vanadium electrolyte with a concentration of 1.5 mol/L was prepared based on sulfuric acid and deionized water. The electrochemical properties of the prepared electrolyte were evaluated using a CS350M Potentiostat/Galvanostat. UV-1280 spectrophotometry confirmed the change in the valence states of vanadium ions during the charge-discharge process. At a current density of 30 mA/cm², a capacity of 28 mAh/g and a coulombic efficiency of approximately 90 % were maintained over 300 cycles.*

Keywords: *vanadium redox flow battery; VRFB; V_2O_5; vanadium electrolyte; recycled vanadium; sulfuric acid; UV-Vis spectroscopy; energy storage.*

Kirish

Qayta tiklanuvchi energiya manbalarining ulushi ortib borishi energiyani ishlab chiqarish va iste’mol qilish o‘ rtasidagi nomutanosiblikni bartaraf etish uchun katta hajmli energiya saqlash tizimlariga ehtiyojni kuchaytirmoqda [1-3]. Vanadiy oqim akkumulyatorlari (VRFB) energiya va quvvatni mustaqil masshtablash imkoniyati, uzoq sikl resursi va elektrolitlarni alohida rezervuarlarda saqlash arxitekturasi bilan istiqbolli texnologiyalardan biri hisoblanadi [3-5].

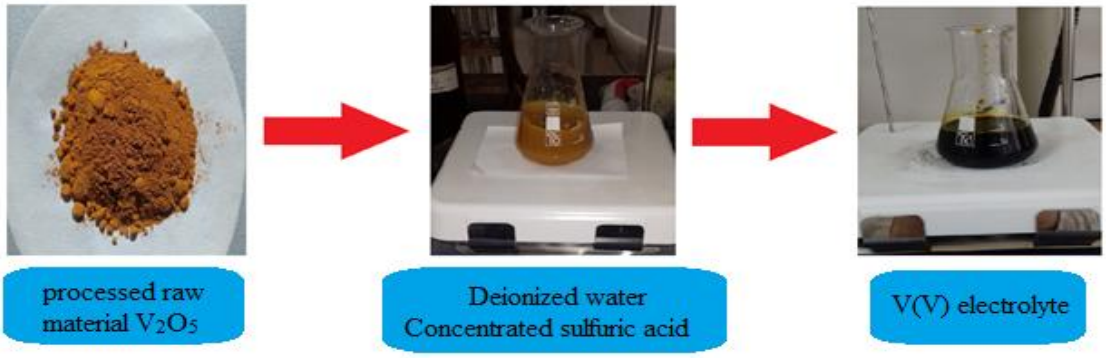
VRFB tizimining iqtisodiy samaradorligiga elektrolit narxi sezilarli ta'sir ko' rsatadi. Adabiyotlarda vanadiy elektroliti umumiy tizim qiymatining salmoqli qismini tashkil etishi qayd etilgan [6,11]. Shu sababli yuqori tozalikdagi V_2O_5 o' rniga qayta ishlangan yoki nisbatan pastroq tozalikdagi vanadiy xomashyosidan foydalanib elektrolit olish usullarini ishlab chiqish amaliy ahamiyatga ega [6,12].

VRFBda elektrolit nafaqat ion o' tkazuvchi muhit, balki elektrokimyoviy reaksiyalarning bevosita reagenti hisoblanadi. Shuning uchun elektrolit tarkibi, vanadiy ionlarining valent holati va ularning zaryad-razryad jarayonida qaytaruvchan o' zgarishi batareya ishlashini belgilaydi [8-12].

Ushbu ishning maqsadi qayta ishlangan V_2O_5 asosida 1,5 mol/l vanadiy elektrolitini tayyorlash, uning zaryad-razryad jarayonidagi vanadiy ionlari holatini UV-Vis spektroskopiya orqali baholash hamda bir yacheykali VRFB laboratoriya modelida elektrokimyoviy sinovdan o' tkazishdan iborat.

Tadqiqod metodologiyasi

1,5 mol/l konsentratsiyali vanadiy elektrolitini tayyorlashda qayta ishlangan V_2O_5 kukuni, sulfat kislota va deionlashgan suvdan foydalanildi. Qayta ishlangan V_2O_5 maxsus tegirmonda maydalanib, 400 μm elakdan o' tkazildi. Keyin belgilangan miqdordagi V_2O_5, 5 M H_2SO_4 va deionlashgan suv magnit aralashtirgichda aralashtirilib, elektrolit olindi.



1-rasm. *Qayta ishlangan V_2O_5 xomashyosidan vanadiy elektroliti tayyorlash jarayoni.*

Tayyorlangan elektrolitning zaryadlash jarayoni CS350M Potentiostat/Galvanostat (Corrtest Instruments/Wuhan LandCo. Ltd.) yordamida amalga oshirildi. Zaryadlashda 40 mA/sm² doimiy oqim tok zichligi va 1,6 V yuqori kuchlanish chegarasi qo' llanildi. Elektrolitning ishlash qobiliyatini tekshirish uchun 16 sm² faol maydonli bir yacheykali membrana-elektrod bloki (MEB) tayyorlandi.

MEBda yuqori bosimda tayyorlangan nanozarali grafit bipolyar plitalar, Nafion-117 membranasi, 3 mm qalinlikdagi uglerod namat elektrodlar, 2 mm silikon siquvchi qatlam va 0,5 mm qalinlikdagi mis tok kollektorlaridan foydalanildi. Grafit plitalarning asosiy texnik xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan.

Ko' rsatkich	**Qiymat**
Uglerod tarkibi	99,9 %
Umumiy zichligi	1,96 g/sm³
Elektr qarshiligi	9 μΩ·m
Bukulish kuchi	54 MPa
Siqilish kuchi	99 MPa

1-jadval. Grafit bipolyar plitalarning texnik xususiyatlari

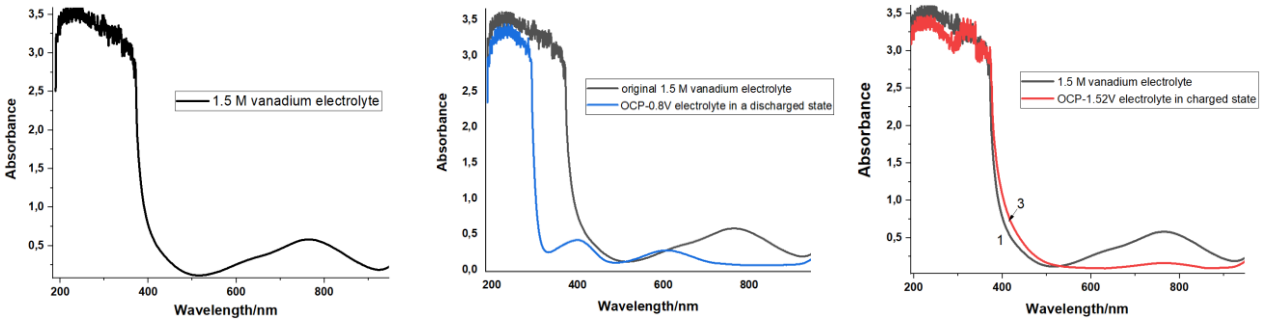
Ikkala grafit bipolyar plitaning o' lchami 70×70×10 mm bo' lib, MEBning ishchi yuzasi 42×40 mm etib shakllantirildi. Elektrolit oqimini bir tekis taqsimlash uchun chuqurligi 2 mm, kengligi 2 mm va devor oralig' i 2 mm bo' lgan serpantin oqim kanali tayyorlandi.

MEBni yig' ishda Nafion-117 membranasi ajratuvchi qatlam sifatida qo' llanildi. Elektrodlar 42×40 mm ishchi yuzaga joylashtirildi va tashqi HP panellari yordamida bir xil siqish ta'minlandi.

Kislotali elektrolitni uzatish uchun kislotaga chidamli 6 mm plastmassa quvurlar va silikon naylardan, nasos sifatida esa ikki dona BT103S Speed-Variable Peristaltic Pumpdan foydalanildi. Sinovlar oldidan membrana 5 soat deionlashgan suvda ivitildi. Manfiy va musbat rezervuarlarga 20 mldan aniolit va katiolit joylashtirildi.

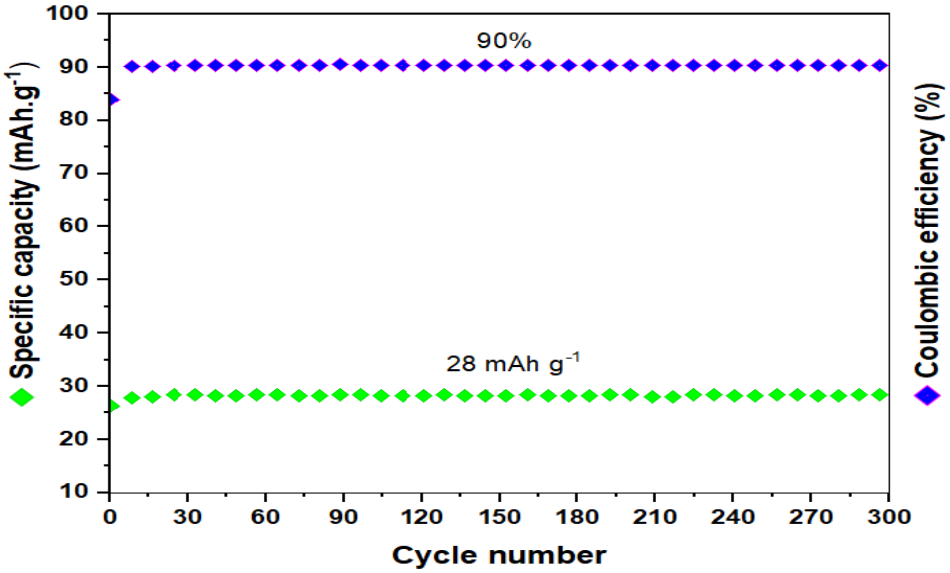
Tahlillar va natijalar

Zaryad va razryad holatlaridagi vanadiy ionlarining valent holatini baholash uchun UV-1280 spektrofotometr (Shimadzu, Yaponiya) qo‘ llanildi. O‘ lchashlar 190-1100 nm to‘ lqin uzunligi oralig‘ ida, 0,013 M gacha suyultirilgan namunalarda amalga oshirildi.



***2-rasm**. V elektrolitlarining UV-Vis yutilish spektrlari: a) dastlabki elektrolit; b) manfiy tomondan olingan namuna; v) musbat tomondan olingan namuna.*

Dastlabki spektrda V(II), V(III), V(IV) va V(V) ionlariga xos yutilish sohalari mos ravishda taxminan 855, 610, 765 va 390 nm atrofida qayd etildi. Zaryad-razryaddan keyingi spektrlarning o‘ zgarishi manfiy va musbat yarim hujayralarda vanadiyning turli oksidlanish darajalari o‘ rtasidagi elektrokimyoviy aylanishni ko‘ rsatadi. Bu natijalar qayta ishlangan V_2O_5 dan tayyorlangan elektrolitning VRFB ishchi muhitida redoks jarayonlarida ishtirok etish qobiliyatini ko‘ rsatadi [12].



***3-rasm.** 30 mA/sm² doimiy oqim tok zichligida 300 sikl davomida zaryad-razryad sinovi: solishtirma sig‘ im va kolumbik samaradorlik.*

300 sikllik sinovda solishtirma sig‘ im taxminan 28 mA·soat/g va kolumbik samaradorlik taxminan 90 % atrofida saqlangan. Bu natija tayyorlangan elektrolitning ushbu laboratoriya sharoitida siklik ishlash barqarorligini ko‘ rsatadi.

Xulosa

1. Qayta ishlangan V_2O_5 asosida 1,5 mol/l konsentratsiyali vanadiy elektroliti tayyorlandi.

2. UV-Vis tahlil natijalari zaryad-razryad jarayonida V(II)/V(III) va V(IV)/V(V) redoks juftliklariga xos spektral o‘ zgarishlarni ko‘ rsatdi.

3. 16 sm² faol maydonli bir yacheykali MEBda ±20-90 mA/sm² oralig‘ ida sinov o‘ tkazilib, 30 mA/sm² rejim maqbul rejim sifatida tanlandi.

4. 30 mA/sm² da 300 sikl davomida taxminan 28 mA·soat/g sig‘ im va 90 % kolumbik samaradorlik saqlandi. Olingan natijalar qayta ishlangan V_2O_5 dan tayyorlangan elektrolitning laboratoriya miqyosida VRFB uchun qo‘ llash imkoniyatini ko‘ rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Skyllas-Kazacos, M.. (1986). New All-Vanadium Redox Flow Cell. Journal of The Electrochemical Society, 133(5), 1057–1058. doi:10.1149/1.2108706

2. M. Skyllas-Kazacos, WO1989005526A1 (1988).

3. Lourenssen K, Williams J, Ahmadpour F, Clemmer R, Tasnim S (2019) Vanadium redox fow batteries: a comprehensive review. J Energy Storage 25:100844. doi.org/10.1016/j.est.2019.100844

4. Arenas, Luis F.; Ponce de León, Carlos; Walsh, Frank C.. (2019). Redox flow batteries for energy storage: their promise, achievements and challenges. Current Opinion in Electrochemistry. doi:10.1016/j.coelec.2019.05.007

5. Kh.B.Ashurov, B.M.Abdurakhmanov, Sh.CH.Iskandarov, T.K.Turdaliev, / Solving the problem of energy storage for solar photovoltaic plants (review), Applied Solar Energy, 2019, Vol. 55, No. 2, pp. 119–125. doi: 10.3103/S0003701X19020038

6. Sh.Ch.Iskandarov, B.M.Abduraxmanov, I.X.Ashurov, U.F.Berdiyev, X.B.Ashurov, / Elektrolit dlya vanadiyevых protochnых akkumulyatorov /«Uzbek Journal of Physics», / Vol.25, No. 2, pp. 19-24, 2023/ doi: https//doi.org/10.52304/.v25i2.421.

7. Zaripov A. B., Ashurov K. B. Synergism of the Initial Stage of Removal of Dielectric Materials during Electrical Erosion Processing in Electrolytes //Surface Engineering and Applied Electrochemistry. 2023. T.59. №.6. p. 712-718. DOI:10.3103/S1068375523060194

8. E. Sum; M. Rychcik; M. Skyllas-kazacos. (1985). Investigation of the V(V)/V(IV) system for use in the positive half-cell of a redox battery., 16(2), 85–95. doi:10.1016/0378-7753(85)80082-3

9. E. Sum; M. Skyllas-Kazacos. (1985). A study of the V(II)/V(III) redox couple for redox flow cell applications., 15(2-3), 179–190. doi:10.1016/0378-7753(85)80071-9

10. Sankaralingam R.K., Seshadri S., Sunarso J., Bhatt A.I., Kapoor A. Overview of the factors affecting the performance of vanadium redox flow batteries // Journal of Energy Storage. – 2021. – Vol. 41. – P. 102857.

11. Li, Ming-Jia; Zhao, Wei; Chen, Xi; Tao, Wen-Quan. (2017). Economic analysis of a new class of vanadium redox-flow battery for medium- and large-scale energy storage in commercial applications with renewable energy. Applied Thermal Engineering, 114, 802–814. doi: 10.1016/j.applthermaleng.2016

12. Cho C., Kim S., Kim H.-T. A review of vanadium electrolytes for vanadium redox flow batteries // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2017. – Vol. 69. – P. 263–274.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

MILLIY KONTENT – YOSHLAR HUQUQIY MADANIYATNI YUKSALTIRISHNING MUHIM OMILI

Saitxodjaev Xusan Bekjanovich
O‘zbekiston Respublikasi Harbiy xavfsizlik va mudofaa universitetining Quruqlikdagi qo‘shinlar instituti «Milliy iftixor va harbiy vatanparvarlik» kafedrasi professori, falsafa fanlari nomzodi

Annotatsiya: *Ushbu maqolada globallashuv va raqamlashtirish davrida yoshlarning huquqiy ongi hamda huquqiy madaniyatini yuksaltirishda milliy kontentning o‘rni va ahamiyati ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qilinadi. Milliy axborot makonini boyitish, milliy va vatanparvarlik ruhidagi media-mahsulotlarni yaratish orqali yoshlarda huquqiy ijtimoiylashuv jarayonlarini jadallashtirish masalalari yoritilgan. Shuningdek, xorijiy va mahalliy olimlarning huquqiy ijtimoiylashuv hamda axborot xavfsizligi bo‘yicha qarashlari qiyosiy o‘rganilib, raqamli muhitda milliy kontentni rivojlantirish yuzasidan ilmiy-amaliy taklif va tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *milliy kontent, huquqiy madaniyat, huquqiy ong, yoshlar, raqamlashtirish, axborot xavfsizligi, huquqiy ijtimoiylashuv, mediamakon, vatanparvarlik.*

НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОНТЕНТ — ВАЖНЫЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПРАВОВОЙ КУЛЬТУРЫ МОЛОДЁЖИ

Аннотация: *В данной статье с социально-философской точки зрения анализируются роль и значение национального контента в повышении правового сознания и правовой культуры молодежи в эпоху глобализatsii и цифровизatsii. Освещены вопросы активизации процессов правовой социализации молодежи путем обогащения национального информационного пространства и создания медиапродукции в национально-патриотическом духе. Также проведен сравнительный анализ взглядов зарубежных и отечественных ученых на правовую социализацию и информационную безопасность, разработаны научно-практические предложения и рекомендatsii по развитию национального контента в цифровой среде.*

Ключевые слова: *национальный контент, правовая культура, правовое сознание, молодежь, цифровизация, информационная безопасность, правовая социализация, медиапространство, патриотизм.*

NATIONAL CONTENT AS AN IMPORTANT FACTOR IN ENHANCING THE LEGAL CULTURE OF YOUTH

Abstract: *This article examines the role and significance of national content in enhancing the legal consciousness and legal culture of youth in the era of globalization and digitalization from a socio-philosophical perspective. It highlights the intensification of legal socialization processes among youth through the enrichment of the national information space and the creation of media products with national and patriotic themes. Furthermore, the article provides a comparative analysis of foreign and domestic scholars' perspectives on legal socialization and information security, proposing scientific and practical recommendations for the development of national content in the digital environment.*

Keywords: *national content, legal culture, legal consciousness, youth, digitalization, information security, legal socialization, media space, patriotism.*

Kirish

Yangi O‘zbekistonni barpo etishga qaratilgan tub islohotlar bugun jamiyatimizning barcha sohalarini qamrab oldi. Buning samarasi o‘laroq, mamlakatimiz huquqiy tizimida ham izchil va sezilarli o‘zgarishlar yuz bermoqda. Jumladan, 2023-yil 1-maydan kuchga kirgan O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 65 foizga yangilanganligi va unga 10 ta asosiy o‘zgartirish kiritilganligi buning yaqqol dalilidir. Yangi tahrirdagi Konstitutsiyaga muvofiq barcha qonun hujjatlari yangilandi, inson va fuqarolarning huquq hamda erkinliklari eng yuqori qadriyat sifatida ta’kidlandi. Jamiyatni demokratlashtirish va bozor iqtisodiyotini rivojlantirish sharoitida o‘z manfaatlarini tushunadigan, o‘z huquq va majburiyatlarini biladigan, ularni qonuniy vositalar bilan himoya qila oladigan hamda boshqa shaxslarning huquq va qonuniy manfaatlarini hurmat qiladigan ijtimoiy etuk yoshlarni shakllantirish muhim maqsad sifatida belgilab olindi.

Prezident Shavkat Mirziyoev “**Biz yangi O‘zbekistonni barpo etishga qaror qilgan ekanmiz, ikkita mustahkam ustunga tayanamiz. Birinchisi – bozor tamoyillariga asoslangan iqtisodiyot. Ikkinchisi – ajdodlarimizning boy merosi**

va milliy qadriyatlariga asoslangan kuchli ma'naviyat"[1.259], degan fikrlariga hamohang ravishda aholining zamonaviy bilim, ko'nikma va malakasini oshirishga qaratilgan "***Ma'rifat ulashib***" loyihasini amalga oshirish, milliy qadriyatlar, ma'naviy-ma'rifiy va tarbiyaviy ishlarda yoshlar huquqiy ongi va madaniyati targ' ibotiga doir milliy kontentlarni, bolalar uchun xavfsiz internet muhitini yaratish, internetdan xavfsiz foydalanish borasidagi ijtimoiy roliklarning OAVda muntazam e'lon qilib borilishini yo'lga qo'yish belgilangan.

Globallashuv jarayoni tabiiyki, ilmiy-texnikaviy yutuqlar bilan birga ayrim salbiy holatlarni ham keltirib chiqarmoqda. Jumladan, asrlar davomida ota-bobolarimiz tomonidan shakllantirilib bizgacha etib kelgan milliy urf-odat, an'ana, qadriyat, ma'naviyat va tariximizga tahdid kuchaymoqda. Ayniqsa, axborot xurujlari eng katta tahdidlardan biriga aylanib ulgurdi. Shuning uchun ham axborot xavfsizligini ta'minlash milliy xavfsizlik sohasidagi muhim vazifa bo'lib qolmoqda. Axborot xurujlarining har qanday ko'rinishlariga qarshi turadigan, unga bardosh beradigan, kerak bo'lsa uni engadigan milliy kontent yaratish, bugungi kunning dolzarb muammolaridan bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun 2024 yil 12 yanvardagi Xavfsizlik kengashining kengaytirilgan yig' ilishida Prezident Shavkat Mirziyoev zamonaviy tahdidlarga qarshi kurashish masalalariga alohida e'tibor qaratib, bu tahdidlarga munosib kurashish uchun axborot makonida *milliy kontent* yaratish zarurligini alohida ta'kidladilar. Prezident Shavkat Mirziyoev: "**Agar biz O'zbekiston axborot makonida milliy kontent yaratishni o'z qo'limizga olmas ekanmiz, dunyodagi voqealarga milliy manfaatlarimiz nuqtai nazaridan baho bermas ekanmiz, bu ishlar xorijdan turib amalga oshirilishiga imkon yaratib bergan bo'lamiz. Chunki odamlardagi yangilik, tahliliy ma'lumotlar, real voqealarga bo'lgan ehtiyojni biz to'ldirmas ekanmiz, buni boshqalar qiladi. Bunga mutlaqo yo'l qo'yib bo'lmaydi**,"[2] deb alohida ta'kidlaydi.

Hozirgi kunda axborot xurujlari va "ommaviy madaniyat"ning salbiy ta'siri avj olayotgan bir sharoitda, axborot makonini sifatli, jozibador va tarbiyaviy ahamiyatga ega bo'lgan milliy kontent bilan to'ldirish yoshlarning huquqiy ijtimoiylashuvida hal qiluvchi omildir. Axborot iste'molining katta qismi virtual olamga ko'chgan paytda milliy kontentning etishmasligi yoshlarning yot va zararli g' oyalar ta'siriga tushib qolishiga zamin yaratadi. Shu sababli milliy kontentni shakllantirish va uni yoshlar huquqiy madaniyatini yuksaltirish vositasiga aylantirish mexanizmini ilmiy tadqiq qilish muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

Adabiyotlar tahlili

"Kontent" tushunchasi ingliz tilidan olingan bo'lib "*content*", *"mazmun"* degan ma'noni anglatadi[3]. Shuningdek, ilmiy lug' atlarda kontent so'zi "*O'z-o'zini ifoda etish, tarqatish, marketing hamda nashr etish uchun nutq, yozuv yoki turli xil san'at turlari kabi biron-bir vosita orqali ifodalanishi kerak bo'lgan axborot vositasi*"[4]. deb talqin etiladi. Kontent bu – raqamli formatda tarqatish uchun yaratilgan har qanday matnlar, rasmlar, video, audio, grafika va boshqa ma'lumotlar shaklida bo'lishi mumkin.

Milliy kontent esa – umumiy axborot (kontent) tushunchasining tarkibiy qismi bo'lib, u muayyan millatning milliy manfaatlari, o'zlikni anglash darajasi, tarixiy-madaniy merosi hamda davlat tili va qadriyatlarini aks ettiruvchi madaniy-axboriy resursdir. Siyosatshunos olim Karim Normatov: "Milliy kontent – dunyoda ro'y berayotgan voqea-hodisalarga millat manfaatini asosli himoya qilish orqali munosabat bildirish, ochiq va haqqoniy fikrlarni bayon qilish degani",[5.53] deb ta'riflaydi. Adabiyotshunos olima Nozima Muratova milliy kontentga umumlashgan holda quyidagicha ta'rif beradi. "O'zini o'zi ifoda etish, tarqatish, marketing yoki nashr etish uchun nutqi yozuv yoki har xil san'at turlari kabi biror-bir vosita orqali ifodalanishi kerak bo'lgan axborot vositasi hisoblanadi.[6.22]" Uning yondashuvida milliy kontent inson e'tiborini jalb qilish kurashida media maydonning raqobatbardoshligini ta'minlovchi asosiy omil hisoblanadi. Tadqiqotchi J. Aliev "Milliy kontent deganda millatning qadriyatlari, o'ziga xosligi va manfaatlarini aks ettiruvchi va qo'llab – quvvatlovchi ommaviy axborot vositalari, axborotlar, hikoyalar va madani ifodalar tushuniladi.[7.19]", deb ta'kidlaydi.

Bizning fikrimizcha: "*Milliy kontent bu – xorijiy ommaviy axborot vositalari orqali berilayotgan tajovuzkor g' oyalarga qarshi tura oladigan, ma'lum bir millatning, xalqning milliy manfaatlarni himoya qiladigan asarlar, maqolalar, va axborotlar bilan javob qaytarishdir*". Boshqacha ifodalaydigan bo'lsak, milliy kontent ma'lum hudud aholisining milliy manfaatlarini ko'zlagan tarzda dunyo va mamlakat ichidagi voqea-hodisalarga xolis baho bera oladigan milliy media – axborot maydonidir.

Hozirgi tahlikali davrda biz milliy kontent yaratmasak, yoshlarimiz chetdan axborot olishga majbur bo'ladi. Darvoqe, tashqaridan kirib kelayotgan har qanday axborotning to'g'riligiga hech kim kafolat bera olmaydi. Ular yoshlarimizning huquqiy ongi va tafakkurini buzishga, ular hayotini izdan chiqarishga qaratilgan bo'lishi mumkin. Biz hozir erkin axborotlashgan jamiyatda yashayapmiz, shuning uchun milliy kontentni yaratish har doimgidan ko'ra dolzarb bo'lib bormoqda?!

Tadqiqot metodologiyasi

Mamlakatimizda bu yo'nalishda 2019-yilda Vazirlar Mahkamasining "*Internet jahon axborot tarmog' ida milliy kontentni rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida*"gi qarori qabul qilindi. Qaror bilan Internet jahon axborot tarmog' ida intellektual va ijodiy salohiyatni rivojlantirishga ko'maklashadigan zamonaviy veb-resurslarni shakllantirish,

shuningdek, axborot makonida O‘zbekistonning tarixi, fani, madaniyati va san’atini targ‘ ib qilishni qo‘llab-quvvatlash, milliy kontentni rivojlantirish mexanizmlarini takomillashtirish bo‘yicha takliflarni shakllantirish va boshqa bir qator maqsadlarni nazarda tutuvchi kompleks dastur qabul qilindi.

2025-yilning 15-may kuni esa “Bolalar uchun mo‘ljallangan milliy kontentlar yaratish va ularni ommalashtirishni qo‘llab-quvvatlash chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Prezident qarori qabul qilindi. Unda bolalar uchun mo‘ljallangan milliy kontentlar, jumladan, audiovizual va san’at asarlari, noshirlik va raqamli mahsulotlarni rivojlantirish va ommalashtirishning ustuvor yo‘nalishlari belgilab berildi.

Globallashuv davrining dolzarb vazifalaridan biri – milliy kontent yaratishning eng muhim jihati: xalqqa taqdim etilayotgan madaniy, badiiy san’at asarlari mohiyatiga, ularning qahramonlari zohiriy-u botiniga o‘zbekona qadriyatlarimiz, urf-odatlarimiz, milliy ruhiyat qondek, jondek singdirilishi lozim. Shuningdek, ibratli fazilatlar, ezgu amallar, xalqu vatan ozodligi, obodonligini yuksaltiruvchi natijalar ularning hosilasi, tabiiy mevasi sifatida namoyon bo‘lishi kerak.

Aytish mumkinki, o‘tgan asrda yaratilgan va o‘zbek madaniy merosi sandig‘ i ganjinalar bo‘lib qolgan kino hamda sahna asarlari rejissyorlari zamon yangiliklaridan birinchilardan bo‘lib xabardor bo‘lgan Yevropa madaniyati bilan hammadan ko‘proq tanish shaxslar edi. Aksariyati Moskvada o‘qigan, ustozlari ham rusiyzabon bo‘lgan. Shunga qaramay, ularning ijod mahsuli chin o‘zbekona g‘ oyalari milliy edi.

G‘ ayritabiiylik, soxtalik, zurma-zo‘rakilik yo‘q. “*Sen etim emassan*”, “*Mahallada duv-duv gap*”, “*Maftunigman*”, “*O‘tgan kunlar*” kabi kinofilmlarni ko‘z oldimizdan o‘tkazsak, undagi obrazlarni, eng avvalo, go‘zal milliy qadriyatlar umumlashtirib turadi.

Tahlillar va natijalar

Men maqolani yozishda yangi bir muhim xulosaga keldim. Mustamlaka tuzum xalqimizni o‘zligidan mosuvo qilish uchun qilichsifat mafkurasini hamma joyda, hamma sohada qayrab turgan davrlarda muayyan darajada yoshlarning huquqiy ongi va madaniyatini shakllantirish uchun madaniyat va adabiyot hamda kino san’atimizning fidoyi vakillari hayoti, sog‘ lig‘ i, tinchligini garovga qo‘yib bir oz bo‘lsa-da milliy kontentning asl namunalarini yaratdilar.

Ochig‘ ini aytish kerak, hozirgi paytda bayrog‘ i dunyoning eng nufuzli tashkilotlari oldida hilpirab turgan Yangi O‘zbekiston adabiyoti, san’ati, milliy kino va madaniyatining ayrim vakillari o‘zbekona g‘ urur, mardlik, oru nomus, farosat ko‘chasidan o‘tmagan, hatto odobu hayo pardalarini sindirib tashlagan qahramonlarimizni yolg‘ on, fahsh, mayda-chuyda sarguzashtlarga “urab” ijtimoiy tarmoqlar, mustaqil telekanallar orqali millionlab tomoshabinga taqdim etmoqda. Oqibatda ko‘pchilik o‘zligidan uzoqlashmoqda. Tobora ildiz otib, sarhadlari urchib borayotgan bu zararli, ma’naviyatimiz va madaniyatimizning zaharli jarayonlarini to‘xtatish uchun sof va xalqchil milliy kontent namunalari: adabiy-badiiy, madaniy-ma’rifiy asarlar kundalik turmushimizga musaffo havolar, pokiza oqimlar bo‘lib qo‘shilishi kerak!?

Milliy kontent ajdodlarimiz ruhiga har kuni halol rizq-nasiba bilan birga singdirib borgan poklik, rostgo‘ylik, bag‘ rikenglik, mehnatsevarlik, yurtparvarlik, elparvarlik kabi insoniy fazilatlarni shakllantiruvchi omillarni tiklash, hayot tarzimizga tatbiq etish uchun suv bilan havodek zarur.

Yangi O‘zbekiston qiyofasini yaratish va rivojlantirish uchun zamonaviylikni hech kim inkor etmaydi. Ammo zamonaviylik “*hozir hamma shunaqa”* degan o‘z-o‘zini oqlov bilan ekranlardan tinmay urush, zo‘ravonlikni targ‘ ib qilayotgan multfilmlarni tomosha qilayotgan barcha viloyatlar, tumanlarning bolakayi boshiga do‘ppi kiydirib, beliga belbog‘ bog‘ lab qo‘yish milliy kontent emas. Buni sira oqlab bo‘lmaydi. Bu Prezidentimiz talabi emas. Falsafiy-mantiqiy xulosa qilishga ojizmiz.

Keyingi paytlarda madaniyat, ma’naviyat masalalari bilan shug‘ ullanadigan tashkilotlar oldiga yosh avlodda milliy g‘ urur, huquqiy ong va madaniyat tarbiyasi, ma’naviy merosimizga qiziqish va muhabbatni anglaydigan, jahon hamjamiyatida qaddi qadri yuksalib borayotgan yangi O‘zbekistonning o‘zligini namoyon etadigan shaxslarni ulg‘ aytirishga hissa qo‘shadigan multimedia asarlar yaratish vazifasi qo‘yildi. Buning uchun salmoqli mablag‘ ajratildi.

Bu qutlug‘ jarayonlarni muhtaram Shavkat Mirziyoev yaqinda ma’naviyat, san’at va adabiyot vakillari bilan muloqot va mashvarat chog‘ ida juda ko‘plab muammolar echimini hal qilib berdilar. Ya’ni, milliy kontent yaratish ishlarining boshida turgan, buning uchun reja tuzayotgan, tayyor mediamahsulotlarni qabul qilib olayotgan mas’ullarga katta vazifalar yuklatildi.

Ammo ularning qalbi, tarbiyasi va e’tiqodiga milliy qadriyatlar mohiyati qay darajada singdirilgan? Bilim va tajribalari madaniy-ma’naviy merosimiz naqadar ko‘hna bo‘lsa, shunchalar zamonaviy ekanini anglash va anglatishga etarlimikan? Ular o‘zlarining turmush tarzi va ijtimoiy faolligi bilan atrofdagilarga milliy o‘zlikni anglash bobida ibrat bo‘la oladimi? Ushbu savollar javobi meni mudom qiynaydi. Agar javoblar ijobiy bo‘lsa — nur ustiga nur, aksincha bo‘lsachi, bu holat o‘nglab bo‘lmaydigan salbiy oqibatlarga olib kelishi tabiiy. Shu bois, bu borada har taraflama o‘ylab ish yuritish muhim deb hisoblaymiz.

Ijtimoiy-falsafiy nuqtai nazardan milliy kontentning asosiy vazifasi – axborot makonini muhofaza qilish hamda yoshlarning axborot iste'moli madaniyatini shakllantirishdan iborat. Tadqiqotchi N. Saidov: "Globallashuv asrida axborot xurujlariga qarshi eng samarali qalqon bu axborotni cheklash emas, balki raqobatbardosh va jozibador milliy kontentni yaratishdir" [8.176], deb to'g'ri ta'kidlaydi.

Milliy kontent yoshlarning huquqiy ongi va madaniyati shakllanishi hamda rivojlanishiga *bevosita* hamda *bilvosita* usullar orqali ta'sir ko'rsatadi. *Bevosita ta'sir mexanizmlari* huquqiy bilimlarni shakllantirishga qaratilgan bo'lib, ularga internet tarmog' idagi rasmiy huquqiy portallar (masalan, Lex.uz portali, "Huquqiy axborot" Telegram kanali), onlayn huquqiy maslahatxonalar va yuridik viktorinalar kiradi. Raqamlashtirilgan va vizuallashtirilgan shakldagi huquqiy axborot yoshlar tomonidan osonroq qabul qilinadi. *Bilvosita ta'sir mexanizmlari*, asosan, axloqiy-estetik va badiiy-axboriy vositalar orqali amalga oshiriladi. Kinokartinalar, seriallar, teatr spektakllari hamda ijtimoiy roliklarda qonunga hurmat, adolat hamda burch tuyg' usini tarannum etuvchi pozitiv obrazlarning shakllantirilishi yoshlarning huquqiy ongi va tafakkuriga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Statistika agentligi ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda internet foydalanuvchilari soni 33 million kishidan oshgan bo'lib, ularning 20 milliondan ortig' ini, ya'ni 60 foizdan ziyodini aynan yoshlar segmenti tashkil etmoqda [9]. Ushbu raqamlar mamlakatning yuqori demografik va raqamli salohiyatini namoyon etsa-da, milliy axborot muhiti va yoshlarning axborot iste'moli madaniyatida quyidagi tizimli muammolar ko'zga tashlanmoqda:

- *birinchidan, kontentlarining tijoratlashuvi va "klikbeyt" omilining ommalashuvi.* Ko'pchilik xususiy media va blogerlar iste'molchilar sonini oshirish maqsadida engil-yelpi, shov-shuvli, ba'zan esa huquqiy va axloqiy normalarga zid bo'lgan kontentlarni tarqatishga urg' u bermoqda.

- *ikkinchidan*, h*uquqiy va vatanparvarlik kontentlarining jozibadorligi pastligi.* Rasmiy tashkilotlar va yuristlar tomonidan tayyorlanayotgan huquqiy materiallar ko'pincha murakkab akademik yoki rasmiy tilda yozilgan bo'lib, yoshlarning qiziqishini uyg' otmaydi.

- *uchinchidan, "axborot vakuumi"ning yuzaga kelishi hamda yot g' oyalar ta'sirining kuchayishi*. Sifatli milliy kontentning etishmasligi natijasida yoshlar xorijiy, ba'zan esa destruktiv, kiberjinoyatchilik yoki diniy-ekstremistik xarakterdagi manbalar ta'siriga tushib qolmoqda.

Taniqli sotsiolog olim Mansur Bekmurodov: "Jamiyatning axborot sohasidagi xavfsizligi bu bevosita yoshlarning ma'naviy va huquqiy immuniteti bilan bog' liq. Agar milliy mediamakon o'z foydalanuvchisini sifatli mahsulot bilan ta'minlay olmasa, bu bo'shliq tashqi kuchlar tomonidan to'ldiriladi" [10], deb to'g'ri ta'kidlaydi.1

Bizning fikrimizcha, qayd etilgan muammolarni bartaraf etish hamda yoshlarning huquqiy madaniyatini yuksaltirishda milliy kontent imkoniyatlaridan to'liq foydalanish uchun quyidagi strategik yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq:

1. Huquqiy kontentni media-adaptasiya va infografika vositasida modernizasiya qilish. Qonun hujjatlari, normativ-huquqiy hujjatlarning mazmunini yoshlar uchun tushunarli bo'lgan vizual formatga (infografika, qisqa videoroliklar, 2D/3D animasiyalar, karikatura va komikslar) o'tkazish zarur.

2. "LegalTech" va Sun'iy intellekt texnologiyalarini milliy kontentga tatbiq etish. Sun'iy intellekt asosida ishlaydigan milliy robot-yuristlar, huquqiy chat-botlar va mobil ilovalarni rivojlantirish lozim. Bu yoshlarga real vaqt rejimida o'z huquq va majburiyatlari haqida bepul va aniq ma'lumot olish imkonini beradi.

3. Kinematografiya va mediasohada "Huquqiy qahramon" konsepsiyasini yaratish. Badiiy filmlar va seriallarda jamiyatda qonun va adolatni himoya qiluvchi, yuqori huquqiy madaniyatga ega, vatanparvar va zamonaviy milliy qahramonlar obrazlarini yaratish bo'yicha davlat buyurtmasini shakllantirish zarur.

4. Yoshlarda mediasavodxonlik va "faktcheking" ko'nikmalarini shakllantirish. Huquqiy madaniyatning muhim tarkibiy qismi sifatida yoshlarni feyk xabarlar va axborot xurujlarini aniqlashga o'rgatish lozim.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, milliy kontent – globallashuv va raqamlashtirish davrida yoshlarning huquqiy ongi va huquqiy madaniyatini yuksaltirishning eng samarali va strategik omillaridan biri hisoblanadi. Milliy axborot makonini yuqori sifatli, zamon talablariga mos va mazmunan boy kontent bilan to'ldirish quyidagi natijalarga erishish imkonini beradi:

- yoshlarda qonunga hurmat va huquqiy mas'uliyat tuyg' usini mustahkamlaydi;

- axborot xurujlari, "ommaviy madaniyat" va destruktiv g' oyalarga qarshi mustahkam ma'naviy-huquqiy immunitetni shakllantiradi;

- yoshlarning huquqiy ijtimoiylashuvi va jamiyatdagi ijtimoiy-huquqiy faolligini oshiradi;

- milliy axborot makoni daxlsizligini ta'minlaydi va tashqi destruktiv ta'sirlardan himoyalaydi.

Yoshlarning huquqiy ongi va madaniyatini shakllantirish hamda rivojlantirish uchun ular faoliyatidagi barcha yo‘nalishlarni qamrab oladigan aniq konseptual ilmiy dastur ishlab chiqish zarur. Huquqiy tarbiya borasidagi barcha ishlar aynan ushbu ilmiy dastur asosida olib borilishi lozim deb hisoblaymiz. Bu borada davlat organlari, ta’lim muassasalari, media jamiyat va fuqarolik jamiyati institutlarining tizimli hamkorligini yo‘lga qo‘yish Yangi O‘zbekistonda huquqiy davlat va barkamol avlodni tarbiyalashning muhim kafolati bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev. Sh.Yangi O‘zbekiston taraqqiyet strategiyasi asosida demokratik isloxotlar yulini kat’iy davom ettiramiz. –Toshkent: «O‘zbekiston» nashriyoti, 2023. B. 259.

2. Mirziyoyev Sh.M. Xavfsizlik kengashining Qurolli Kuchlar va harbiy-ma’muriy sektorlarning 2023-yildagi faoliyati yakunlari hamda yaqin istiqbolga mo‘ljallangan vazifalar muhokamasiga bag‘ ishlangan kengaytirilgan yig‘ ilishdagi nutqi. 2024-yil 12-yanvar.

3. https://journal.sovcombank.ru/tehnologii/chto-takoe-kontent-i-kakim-on-bivaet

4.Контент // Википедия — свободная энциклопедия. — URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/

5. Норматов К. Янги Ўзбекистон бунёдкори. – Т; 2025. – Б. 53.

6. Муратова Н. Р. Глобаллашув шароитида миллий медиамаконнинг шаклланиши ва ривожланиш тенденциялари. Филология фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Т.: 2019. – Б. 18–22.

7. Алиев Ж. Ахборот хуружларининг олдини олишда миллий контентнинг ўрни ва аҳамияти. XXI asr: fan va ta’lim masalalari.Илмий электрон журнал 2024 1-сон.

8. Саидов Н. Рақамли жамиятда ахборот хавфсизлиги ва миллий контент муаммолари. – Т.: Фан, 2022. – 176 б.

9. Ўзбекистон Республикаси Статистика агентлиги. Алоқа ва ахборотлаштириш соҳасидаги асосий кўрсаткичлар (2024–2025 йй. статистикаси). — Т.: 2025. (Манба: stat.uz)

10. Бекмуродов М.Б. ва бошқ. Социология: Дарслик. – Т.: «Замон полиграф», 2020. – 380 б.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

YOSH HARBIY XIZMATCHILAR ORASIDA BUZG'UNCHI VA YOT G'OYALAR TA'SIRINING MAFKURAVIY OMILLARI

Azamat A. Soatov
Katta ilmiy xodim
O'zbekiston Respublikasi harbiy xavfsizlik va mudofaa universiteti, Toshkent
E-mail: azamat0886@gmail.com, ORCID: 0009-0003-3219-5340

Annotatsiya: *Ushbu maqolada globallashuv jarayonlari shiddat bilan kechayotgan hozirgi sharoitda yosh harbiy xizmatchilar ongiga yo'naltirilgan buzg' unchi va yot g' oyalarning mafkuraviy omillari tahlil qilingan. Muallif buzg' unchi g' oyalarning tarqalish mexanizmlarini shunchaki axborot xuruji emas, balki inson ongini qayta shakllantirishga qaratilgan "mafkuraviy destruksiya" jarayoni sifatida tadqiq etadi. Tadqiqot davomida yosh harbiy xizmatchilarning ijtimoiy-psixologik xususiyatlari hamda ularda mafkuraviy immunitet sustligining tub sabablari yoritib berilgan.*

Kalit so'zlar: *mafkuraviy immunitet, ijtimoiy moslashuv, kognitiv ochiqlik, jamoaviy ong, ishonch inqirozi, "qurolsiz ta'sir".*

ИДЕОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ И ЧУЖДЫХ ИДЕЙ СРЕДИ МОЛОДЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

Аннотация: *В данной статье анализируются идеологические факторы воздействия деструктивных и чуждых идей на сознание молодых военнослужащих в условиях глобализации. Автор рассматривает механизмы распространения разрушительных идей не просто как информационную атаку, а как процесс «идеологической деструкции», направленный на переформатирование человеческого сознания. В ходе исследования раскрываются социально-психологические особенности молодых военнослужащих и причины недостаточной устойчивости их идеологического иммунитета.*

Ключевые слова: *идеологический иммунитет, социальная адаптация, когнитивная открытость, коллективное сознание, кризис доверия, «безоружное воздействие».*

IDEOLOGICAL FACTORS OF THE INFLUENCE OF DESTRUCTIVE AND ALIEN IDEAS AMONG YOUNG MILITARY PERSONNEL

Abstract: *This article analyzes the ideological factors of the influence of destructive and alien ideas aimed at the minds of young military personnel in the context of globalization. The author considers the mechanisms of the spread of destructive ideas not merely as an information attack, but as a process of "ideological destruction" aimed at reshaping human consciousness. The study reveals the socio-psychological characteristics of young military personnel and the reasons for the weakness of their ideological immunity.*

Keywords: *ideological immunity, social adaptation, cognitive openness, collective consciousness, crisis of trust, "unarmed influence".*

Kirish

XXI asr globallashuv, raqamlashuv va axborot - kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi ayniqsa sun'iy intellektning paydo bo'lishi, yangi internet aloqa manbalarining yaratilishi mafkuraviy kurashlarning mutlaqo yangi shakl va usullarini vujudga keltirdi. Ayniqsa, axborot maydonida kechayotgan mafkuraviy to'qnashuvlar milliy xavfsizlikning strategik omillaridan biri sifatida namoyon bo'lmoqda. Bunday sharoitda harbiy xizmatchilar - davlat suvereniteti, hududiy yaxlitlik va konstitutsion tuzumning asosiy kafolatchisi sifatida, buzg' unchi va yot g' oyalarning asosiy nishon guruhiga aylanmoqda. Bugungi kunda ekstremizm, terrorizm, radikalizm, mafkuraviy nigilizm (har qanday norma va qonunlarni inkor qilish), kosmopolitizm (milliy madaniyat va vatanparvarlikni inkor qilish), axloqiy inqirozini targ' ib etuvchi g' oyalar hamda axborot-psixologik ta'sir usullari harbiy xizmatchilarning ongi, dunyoqarashi va kasbiy barqarorligiga salbiy ta'sir ko'rsatish xavfini kuchaytirmoqda. Bu esa nafaqat shaxsiy tartib-intizom va ma'naviy barqarorlikka, balki qo'shinlarning jangovar shayligi, boshqaruv samaradorligi va umumiy mudofaa qobiliyatiga ham jiddiy tahdid soladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqot jarayonida yosh harbiy xizmatchilarning mafkuraviy barqarorligini baholash va ularning ongi shakllanishi qonuniyatlarini aniqlash maqsadida tizimli yondashuv, qiyosiy-falsafiy tahlil, kontent-analiz hamda sotsiologik kuzatuv metodlaridan foydalanildi. Tadqiqotda umumfalsafiy deduksiya va induksiya usullari orqali harbiy xizmatchilar ongiga xavf solayotgan yot g‘oyalarning ta’sir mexanizmlari fundamental jihatdan yoritib berildi. Shuningdek, xizmat muhitidagi jamoaviy ong va shaxsiy identiklik masalalari sotsiologik hamda psixologik yondashuvlar asosida umumlashtirildi.

Yosh harbiy xizmatchilar bu harbiy xizmatchilar orasidagi alohida ijtimoiy qatlam bo‘lib, odatda 18 yoshdan 30 yoshgacha bo‘lgan, harbiy xizmatga endi qadam qo‘ygan va xizmat muhitiga moslashish davridagi harbiy xizmatchilar toifalari sanaladi. Yosh harbiy xizmatchilar harbiy xizmatning ilk davrida intizom, jismoniy zo‘riqish va ruhiy bosim, qat’iy bo‘ysunish kabi harbiy xizmatning o‘ziga xos xususiyatlari bilan duch kelishadi. Shu sababli ularning ongi va psixologiyasida o‘zgarishlar ta’sirida qoladi. Bu jarayonda harbiy xizmatchilar ongiga yot va buzg‘unchi g‘oyalar ta’siri sezilarli oshadi. Falsafiy nuqtai nazardan, yosh harbiy xizmatchi endi shakllanayotgan sub’ekt hisoblanadi. Uning ongi hali qat’iy mafkuraviy fundamentga ega emas.

Shu sababli, ushbu qatlam mafkuraviy poligondagi asosiy nishon hisoblanadi. Harbiy xizmatchilarning mafkuraviy ta’sirlarga qarshi turishdagi zaifligi quyidagi uchta fundamental jihat bilan xarakterlash mumkin:

1. Psixofiziologik va ijtimoiy moslashuv jarayoni. Harbiy xizmatchi bu davrda uning shaxsida ijtimoiy mavqiening keskin o‘zgarishi yuz beradi: “oddiy fuqaro”dan “davlat himoyachisi”ga aylanadi. Bu yoshda inson ongi elastik (moslashuvchan) bo‘ladi, ammo shu bilan birga, hayotiy tajribaning kamligi sababli tashqi mafkuraviy ta’sirlarga ta’sirchan bo‘ladi. Harbiy xizmatchida “identiklik inqirozi” davri bo‘lib, yosh askar “Men kimman?” va “Mening vazifam nima?” degan savollarga javob izlaydi.

Identichlik inqirozi - shaxs o‘z ijtimoiy rolini, qiymatlarini va maqsadini aniq anglay olmaslik holatidir. Harbiy muhitda bunday inqiroz xizmatni ma’naviy mazmundan mahrum qilib, uni faqat funksional majburiyatga aylantiradi. Bu esa mafkuraviy ta’sirlar uchun eng qulay sharoitdir. O‘zbek faylasufi, falsafa fanlari doktori, professor B. Qosimov “Identichlik inqirozini jamiyatning ma’naviy xavfsizligiga tahdid” sifatida baholaydi [1]. Xavf harbiy muhitda yanada keskin tus oladi, chunki identichlik inqirozi jamoaviy mas’uliyatni parchalaydi.

2. Mafkuraviy va kognitiv ochiqlik. Yosh harbiy xizmatchilar harbiy muhitga yangi kelganligi va ushbu sohada kerakli ma’lumotlar kam bo‘lganligi uchun axborotni tez qabul qiladigan va yangi tushunchalarga intiluvchi qatlam bo‘lishadi. Harbiy xizmatchi axborotni, odatda, ikki mezon orqali qabul qiladi: (a) xizmat vazifalariga daxldorlik (amaliy foydalilik), (b) ishonchlilik/legitimlik (manba avtoriteti). Bu xususiyat “intizomli ratsionallik”ni shakllantiradi: axborot shaxsiy qiziqishdan ko‘ra, vazifani bajarish va xavfni baholashga xizmat qiladi. Shuning uchun axborot makonidagi ta’sir ham ko‘proq “hissiy ko‘ngilocharlik” emas, balki ishonchni qayta tartiblash orqali o‘tadi.

O‘zbek muallifi To‘lqin Eshbekov “Axborot-psixologik xavfsizlik masalasini ochar ekan, axborot xurujlari sharoitida auditoriya (ayniqsa yoshlar) ongida “immunitet”ni shakllantirish, axborotga nisbatan hushyorlik va saralash qobiliyatini oshirish zarurligini ta’kidlaydi” [2]. Harbiy xizmatchi uchun “axborot iste’moli” — faqat ko‘rish, o‘qish emas, balki qaror qabul qilishga ta’sir qiluvchi resurs. Shuning uchun axborot iste’molidagi asosiy xavf - noto‘g‘ri ma’lumot emas, balki noto‘g‘ri ustuvorlik: qaysi axborot muhim, qaysisi ikkinchi darajali ekanini manipulyatsiya orqali almashtirib qo‘yish. Intizomli muhitning mohiyati - barqaror qoidalar, ierarxiya va jamoaviy harakat muvofiqligidir. Axborot makoni esa ko‘pincha gorizontal, tarmoqli va bahsga moyil muhit bo‘lib, u “har kim - sharhchi” modeliga suyanadi. Ziddiyat shundaki: harbiy tizim tizimli ishonchga tayansa, axborot makoni ishonchni tez-tez “qayta sinovdan o‘tkazib”, shubha va ironiyani normallashtirishi mumkin. Aynan mana shu jarayonlardan buzg‘unchi g‘oyalar (masalan, radikal oqimlar) o‘z maqsadlarida foydalanishga harakat qiladi. Ular askardagi “haqiqat izlash” istagini soxta diniy yoki siyosiy mafkuralar bilan to‘ldirishga urinadi.

3. Jamoaviy ong. Harbiy xizmatning o‘ziga xosligi - shaxsiy “Men”ning jamoaviy “Biz”ga o‘zgartirilishidir. Ya’ni harbiy xizmatchiga xizmat faoliyati jarayonida ijtimoiy (harbiy) ongning ta’siri ortib boradi. Fuqarolik ongi va harbiy ong o‘rtasidagi asosiy farq qiymatlar ierarxiyasida namoyon bo‘ladi. Fuqarolik ongida shaxsiy huquq va erkinliklar ustuvor bo‘lsa, harbiy ongda jamoaviy mas’uliyat va davlat manfaati birinchi o‘ringa chiqadi. Bu farq qarama-qarshilik emas, balki ijtimoiy vazifalar taqsimotining natijasidir.

Harbiy ong mazmunini belgilaydigan asosiy kategoriyalar - burch, intizom, sadoqat va jamoaviylikdir. Ushbu qiymatlar harbiy xizmatchining xulq-atvorini faqat huquqiy majburiyat sifatida emas, balki ma’naviy zarurat sifatida shakllantiradi. Falsafiy nuqtai nazardan, burch - axloqiy tanlov; intizom - ongli bo‘ysunish; sadoqat - qiymatli pozitsiya; jamoaviylik esa individual “men”ni umumiy “biz”ga qo‘shish mexanizmidir.

Pedagogik nuqtai nazardan, pedagogika fanlari doktori, professor F.Teshaboev “Intizom axloqiy mazmun bilan qo‘llab-quvvatlanmasa, u tashqi nazoratga aylanib qolishini ko‘rsatadi” [3]. Bu holat harbiy ongni mafkuraviy ta’sirlarga nisbatan zaiflashtiradi, chunki ichki qabul qilinmagan intizom oson inkor qilinadi. Harbiy muhitda jamoaviy birlik va

o‘zaro ishonch mafkuraviy barqarorlikning muhim ijtimoiy omillaridan biri hisoblanadi. Jamoaviy muhitda xizmatchilar o‘rtasidagi ishonch va hamjihatlik axborot ta’sirlariga qarshi turishda muhim rol o‘ynaydi. Fransuz sotsiologi Emil Dyurkgeym “Jamiyat barqarorligi jamoaviy qadriyatlar va ijtimoiy birlikka tayanishini ta’kidlagan” [4]. Uning fikricha, jamoadagi hamjihatlik insonlar o‘rtasidagi ishonch va umumiy maqsadlar orqali shakllanadi.

O‘zbekistonlik sotsiolog akademik R. Alimov “Ijtimoiy hamjihatlik va o‘zaro ishonch jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biri ekanini ta’kidlaydi” [5]. Harbiy jamoada ishonch muhiti mavjud bo‘lsa, xizmatchilar axborot muhitida tarqaladigan turli manipulyativ ta’sirlarga nisbatan tanqidiy munosabatda bo‘ladi. Chunki jamoaviy muhitda axborot ko‘pincha o‘zaro muhokama va bahs orqali baholanadi.

Axborot-psixologik ta’sirlarga qarshi barqarorlikni ta’minlashda mafkuraviy immunitet tushunchasi muhim ahamiyatga ega. Mafkuraviy immunitet insonning axborot muhitidagi turli g‘ oyalar va ta’sirlarga nisbatan tanqidiy va barqaror munosabatini ifodalaydi.

Natijalar va tahlil

Yosh harbiy xizmatchilar orasida buzg‘ unchi g‘ oyalarning tarqalishi bu shunchaki axborot almashinuvi yoki psixologik moslashuv emas, balki “ongni qayta formatlash” jarayoni hisoblanadi. Tahlillarimizga ko‘ra bu jarayon quyidagi mafkuraviy omillar orqali amalga oshadi:

1) “Ishonch inqirozi”ni sun’iy yaratish. Buzg‘ unchi mafkuralar dastlab yosh harbiy xizmatchilarning o‘z komandirlariga, davlat siyosatiga va ota-onalarning an’anaviy qarashlariga nisbatan shubha uyg‘ otishga harakat qiladi. Buzg‘ unchi ta’sirning birinchi va eng muhim texnologiyasi ishonchni yemirishdir. Ishonch falsafada ijtimoiy munosabatlarni bog‘ lab turuvchi ma’naviy resurs sifatida talqin qilinadi. Ishonch yo‘qolgan joyda na qonun, na axloq, na institut samarali ishlashi isbotlangan. O‘zbek faylasufi, falsafa fanlari doktori, professor M.Mamarasulov “Ishonchni ijtimoiy barqarorlikning ma’naviy “ustuni” sifatida baholab, uning zaiflashuvi jamiyatda ma’naviy dezorientatsiyaga olib kelishini ko‘rsatadi” [6]. Bu bilan M.Mamarasulov ta’kidlagan ishonch inqirozi harbiy muhitda oddiy ijtimoiy muammo emas, balki boshqaruv va jangovar tayyorlikka bevosita tahdid hisoblanishini ko‘rsatib o‘tgan.

2) Axborot makoni orqali singib kirish. Buguning kunda harbiy xizmatga kelgan yosh harbiy xizmatchilar o‘z fuqarolik hayotida raqamli platformalar va turli internet vositalaridan diyarli uzluksiz foydalanib kelgan va ularning aksariyati global axborot makonini o‘z hayotining ajralmas qismi sifatida tasavvur qiladi. Globallashuv va axborot makonining kengayishi bilan birga mafkuraviy tahdidlar xam ushbu jarayonga moslashib bormoqda, ayniqsa davlatlar o‘rtasidagi qarama qarshiliklarni keltirib chiqarish va o‘z strategik maqsadlariga erishi vositasi sifatida axborot makonida “qurolsiz ta’sir” usulidan keng foydalanilmoqda.

“Qurolsiz ta’sir” (qattiq zo‘ravonliksiz boshqarish) falsafiy jihatdan hokimiyatning ramziy-axborot shakliga o‘tishini anglatadi: kuch ishlatish o‘rniga -qabul qildirish, majburlash o‘rniga - ishontirish (yoki ishontirgandek qilish), front o‘rniga - media va tarmoq. MDH tadqiqotlarida “Axborot urushi ta’sirning ochiq va yashirin shakllarini qamrab olishi, shu jumladan, boshqa davlat aholisi va harbiy xizmatchilariga ma’lum axborotni tarqatish orqali ta’sir o‘tkazishni o‘z ichiga olishi qayd etiladi” [7]. Bunda axborot “qurol”ga aylanadi, ammo u an’anaviy quroldan farqli ravishda ong va xulqni nishonga oladi.

3) Mafkuraviy bo‘shliqning yuzaga kelishi. Global axborotlashuv, madaniy almashinuv va ijtimoiy munosabatlar tizimining o‘zgarishi natijasida ayrim hollarda qadriyatlar tizimida izchillikning buzilishi kuzatiladi. Bu holat falsafiy adabiyotlarda “aksiologik vakuum” yoki mafkuraviy bo‘shliq tushunchasi orqali izohlanadi. Mazkur kategoriya inson va jamiyat hayotida qadriyatlar ierarxiyasining zaiflashuvi, ma’naviy orientirlarning yo‘qolishi va ijtimoiy normalarga nisbatan munosabatning nisbiylashuvi bilan tavsiflanadi.

Bizning mulohazamizga ko‘ra, aksiologik vakuum jamiyatda qadriyatlar yo‘qolishidan ko‘ra, ularning bir-biriga zid va muvozanatsiz holda mavjud bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Bunday holatda inson muayyan qadriyatlar ierarxiyasiga tayanmagan holda qaror qabul qiladi, bu esa mafkuraviy beqarorlik xavfini kuchaytiradi. Agar jamoaviy qadriyatlar zaiflashsa, jamiyatda anomiiya, ya’ni ijtimoiy normalarning zaiflashuvi holati yuzaga keladi.

O‘zbekistonlik faylasuf professor E. Yusupov “Ijtimoiy ongning barqarorligi milliy ma’naviyat va ijtimoiy qadriyatlar tizimi bilan bog‘ liq ekanini ta’kidlaydi” [8]. Mafkuraviy bo‘shliq ijtimoiy ongning qadriyatlar, normalar va dunyoqarash kabi asosiy elementlari o‘rtasidagi uyg‘ unlik buzilganda paydo bo‘ladi. Bu holatda jamiyatda mafkuraviy ta’sirlarga nisbatan barqaror immunitet shakllanmaydi.

Muhokama

Yosh harbiy xizmatchilarning mafkuraviy immunitetini mustahkamlash va Ushbu tahdidlarga qarshi kurashda faqat ma’muriy choralar ko‘rish (internetni cheklash yoki jazolash) kutilgan natijani bermaydi. Buning ijtimoiy-falsafiy yechimi sifatida yosh harbiy xizmatchilarda **“mafkuraviy bilimga asoslangan immunitet”** shakllantirishdir. Bu degani, yosh harbiy xizmatchilarining ongida yot g‘ oyalarga nisbatan nafrat emas, balki **intellektual immunitet** bo‘lishi kerak. U yot g‘ oyaning yolg‘ on ekanligini buyruq asosida emas, balki o‘z bilim va tafakkuri asosida anglab yetishi lozim. Yosh harbiy xizmatchi shaxsi o‘zining psixologik va ijtimoiy shakllanish bosqichida bo‘lgani sababli, undagi ma’naviy bo‘shliq

(aksiologik vakuum) buzg‘ unchi g‘ oyalar uchun asosiy “kirish nuqtasi” bo‘lib xizmat qiladi. Shuning uchun mafkuraviy himoya tizimi faqat taqiqlarga emas, balki shaxs ongini milliy va umuminsoniy qadriyatlar bilan mantiqiy to‘ldirishga asoslanishi lozim.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, yosh harbiy xizmatchilar orasida buzg‘ unchi va yot g‘ oyalarning tarqalishi shunchaki tasodif emas, balki aniq mafkuraviy omillarga tayangan tizimli jarayondir. Ushbu omillarning negizida shaxs ongidagi ma’naviy bo‘shliq va ijtimoiy identiklikning zaifligi yotadi. Falsafiy jihatdan tahlil shuni ko‘rsatadiki, yosh harbiy xizmatchilarni mafkuraviy tahdidlardan himoya qilishning eng samarali yo‘li uni axborotdan to‘sib qo‘yish emas, balki uning ongida **mustahkam qadriyatlar tizimini** yaratishdir. Qachonki askar o‘z xizmatining nafaqat huquqiy, balki yuksak falsafiy va ma’naviy mohiyatini anglab yetsa, har qanday tashqi mafkuraviy xuruj o‘z ta’sirini yo‘qotadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qosimov B. Zamonaviy jamiyatda ma’naviy xavfsizlik / B. Qosimov. – Toshkent: Fan, 2018. – B. 117–125.

2. Eshbekov T. Mafkura maydonida axborot-psixologik xavfsizlik: o‘quv-uslubiy qo‘llanma / T. Eshbekov; O‘zbekiston Milliy universiteti. – Toshkent: O‘zMU, 2011. – 100 b. – URL: https://www.scribd.com (murojaat sanasi: 15.08.2026). – Matn: elektron.

3. Teshaboyev F. Harbiy tarbiya nazariyasi / F. Teshaboyev. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019. – B. 46–54.

4. Durkheim E. The Division of Labour in Society / E. Durkheim. – New York: Free Press, 1997. – P. 220–224.

5. Alimov R. Globallashuv va ijtimoiy taraqqiyot muammolari / R. Alimov. – Toshkent: Sharq, 2017. – B. 112–115.

6. Mamarasulov M. Milliy g‘ oya va ijtimoiy barqarorlik / M. Mamarasulov. – Toshkent: O‘zbekiston, 2014. – B. 73–81.

7. Tyuleeva E. A. Informatsionnaya voyna: sushchnost, vidy i tseli informatsionnogo protivoborstva (na primere rossiysko-ukrainskogo konflikta 2013-2014): diplomnaya rabota / E. A. Tyuleeva; ilmiy rahbar A. I. Ostroumov; Kazan (Privoljye) federal universiteti. – Kazan, 2015. – 77 s. – URL: https://www.kpfu.ru (murojaat sanasi: 20.08.2026). – Matn: elektron.

8. Yusupov E. Milliy ma’naviyat va jamiyat taraqqiyoti / E. Yusupov. – Toshkent: Fan, 2015. – B. 78–82.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

RAQAMLI JAMIYAT SHAROITIDA MA'NAVIY TARG'IBOT: MEDIA, AXBOROT XAVFSIZLIGI VA MAFKURAVIY IMMUNITET

Lutfullayev Abduvali Abdunabiyevich
Qarshi Xalqaro universiteti dotsenti
Abduvalilutfullayev8@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli jamiyat sharoitida ma'naviy targ' ibotning mazmun-mohiyati, media makonining shaxs va jamiyat ma'naviy hayotiga ta'siri, axborot xavfsizligini ta'minlash hamda mafkuraviy immunitetni shakllantirish masalalari tahlil etilgan. Raqamli texnologiyalar, internet va ijtimoiy tarmoqlarning jadal rivojlanishi natijasida axborot almashinuvi imkoniyatlari kengayishi bilan bir qatorda, soxta axborot, manipulyativ kontent, yot va buzg' unchi g' oyalarning tarqalishi kabi mafkuraviy tahdidlarning kuchayayotgani asoslangan.*

Kalit so'zlar: *raqamli jamiyat, ma'naviy targ' ibot, media makon, axborot xavfsizligi, mafkuraviy immunitet, media savodxonlik, raqamli madaniyat, tanqidiy fikrlash, mafkuraviy tahdid, axborot xuruji, manipulyativ kontent, milliy qadriyatlar, umuminsoniy qadriyatlar, ma'naviy xavfsizlik, yoshlar.*

ДУХОВНОЕ РАЗВИТИЕ В ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ: МЕДИАПРОСТРАНСТВО, ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ИДЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИММУНИТЕТ

Аннотация: *В статье анализируется сущность духовного развития в контексте цифрового общества, влияние медиасреды на духовную жизнь личности и общества, а также вопросы обеспечения информационной безопасности и формирования идеологического иммунитета. Обосновывается, что стремительное развитие цифровых технологий, Интернета и социальных сетей, расширив возможности информационного обмена, одновременно усилило идеологические угрозы — такие как распространение дезинформации, манипулятивного контента, а также чуждых или деструктивных идей.*

Ключевые слова: *цифровое общество, духовное развитие, медиасреда, информационная безопасность, идеологический иммунитет, медиаграмотность, цифровая культура, критическое мышление, идеологическая угроза, информационная атака, манипулятивный контент, национальные ценности, общечеловеческие ценности, духовная безопасность, молодежь.*

SPIRITUAL PROMOTION IN A DIGITAL SOCIETY: MEDIA, INFORMATION SECURITY, AND IDEOLOGICAL IMMUNITY

Abstract: *This article analyzes the essence of spiritual promotion within the context of a digital society, the impact of the media landscape on the spiritual lives of individuals and society, and issues regarding the assurance of information security and the formation of ideological immunity. It substantiates that while the rapid development of digital technologies, the Internet, and social networks has expanded opportunities for information exchange, it has also intensified ideological threats—such as the spread of misinformation, manipulative content, and alien or destructive ideas.*

Keywords: *digital society, spiritual promotion, media landscape, information security, ideological immunity, media literacy, digital culture, critical thinking, ideological threat, information attack, manipulative content, national values, universal human values, spiritual security, youth.*

KIRISH. Jamiyat taraqqiyoti har doim muayyan g'oyalar, qadriyatlar va mafkuraviy tasavvurlar tizimi bilan uzviy bog' liq holda shakllangan. Qadimgi davrlarda mifologik tafakkur, keyinchalik diniy-falsafiy qarashlar, Yangi davrda esa ratsional va ilmiy dunyoqarash jamiyat ongini yo'naltiruvchi asosiy mafkuraviy omil sifatida namoyon bo'lgan. Har bir tarixiy bosqichda hukmron g' oyalar insonning borliqni anglash usulini, ijtimoiy munosabatlar mazmunini hamda tarbiya va ta'lim tizimining mohiyatini belgilab bergan. Ayniqsa, mafkuraviy barqarorlik jamiyatning ichki birligi, ijtimoiy xavfsizligi va taraqqiyot sur'atlarini ta'minlovchi hal qiluvchi omil hisoblanadi. Mafkuraviy zaiflashuv yoki qadriyatlar ierarxiyasining buzilishi esa jamiyat ongida parokandalik, ijtimoiy beqarorlik va ma'naviy inqirozlarni

shakllantirgan. Shu ma’noda, ta’lim va targ‘ibot tizimi tarixiy jarayonlarda faqat bilim uzatish vositasi emas, balki jamiyatning mafkuraviy immunitetini shakllantiruvchi muhim institut sifatida faoliyat yuritib kelgan.

Adabiyotlar tahlili.

Rraqamli davr sharoitida ommaviy axborot vositalarining jamiyat ijtimoiy ongiga ko‘rsatayotgan ta’siri, axborot oqimining jadallashuvi hamda yolg‘on axborotlarning keng tarqalish sabablar prezidentimiz SH.M. Mirziyoyevning asarlarida[1] Yuldasheva M.M[3]. Nazarov Q., Ochildiyev A.[4] Saifnazarov I., Saifnazarova F.[5], F.Mo‘minov, Sh.Barotov[6], Mavrulova M.[7] tadqiqotlar olib borgan.

Tadqiqot metodologiyasi.

Mafkuraviy zaiflashuv yoki qadriyatlar ierarxiyasining buzilishi esa jamiyat ongida parokandalik, ijtimoiy beqarorlik va ma’naviy inqirozlarni shakllantir qiyosiy tahlil qilingan. Shu ma’noda, ta’lim va targ‘ibot tizimi tarixiy jarayonlarda faqat bilim uzatish vositasi emas, balki jamiyatning mafkuraviy immunitetini shakllantiruvchi muhim institut sifatida faoliyat yuritishi sentiz va analiz qilingan.

Tahlillar va natijalar.

Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida insonning axborot makonidagi ishtiroki mislsiz darajada kengaydi. Ijtimoiy tarmoqlar, sun’iy intellektga asoslangan kommunikatsiya vositalari hamda raqamli platformalar axborot almashinuvi sur’atini keskin oshirar ekan, ular bilan bir qatorda turli mafkuraviy tahdidlar, manipulyativ texnologiyalar va destruktiv g‘oyalarning tarqalish imkoniyatlarini ham kengaytirmoqda. Natijada shaxsning mustaqil fikrlashi, axborotni tanqidiy tahlil qilishi va ma’naviy mezonlar asosida baholay olishi ijtimoiy barqarorlikning muhim shartiga aylanmoqda.

Zamonaviy raqamli jamiyat sharoitida mafkuraviy immunitetni shakllantirish faqat an’anaviy tarbiya usullari bilan cheklanib qolmasdan, axborot oqimlarini tanqidiy tahlil qilish, haqiqat va simulyakrni farqlash, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni ongli ravishda anglash qobiliyatini rivojlantirishni taqozo etadi. Bunda ta’lim tizimi media savodxonlik, raqamli madaniyat va falsafiy tafakkurni uyg‘un rivojlantirish orqali yoshlarni turli mafkuraviy ta’sirlarga nisbatan barqaror pozitsiyaga ega bo‘lgan, faol fuqarolik mas’uliyatini his etadigan shaxs sifatida tarbiyalashi zarur. Shu nuqtai nazardan, ta’lim va targ‘ibot texnologiyalarining falsafiy tahlili tarixiy tajriba va zamonaviy raqamli voqelikning o‘zaro dialektikasida yoshlar ongida mustahkam mafkuraviy immunitetni qaror toptirishning nazariy-metodologik asoslarini ochib berishga xizmat qiladi. Bu esa jamiyatning ma’naviy xavfsizligi va barqaror taraqqiyotini ta’minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi.

Zamonaviy raqamli jamiyat sharoitida mafkuraviy jarayonlar, ayniqsa yoshlar ongida mafkuraviy immunitetni shakllantirish masalasi jahon falsafiy va ijtimoiy-gumanitar tafakkurida ustuvor tadqiqot yo‘nalishlaridan biri sifatida rivojlanmoqda.

Raqamli jamiyat sharoitida ma’naviy targ‘ibot — bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va raqamli platformalar vositasida shaxs hamda jamiyatda milliy va umuminsoniy ma’naviy qadriyatlarni anglash, qabul qilish va amalda qo‘llashga yo‘naltirilgan maqsadli ma’rifiy-ta’limiy faoliyatdir. U insonlarda tanqidiy fikrlash, ma’naviy mas’uliyat va mafkuraviy barqarorlikni shakllantirishga xizmat qiladi. So‘nggi yillarda dunyo miqyosida raqamlashtirish barcha sohalarga chuqur kirib bordi. Xususan, yoshlar raqamli texnologiyalar foydalanuvchilarining eng faol qatlamiga aylangan. Bu esa ularning axborot olish, tarqatish va iste’mol qilish madaniyatiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda.

Bugungi globallashuv va raqamli texnologiyalar jadal rivojlanayotgan davrda axborot makoni jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biriga aylandi. Axborot almashinuvi tezligi,va ko‘lamining kengayishi insonlarning dunyoqarashi, ijtimoiy faolligi hamda ma’naviy qadriyatlarga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, internet va ijtimoiy tarmoqlar jamiyat hayotining ajlarmas qismiga aylanib, axborot olish va tarqatishning asosiy vositasi sifatida namoyon bo‘lmoqda. Shu bilan birga, axborot makonida yuzaga kelayotgan mafkuraviy jarayonlar milliy ma’naviyat va qadriyatlarga nisbatan muayyan tahdidlarni keltirib chiqarmoqda. Turli g‘oyaviy ta’sirlar, soxta axborotlar, buzgunchi va yot qarashlarning ijtimoiy tarmoqlar orqali tezkor tarqalishi, ayniqsa, yoshlar ongiga salbiy ta’sir o‘tkazishi mumkin. Aynan shu nuqtai nazardan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev o‘z nutqlarida yoshlar ongini yot g‘oyalardan himoya qilish, ularda tanqidiy fikrlash va fuqarolik mas’uliyatini shakllantirish raqamli davrda davlat oldida turgan eng muhim vazifalardan biri ekanini ta’kidlagan.

Internet va ijtimoiy tarmoqlar axborot makonining eng faol va ta’sirchan segmenti hisoblanadi. Ular orqali axborot qisqa vaqt ichida keng auditoriyaga yetib boradi. Ayniqsa, yoshlar ijtimoiy tarmoqlarning asosiy foydalanuvchilari sifatida turli axborot va g‘oyalarga tez ta’sirlanadi. Bu esa ularning dunyoqarashi, xulq-atvori va qadriyatlar tizimining shakllanishida muhim rol o‘ynaydi. Biroq ijtimoiy tarmoqlarda tarqalayotgan axborotlarning barchasi ham ishonchli va foydali emas. Soxta ma’lumotlar, manipulyativ kontentlar, yot g‘oyalar va axloqiy me’yorlarga zid qarashlar jamiyat ongiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayniqsa, milliy o‘zlikni anglash, tarixiy xotira va ma’naviy qadriyatlarga befarqlikning kuchayishi ana shunday salbiy ta’sirlarning oqibati sifatida namoyon bo‘ladi.

Bu holat jamiyatda axborot xavfsizligini ta’minlash, mafkuraviy immunitetini mustahkamlash hamda milliy ma’naviyatni himoya qilish masalalarini dolzarb ilmiy va ijtimoiy muammoga aylantirmoqda. “Falsafa qomusiy lug‘ ati” da – immunitet kishi organizmining turli kasalliklardan himoya qila olish qobiliyati”[2, 247-b] deyiladi. Demak, immunitet kishida yot, begona narsa va hodisalarga qarshi tura olishlik va unga qarshi himoyalanish qobiliyatini yuzaga kelishi desak yanglishmagan bo‘lamiz. Fikrimizni M.Yuldashevaning quyida keltirilgan argumentlari ham isbotlaydi: “Immunitet, o‘z navbatida odamni to‘g‘ri yo‘ldan “ozish”dan, turli yo‘llarga adashib, keyin pushaymon bo‘lishlardan, baxtsizlikdan, millatni esa parokandalikdan, parchalanishlardan, sinfiy yoki mahalliy bo‘linishlardan asrab qoladi”[3, 281-b.]. Har qanday mafkura jamiyatda yangi paydo bo‘lgan ijtimoiy-siyosiy kuchlarning talab-ehtiyojlari hamda maqsadlarini ifoda etuvchi yangi g‘ oyaviy tizim sifatida vujudga keladi va asosan quyidagi vazifalarni o‘z oldiga qo‘yadi: 1) muayyan g‘ oyani odamlarning ongiga va ruhiyatiga singdirish, aholining turli guruhlarini birlashtirish; 2) ko‘zlangan maqsad va niyatlarga erishish uchun odamlarni safarbar etish, ularni ma’naviy ruhiy rag‘ batlantirish; 3) aholini, ayniqsa, yosh avlodni g‘ oyaviy tarbiyalash va mafkuraviy immunitetni shakllantirish; 4) boshqa mafkuraviy va g‘ oyaviy ta’sirlardan himoya qilish va boshqalar. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda axborot tahdidlariga qarshi mafkuraviy immunitetni shakllantirish, avvalo harbiy xizmatchilar shakllanib voyaga yetadigan harbiy ta’lim muassasalarida, malaka, ko‘nikma va tajribasi oshib boradigan harbiy tuzilmalarda amalga oshiriladi. Davlatimiz rahbari ta’kidlaganidek: “Bugungi kunda mamlakatimizda internet adabiyotlarini rivojlantirish ham muhim”[1, 268-b].

Haqiqatan ham, mafkura jamiyat a’zolarining mushtarak maqsadlari, orzu va intilishlarini birlashtirib turgan umumiy bilimlar tizimi bo‘lganligi uchun ham jamiyat taraqqiyotida muhim ahamiyat kasb etadi.

Professorlar Q.Nazarov va A.Ochildiyev “Mafkuraviy immunitet”– ma’naviy barkamol, irodasi baquvvat, iymoni butun shaxsni tarbiyalashda, har qanday reaksion, buzg‘ unchi kayfiyatga ega, g‘ oyaviy tashabbuslarga bardosh bera oladigan yoshlarni tarbiyalash”[4, 79-b.] - deya ta’rif berishgan bo‘lsa, I.Saifnazarov “Mafkuraviy immunitet aslida davlat va millatning ma’naviy birligi bo‘lib, ularning ma’naviy sog‘ lomligini himoya qiluvchi g‘ oyaviy qalqon vazifasini bajaradi”[5, 17-b.] deya ta’kidlaydi. Mafkuraviy immunitet – ma’lum bir shaxsda yoki ijtimoiy guruhda o‘ziga xos bo‘lgan, qat’iy, barqaror mafkuraviy qarashlarning shakllanganligi, ma’lum mafkura tamoyillarining o‘z ijtimoiy-siyosiy faoliyati bilan mustahkamlaganidir. U shaxsning insoniylikka zid bo‘lgan turli mafkuraviy ta’sir va tazyiqlarga berilmasligiga muhim omil bo‘lib xizmat qiladi. Shaxsning ma’naviy-ruhiy holatida bo‘shliq kuzatilmaydi, chunki mafkura mohiyatini o‘zida aks ettirgan g‘ oyalar tizimi uning dunyoqarashidan mustahkam o‘rin olgan bo‘ladi. “Mafkuraviy immunitet” – har bir kishining jamiyat hayotidagi faoliyati, yurti, millati, o‘zi va oilasi oldidagi burch va mas’uliyatini qay darajada his etayotganini belgilaydigan ma’naviy mezon hamdir [6, 164-b.].

Xulosa qilib aytganda, raqamli jamiyat sharoitida mafkuraviy immunitet shaxsning turli axborot va g‘ oyaviy ta’sirlarga nisbatan barqarorligini ta’minlovchi muhim ma’naviy omildir. Internet va ijtimoiy tarmoqlarning kengayishi yoshlarning dunyoqarashi va qadriyatlariga ta’sirini kuchaytirar ekan, ularda tanqidiy fikrlash, media savodxonlik, raqamli madaniyat hamda milliy va umuminsoniy qadriyatlarga asoslangan ongni shakllantirish zarur. Shu bois ta’lim va ma’naviy targ‘ ibotning raqamli imkoniyatlar bilan uyg‘ unlashuvi mafkuraviy immunitetni mustahkamlash, ma’naviy xavfsizlik va jamiyat barqarorligini ta’minlashning muhim sharti hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш.М. Ҳозирги замон ва Янги Ўзбекистон. – Тошкент: O‘zbekiston, 2024. – Б. 268

2. Фалсафа қомусий луғат. – Тошкент: Шарқ, 2004. – Б. 247

3. Юлдашева М.М. Ҳозирги давр ёшлар дунёқарашида маънавий-мафкуравий хуружларнинг олдини олиш зарурияти // Замонавий тарғибот технологиялари ва маънавий-маърифий ишлар самарадорлигини оширишнинг долзарб масалалари: республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Тошкент: МУХР ПРЕСС, 2024. – 481 б

4. Назаров Қ., Очилдиев А. Миллий истиқлол ғояси: асосий тушунчалар, тамойиллар ва атамалар (қисқа изоҳли тажрибавий луғат). – Тошкент: Янги аср авлоди, 2002. – Б.79.

5. Саифназаров И., Саифназарова Ф. Мафкуравий хуружлар нима? – Тошкент: Маънавият, 2015. – Б.17

6. F.Mo‘minov, Sh.Barotov va boshq. Ochiq axborot tizimlarida axborotpsixologik xavfsizlik. Darslik. – T.: “Fan va texnologiya”, 2013.

7. Musinov, Najmiddin, and Doniyor Ergashevich Kabirov. "Dunyo mafkuraviy manzarasi va uning yoshlarga ta’siri." Science and Education 5.3 (2024): 511-515.

8. Rasulov R. O‘zbekistonda fuqarolik jamiyati institutlarining yoshlar dunyoqarashi siyosiy ijtimoiylashuviga ta’siri //«ACTA NUUz». – 2025. – T. 1. – №. 1.4. 1. – C. 169-171.

9. Муминов А.Г., Муминов Э.А. Янги Ўзбекистонда ахборотлашув жараёнининг устувор йўналишлари, Журнал: Science and innovation, 2024, №3, 605-611 б.

10. Маврулова М. Янги маънавий маконни барпо этишда шахс маънавий-маданий эҳтиёжларини шакллантириш ва қондиришнинг ўрни. Фалс. фан. докт. (DSc) дисс. – Тошкент, 2024. – 257 б

11. Тўраев Ш.Н. Мафкуравий таҳдидларнинг маънавий жараёнларга таъсирини олдини олишнинг ижтимоийфалсафий асослари. Фалс. фан. доктори (DSc) дисс. – Тошкент, 2023. – Б. 164.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UO'K (UDK): 316.3:398.22(5-191.2)

JAMOAVIY XOTIRADAN YURT MAS'ULIYATIGA: MARKAZIY OSIYO EPIK MEROSIDA IJTIMOIY BIRDAMLIK VA VATANPARVARLIK DIALEKTIKASI

Nuriddinov Xusniddin Zafarjon o'g'li
Farg' ona davlat universiteti akademik litseyi o'qituvchisi
ORCID: 0009-0002-4734-4364
E-mail: xusniddinwf1997@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada Markaziy Osiyo xalq dostonlarida jamoaviylik va vatanparvarlikning ijtimoiy-falsafiy asoslari nazariy hamda metodologik jihatdan tadqiq etilgan. Tadqiqotning maqsadi - epik merosda aks etgan jamoaviy mansublik, umumiy qadriyatlar, tarixiy xotira, "biz" identiteti, umumiy manfaat va yurtni asrash tushunchalari o'rtasidagi ichki bog' liqlikni aniqlash hamda ularni yagona konseptual tizimda asoslash. Ishda ijtimoiy-falsafiy tahlil, tarixiy-qiyosiy metod, aksiologik yondashuv, germenevtik talqin, tizimli yondashuv va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanilgan. Qiyoslash natijasida jamoaviylikning yetti komponentdan iborat tizimli tuzilmasi aniqlangan, jamoaviy xotiraning vositachi mavqei asoslangan hamda vatanparvarlik jamoaviylikning tarixiy-madaniy makonga proyeksiyalangan kengaygan shakli ekani ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *jamoaviylik, vatanparvarlik, xalq dostoni, ijtimoiy falsafa, jamoaviy xotira, identitet, ijtimoiy birdamlik, Markaziy Osiyo.*

ОТ КОЛЛЕКТИВНОЙ ПАМЯТИ К ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА РОДИНУ: ДИАЛЕКТИКА СОЦИАЛЬНОЙ СОЛИДАРНОСТИ И ПАТРИОТИЗМА В ЭПИЧЕСКОМ НАСЛЕДИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аннотация: *В статье исследуются социально-философские основы коллективизма и патриотизма в народных эпосах Центральной Азии. Цель исследования заключается в выявлении внутренней взаимосвязи между отражёнными в эпическом наследии понятиями коллективной принадлежности, общих ценностей, исторической памяти, идентичности «мы», общего интереса и защиты Родины, а также в их обосновании в рамках единой концептуальной системы. В исследовании использованы социально-философский анализ, историко-сравнительный метод, аксиологический подход, герменевтическая интерпретация, системный подход и концептуальное моделирование. В результате сопоставления выявлена семикомпонентная структура коллективизма, обоснована опосредующая роль коллективной памяти и показано, что патриотизм представляет собой расширенную форму коллективизма, спроецированную на историко-культурное пространство.*

Ключевые слова: *коллективизм, патриотизм, народный эпос, социальная философия, коллективная память, идентичность, социальная солидарность, Центральная Азия.*

FROM COLLECTIVE MEMORY TO RESPONSIBILITY FOR THE HOMELAND: THE DIALECTIC OF SOCIAL SOLIDARITY AND PATRIOTISM IN THE EPIC HERITAGE OF CENTRAL ASIA

Abstract: *The article provides a theoretical and methodological study of the socio-philosophical foundations of collectivism and patriotism in the folk epics of Central Asia. The aim of the research is to identify the internal relationship between the concepts of collective belonging, shared values, historical memory, "we" identity, common interest, and homeland protection as reflected in the epic heritage, and to substantiate them within a single conceptual system. The research employs socio-philosophical analysis, the historical-comparative method, an axiological approach, hermeneutic interpretation, a systemic approach, and conceptual modelling. The comparison reveals a seven-component structure of collectivism, substantiates the mediating role of collective memory, and shows that patriotism constitutes an extended form of collectivism projected onto a historical and cultural space.*

Keywords: *collectivism, patriotism, folk epic, social philosophy, collective memory, identity, social solidarity, Central Asia.*

Kirish

Markaziy Osiyo xalqlarining og‘ zaki badiiy ijodi, xususan, qahramonlik dostonlari nafaqat badiiy-estetik meros, balki muayyan jamiyatning tarixiy tajribasi, ijtimoiy qadriyatlari, jamoaviy tasavvurlari va ma’naviy ideallarini o‘zida mujassam etgan murakkab madaniy hodisadir. “Alpomish”, “Go‘ro‘g‘li” turkumi, “Manas”, “Kitobi Dadam Qo‘rqut” singari epik yodgorliklarda qahramon, el, yurt, xalq, urug‘ , safdoshlik, sadoqat, fidoyilik va yurtni himoya qilish motivlarining muntazam takrorlanishi epik merosni sof filologik doiradan chiqib, ijtimoiy-falsafiy nuqtayi nazardan tadqiq etish zaruratini yuzaga keltiradi [12; 13].

Epik matn o‘z tabiatiga ko‘ra individual mualliflik mahsuli emas. U ko‘p asrlar davomida jamoa ishtirokida shakllangan, saralangan va qayta ishlangan matndir. A. Lord og‘ zaki epik ijodning har bir ijro aktida qayta yaratilishini ko‘rsatib bergan edi [14]. Demak, dostonda saqlanib qolgan qadriyat va me’yorlar tasodifiy emas: ular jamoa tomonidan uzoq muddat davomida tanlangan, sinovdan o‘tkazilgan va e’tirof etilgan ijtimoiy tajribaning ixcham ifodasidir. Shu jihati bilan epik meros ijtimoiy falsafa uchun o‘ziga xos empirik manbaga aylanadi.

Muammoning ilmiy holatiga nazar tashlansa, Markaziy Osiyo epik merosi asosan folklorshunoslik, adabiyotshunoslik va matnshunoslik doirasida keng o‘rganilgani, biroq undagi jamoaviylik va vatanparvarlik hodisalarining ijtimoiy-falsafiy jihatdan yaxlit, kategorial tahlili yetarlicha ishlab chiqilmagani ma’lum bo‘ladi. Ko‘pincha vatanparvarlik motivi tavsifiy tarzda, ya’ni matnda uchraydigan hissiy holat sifatida qayd etiladi, ammo uning jamoaviylik bilan qanday genetik va tuzilmaviy aloqada ekani ochib berilmaydi. Ana shu bo‘shliq tadqiqotning muammoli maydonini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi - Markaziy Osiyo xalq dostonlarida jamoaviylik va vatanparvarlikning ijtimoiy-falsafiy asoslarini aniqlash hamda ularning o‘zaro bog‘ liqligini konseptual model asosida asoslashdan iborat. Ilmiy yangilik shundan iboratki, ishda vatanparvarlik mustaqil, o‘zicha mavjud hissiyot sifatida emas, balki jamoaviylikning tarixiy-madaniy makonga proyeksiyalangan taraqqiy shakli sifatida asoslanadi hamda bu jarayonning bosqichma-bosqich konseptual modeli taklif etiladi.

Adabiyotlar tahlili

Jamoaviylik va vatanparvarlikning nazariy asoslarini tushuntirishda E. Dyurkgeymning ijtimoiy birdamlik va kollektiv ong haqidagi qarashlari muhim metodologik tayanch bo‘lib xizmat qiladi. Unga ko‘ra, jamiyatni birlashtiruvchi umumiy qadriyat va tasavvurlar individual manfaatlardan yuqori turuvchi ijtimoiy yaxlitlikni shakllantiradi [1; 2]. Bunday yondashuvga tayanib, epik matnlardagi "el", "yurt" va umumiy mas’uliyat motivlarini ijtimoiy birdamlikning madaniy ifodasi sifatida talqin qilish mumkin.

M. Xalbvaksning jamoaviy xotira konsepsiyasi tarixiy tajriba va qadriyatlarning guruh doirasida saqlanishini tushuntiradi [3; 4]. Ya. Assman esa bu nazariyani rivojlantirib, kommunikativ va madaniy xotirani farqlaydi: kommunikativ xotira uch-to‘rt avlod bilan chegaralangan bo‘lsa, madaniy xotira matn, marosim va ramzlar orqali asrlar davomida saqlanadi [5]. Og‘ zaki epik meros madaniy xotiraning tashuvchilaridan biri bo‘lib, jamoaning o‘zi haqidagi tasavvurini barqarorlashtiradi.

P. Nora xotira maskanlari tushunchasini kiritib, jamoa o‘z o‘tmishini muayyan ramziy nuqtalarda mustahkamlashini asoslaydi [6]. Qahramon obrazi, uning vatani, oti va quroli epik matnda ana shunday ramziy tayanch vazifasini o‘taydi.

B. Anderson millatni “tasavvur qilinadigan hamjamiyat” sifatida talqin qilib, umumiy tasavvur va ramzlarning ijtimoiy birlik yaratishdagi rolini ko‘rsatadi [7]. Milliy mansublikning modernizatsiya, tarixiy xotira va madaniy ramzlar bilan bog‘ liqligi masalasida esa E. Gellner va E.D. Smitning qarashlari bir-birini to‘ldiradi.

Gellner millatni modernizatsiya, sanoatlashuv va yagona ta’lim tizimi mahsuli sifatida izohlasa [9], Smit zamonaviy millatlarning etnik ildizlari, mifologik-simvolik meros va umumiy tarixiy xotiraga tayanishini asoslaydi [8]. Epik matnlarning mazmuni shundan dalolat beradiki, Smit yondashuvi qo‘limizdagi material uchun kuchliroq tushuntirish salohiyatiga ega, chunki dostonlardagi jamoaviy tasavvurlar modern davrdan ancha oldin shakllangan.

Epikmeros bo‘yicha V.M. Jirmunskiy turkiy qahramonlik eposining tipologik umumiyliklarini aniqlagan[12], K. Rayxlturkiy og‘ zaki eposning ijro, shakl va poetik tuzilishini tizimli tahlil qilgan[13], B.N. Putilov epos va tarixiy voqelik munosabatini o‘rgangan[15], M.M. Baxtin esa epik dunyoning yopiq, mutlaq o‘tmishga yo‘naltirilgan tabiatini asoslagan [16]. O‘zbek folklorshunosligida T. Mirzayevning "Alpomish" variantlariga bag‘ ishlangan tadqiqotlari matnshunoslik jihatidan tayanch manba hisoblanadi [17; 18].

Olingan materiallar asosida aytish mumkinki, mavjud tadqiqotlarda jamoaviylik va vatanparvarlik ko‘pincha alohida-alohida o‘rganilgan: birinchisi sotsiologik-madaniy, ikkinchisi axloqiy-siyosiy kontekstda talqin qilingan. Ular o‘rtasidagi o‘tish mexanizmi, ya’ni jamoaviy mansublikning yurt oldidagi mas’uliyatga aylanish jarayoni esa yetarlicha modellashtirilmagan. Maqola ana shu bo‘shliqni to‘ldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot ijtimoiy falsafaning nazariy-metodologik apparatiga tayanadi va sifat tahliliga asoslangan. Unda quyidagi metodlardan kompleks tarzda foydalanildi: ijtimoiy-falsafiy tahlil, tarixiy-qiyosiy metod, aksiologik yondashuv, germenevtik tahlil, tizimli yondashuv, konseptual modellashtirish va qiyosiy tahlil.

Tadqiqotning empirik manbasini “Alpomish” dostonining Fozil Yo‘ldosh o‘g‘li variantidagi nashri [18], “Kitobi Dadam Qo‘rqut” [19] va “Manas” [20] matnlarining akademik nashrlari hamda “Go‘ro‘g‘li” turkumiga oid namunalar tashkil etdi. Matnlar to‘liq holda o‘qib chiqilib, jamoaviylik va yurt mas’uliyati bilan bog‘ liq motivlar ajratildi va tematik guruhlarga taqsimlandi.

Ijtimoiy-falsafiy tahlil jamoaviylik va vatanparvarlik tushunchalarining kategorial mazmunini aniqlashga, ularning shaxs va jamiyat munosabatlari tizimidagi o‘rnini belgilashga xizmat qildi. Bu metod yordamida ikkala hodisa hissiy holat sifatida emas, balki barqaror ijtimoiy munosabat sifatida ko‘rib chiqildi.

Germenevtik yondashuv epik obrazlar, ramzlar va motivlarning ijtimoiy ma’nosini talqin qilishga yo‘l ochdi. Bunda matnning tarixiy konteksti hamda uni yaratgan va uzatgan jamoaning qadriyatlar tizimi hisobga olindi. Germenevtik doira tamoyiliga muvofiq, ayrim motiv butun matn kontekstida, matn esa jamoa dunyoqarashi kontekstida izohlandi.

Aksiologik yondashuv el, yurt, sha’n, sadoqat, fidoyilik kabi tushunchalarni qadriyat kategoriyalari sifatida tahlil qilishga asos berdi. U vatanparvarlikning qadriyat iyerarxiyasidagi o‘rnini aniqlashda hal qiluvchi ahamiyat kasb etdi.

Natijalar va ularning tahlili

Tadqiqot natijasida jamoaviylikning ijtimoiy-falsafiy tuzilmasi aniqlandi. Kuzatilgan holatlar jamoaviylikni yagona, bo‘linmas sifat emas, balki o‘zaro bog‘ langan bir necha komponentdan tashkil topgan tizim sifatida ko‘rish lozimligini ko‘rsatadi. Bunday komponentlar sirasiga muayyan ijtimoiy birlikka mansublikni anglash, umumiy qadriyatlarning e’tirof etilishi, jamoaviy xotira, “biz” identiteti, umumiy manfaatning shaxsiy manfaatdan ustunligi, o‘zaro mas’uliyat va yurtni asrash burchi kiradi.

Natijalarga ko‘ra, jamoaviylikni faqat birgalikda yashash yoki tashkiliy birlik doirasida tushuntirib bo‘lmaydi. U mansublik, qadriyat, xotira, manfaat va mas’uliyatning o‘zaro bog‘ langan tizimini tashkil etadi. Muhimi shundaki, komponentlar ketma-ket joylashgan bo‘lib, har biri o‘zidan keyingisining shakllanishiga zamin tayyorlaydi. Mansublikning anglanishi umumiy qadriyatlar e’tirof etilishining muhim shartlaridan biri hisoblanadi; qadriyatlar tizimi xotiraning ma’no kasb etishiga zamin yaratadi; jamoaviy xotira esa "biz" identitetining barqarorlashuviga bevosita ta’sir qiladi.

Jamoaviy xotiraning tizimdagi o‘rni alohida e’tiborga loyiq. Tahlil natijasida uni oddiy komponentlardan biri emas, balki vositachi (mediator) omil sifatida baholash lozimligi ma’lum bo‘ldi. Qadriyatlar vaqt o‘qi bo‘ylab, avvalo, jamoaviy xotira orqali uzatiladi va shaxsiy tajribadan tashqaridagi voqealar "bizning tariximiz" sifatida o‘zlashtiriladi [3; 5]. Epik matn bu o‘rinda xotirani saqlovchi texnologiya vazifasini bajaradi: og‘ zaki, ritmik, formulaviy tuzilishi tufayli u yozuvsiz sharoitda ham asrlar davomida uzatilishga moslashgan [14].

Vatanparvarlik esa shu tizimning muayyan tarixiy-madaniy makon bilan bog‘ langan shakli hisoblanadi. Shaxsning yurt bilan munosabati oddiy geografik hududga bog‘ lanish emas, balki tarixiy xotira, umumiy ramzlar, madaniy qadriyatlar va ijtimoiy mansublik orqali shakllanadigan murakkab aksiologik munosabatdir. Epik matnda yurt hech qachon neytral fazo sifatida tasvirlanmaydi: u ota-bobolar dafn etilgan, jamoa taqdiri hal bo‘lgan, qadriyatlar sinovdan o‘tgan qadrli makondir. Shu ma’noda yurt - P. Nora ta’biricha, xotira maskani vazifasini bajaradi [6].

Tadqiqot davomida to‘rt epik namuna – “Alpomish”, “Go‘ro‘g‘li” turkumi, “Manas” va “Kitobi Dadam Qo‘rqut” matnlaridagi jamoaviylik komponentlarining namoyon bo‘lish darajasi qiyosiy tahlildan o‘tkazildi. Baholash germenevtik talqinga tayangan sifat mezonlari asosida, ya’ni “yuqori”, “o‘rta” va “chegaralangan” shkalasida amalga oshirildi.

Qiyoslash natijasida barcha o‘rganilgan epik matnlarda umumiy qadriyatlar, o‘zaro mas’uliyat va el manfaatining ustuvorligi qayd etildi. Farqlar esa shu qadriyatlarning qaysi ijtimoiy birlik - urug‘ , el yoki yurt - doirasida ifodalanishi bilan belgilanadi. Masalan, “Kitobi Dadam Qo‘rqut”da urug‘ -qabilaviy mansublik yetakchilik qilsa, “Manas” va “Alpomish”da el va yurt darajasidagi umumiylik yanada aniqroq ko‘zga tashlanadi.

Qaror qabul qilishning jamoaviy shakllari - el maslahati, kengash va oqsoqollar mavqei - barcha namunalar uchun muhim xususiyatdir. Salbiy obrazlar esa xoinlik va shaxsiy manfaatni umumiy manfaatdan ustun qo‘yish orqali jamoaviy axloqning chegaralarini belgilaydi.

Bu farqlar jamoaviylikning tarixiy-tipologik rivojlanishiga ishora qiladi: urug‘ -qabilaviy mansublikdan boshlanib, elga sodiqlik orqali yurt darajasidagi umumiylikka o‘sib boradigan jarayon kuzatiladi. Ya’ni vatanparvarlik jamoaviylikning tashqaridan qo‘shilgan sifati emas, balki uning kengaygan va makonlashgan ko‘rinishidir.

Makintayr [10] va Viroli [11] qarashlari kontekstida epik vatanparvarlik tarixiy-madaniy mansublik bilan fuqarolik mas'uliyatining uyg‘ unligi tarzida ochib beriladi. Shu bilan birga, uning asosiy mazmunini boshqa xalqlarga qarama-qarshilik emas, balki el-yurt oldidagi burch va sadoqat tashkil etadi.

Olingan natijalar vatanparvarlik tarbiyasida epik merosdan tizimli foydalanish, jamoaviy xotira va umumiy mas'uliyatni ta'lim mazmuni bilan bog‘ lash uchun metodik asos bo'la oladi.

Shuningdek, taklif etilgan model jamoaviy xotira bilan ishlashning ahamiyatiga urg‘ u beradi. Zanjirning uchinchi bo‘g‘ini - xotira zaiflashsa, undan keyingi bosqichlarning barqarorligi ham susayishi ehtimoldan xoli emas. Bu esa epik meros, tarixiy xotira va madaniy ramzlar bilan bog‘ liq ta'lim amaliyotini shunchaki ma'rifiy vazifa emas, balki tizimli vazifa sifatida ko‘rishni taqozo etadi.

Nihoyat, Baxtinning epik dunyo mutlaq o'tmishga yo'naltirilgani haqidagi qoidasi [16] taklif etilayotgan modelga muhim cheklov kiritadi: doston tayyor, o'zgarmas qadriyat namunasini taqdim etadi. Zamonaviy jamiyatda esa identitet ko‘p qatlamli va o'zgaruvchan. Demak, epik merosdagi jamoaviylik modelini bugungi kunga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish emas, balki uning tarkibiy mantiqini zamonaviy ijtimoiy sharoitga moslashtirish maqsadga muvofiq.

Xulosa

Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Jamoaviylik – shaxsning muayyan ijtimoiy birlikka mansubligini anglashi, umumiy qadriyat va manfaatlarni e'tirof etishi, o'zaro mas'uliyat va birdamlikni namoyon qilishi bilan tavsiflanadigan ijtimoiy-falsafiy kategoriyadir. U yagona sifat emas, balki yetti komponentdan iborat tizimli tuzilmadir.

2. Vatanparvarlikni faqat Vatanni sevish doirasida tushuntirish yetarli emas. U tarixiy-madaniy makon, xalq, el-yurt va umumiy qadriyatlar bilan bog‘ liq ijtimoiy-aksiologik munosabat bo'lib, jamoaviylikning makonlashgan va kengaygan ko'rinishi hisoblanadi.

3. Jamoaviy xotira jamoaviylik va vatanparvarlikning shakllanishida markaziy vositachi omil vazifasini bajaradi. U qadriyatlarni vaqt o'qi bo'ylab uzatadi hamda shaxsiy tajribadan tashqaridagi o'tmishni "bizniki" sifatida o'zlashtirishga zamin yaratadi.

4. Xalq dostonlari tarixiy faktlarning oddiy yig‘ indisi emas, balki xalqning ijtimoiy tajribasi, tarixiy xotirasi va qadriyatlarini saqlovchi hamda avlodlararo uzatuvchi madaniy shakldir. Shuning uchun ular ijtimoiy falsafa uchun to'laqonli tadqiqot manbai bo'la oladi.

5. Taklif etilgan konseptual model Markaziy Osiyo xalq dostonlaridagi qahramonlik, el-yurtga sadoqat, umumiy manfaat va yurtni himoya qilish motivlarini yagona ijtimoiy-falsafiy tizimda tadqiq etishga yo'l ochadi hamda milliy identitet va vatanparvarlik tarbiyasiga oid dasturlarni ishlab chiqishda metodologik tayanch bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Muallif hissasi, manfaatlar to'qnashuvi va moliyalashtirish

Muallif hissasi. Maqola yakka muallif tomonidan tayyorlangan. Tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, metodologiyani belgilash, manbalarni tanlash va tahlil qilish, konseptual modelni asoslash, matnni yozish va yakuniy tahrirdan o'tkazish ishlarini muallifning o'zi bajargan.

Manfaatlar to'qnashuvi. Muallif manfaatlar to'qnashuvi yo'qligini ma'lum qiladi.

Moliyalashtirish. Tadqiqot uchun tashqi moliyaviy yordam, grant yoki loyiha mablag‘ lari olinmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. *Дюркгейм Э.* О разделении общественного труда / пер. с фр. А.Б. Гофмана. - М.: Канон, 1996. - 432 с.

2. *Дюркгейм Э.* Элементарные формы религиозной жизни: тотемическая система в Австралии. - М.: Элементарные формы, 2018. - 736 с.

3. Halbwachs M. On Collective Memory / ed. and transl. by L.A. Coser. - Chicago: University of Chicago Press, 1992. - 254 p.

4. Halbwachs M. La mémoire collective. - Paris: Presses Universitaires de France, 1950. - 170 p.

5. Assmann J. Cultural Memory and Early Civilization: Writing, Remembrance, and Political Imagination. - Cambridge: Cambridge University Press, 2011. - 322 p.

6. Nora P. Between Memory and History: Les Lieux de Mémoire // Representations. - 1989. - No. 26. - P. 7-24.

7. Anderson B. Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism. - Rev. ed. - London; New York: Verso, 2006. - 240 p.

8. Smith A.D. The Ethnic Origins of Nations. - Oxford: Blackwell, 1986. - 312 p.

9. Gellner E. Nations and Nationalism. - Ithaca: Cornell University Press, 1983. - 150 p.

10. MacIntyre A. Is Patriotism a Virtue? (The Lindley Lecture). - Lawrence: University of Kansas, 1984. - 20 p.

11. Viroli M. For Love of Country: An Essay on Patriotism and Nationalism. - Oxford: Clarendon Press, 1995. - 206 p.

12. Жирмунский В.М. Тюркский героический эпос. - Л.: Наука, 1974. - 727 с.

13. Reichl K. Turkic Oral Epic Poetry: Traditions, Forms, Poetic Structure. — New York; London: Garland Publishing, 1992. - 395 p.

14. Lord A.B. The Singer of Tales. - Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960. - 309 p.

15. Путилов Б.Н. Героический эпос и действительность. - Л.: Наука, 1988. - 225 с.

16. Бахтин М.М. Эпос и роман. - СПб.: Азбука, 2000. - 304 с.

17. Mirzayev T. "Alpomish" dostonining o‘zbek variantlari. - Toshkent: Fan, 1968. - 176 b.

18. Alpomish: o‘zbek xalq qahramonlik dostoni / Fozil Yo‘ldosh o‘g‘li varianti; nashrga tayyorlovchi T. Mirzayev. - Toshkent: Sharq, 1998. - 400 b.

19. Книга моего деда Коркута: огузский героический эпос / пер. В.В. Бартольда. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1962. - 299 с.

20. Манас: киргизский героический эпос / вариант С. Орозбакова. - М.: Наука, 1984. - Кн. 1. - 544 с.

References

1. Durkheim E. O razdelenii obshchestvennogo truda [The Division of Labour in Society]. Translated by A.B. Gofman. Moscow: Kanon, 1996. 432 p. (In Russian)

2. Durkheim E. Elementarnye formy religioznoy zhizni: totemicheskaya sistema v Avstralii [The Elementary Forms of Religious Life]. Moscow: Elementarnye formy, 2018. 736 p. (In Russian)

3. Halbwachs M. On Collective Memory. Edited and translated by L.A. Coser. Chicago: University of Chicago Press, 1992. 254 p. (In English)

4. Halbwachs M. La mémoire collective. Paris: Presses Universitaires de France, 1950. 170 p. (In French)

5. Assmann J. Cultural Memory and Early Civilization: Writing, Remembrance, and Political Imagination. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. 322 p. (In English)

6. Nora P. Between Memory and History: Les Lieux de Mémoire. Representations, 1989, no. 26, pp. 7–24. (In English)

7. Anderson B. Imagined Communities: Reflections on the Origin and Spread of Nationalism. Revised ed. London; New York: Verso, 2006. 240 p. (In English)

8. Smith A.D. The Ethnic Origins of Nations. Oxford: Blackwell, 1986. 312 p. (In English)

9. Gellner E. Nations and Nationalism. Ithaca: Cornell University Press, 1983. 150 p. (In English)

10. MacIntyre A. Is Patriotism a Virtue? (The Lindley Lecture). Lawrence: University of Kansas, 1984. 20 p. (In English)

11. Viroli M. For Love of Country: An Essay on Patriotism and Nationalism. Oxford: Clarendon Press, 1995. 206 p. (In English)

12. Zhirmunskiy V.M. Tyurkskiy geroicheskiy epos [Turkic Heroic Epic]. Leningrad: Nauka, 1974. 727 p. (In Russian)

13. Reichl K. Turkic Oral Epic Poetry: Traditions, Forms, Poetic Structure. New York; London: Garland Publishing, 1992. 395 p. (In English)

14. Lord A.B. The Singer of Tales. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1960. 309 p. (In English)

15. Putilov B.N. Geroicheskiy epos i deystvitelnost [Heroic Epic and Reality]. Leningrad: Nauka, 1988. 225 p. (In Russian)

16. Bakhtin M.M. Epos i roman [Epic and Novel]. Saint Petersburg: Azbuka, 2000. 304 p. (In Russian)

17. Mirzayev T. "Alpomish" dostonining o‘zbek variantlari [Uzbek Variants of the Epic "Alpomish"]. Tashkent: Fan, 1968. 176 p. (In Uzbek)

18. Alpomish: o‘zbek xalq qahramonlik dostoni [Alpomish: Uzbek Folk Heroic Epic]. Variant of Fozil Yo‘ldosh o‘g‘li. Edited by T. Mirzayev. Tashkent: Sharq, 1998. 400 p. (In Uzbek)

19. Kniga moego deda Korkuta: oguzskiy geroicheskiy epos [The Book of Dede Korkut]. Translated by V.V. Bartold. Moscow; Leningrad: Izd-vo AN SSSR, 1962. 299 p. (In Russian)

20. Manas: kirgizskiy geroicheskiy epos [Manas: Kyrgyz Heroic Epic]. Variant of S. Orozbakov. Moscow: Nauka, 1984. Book 1. 544 p. (In Russian)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UDK: 502.131.1:330.15

BARQAROR RIVOJLANISHDA EKOLOGIK VA IQTISODIY MANFAATLARNI MUVOZANATLASHNING ZAMONAVIY METODOLOGIK YONDASHUVLARI

Ashurov Abror Uralovich
University of business and science Ijtimoiy fanlar kafedrasi mudiri, PhD
Farg‘ ona davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi (DSc)
E-mail: abrordavrontemur@gmail.com
ORCID: 0009-0001-5733-3207

Annotatsiya: *Maqolada barqaror rivojlanish sharoitida ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashning zamonaviy metodologik asoslari ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qilinadi. Dialektik, tizimli, sinergetik, aksiologik, riskologik, institutsional, stakeholder, postnormal va transdisiplinar yondashuvlarning evristik imkoniyatlari ochib berilib, ularning o‘zaro integratsiyasi asoslanadi. Ekologik-iqtisodiy muvozanat statik holat emas, balki qayta aloqa, adaptatsiya va institutsional muvofiqlashtirishga tayanuvchi dinamik jarayon sifatida talqin etiladi. Tadqiqot natijasida “resurs – ehtiyoj – manfaat – qadriyat – risk – ziddiyat – institut – qaror – natija – qayta aloqa” zanjiriga asoslangan integrativ metodologik model hamda iqtisodiy samaradorlik, ekologik xavfsizlik, ijtimoiy adolat va avlodlararo mas’uliyat mezonlari taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *barqaror rivojlanish, ekologik manfaat, iqtisodiy manfaat, dialektika, tizimli yondashuv, sinergetika, aksiologiya, risk, institut, stakeholder, transdisiplinarlik, yashil iqtisodiyot.*

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОГЛАСОВАНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ

Аннотация: *В статье с социально-философской точки зрения анализируются современные методологические основы согласования экологических и экономических интересов в условиях устойчивого развития. Раскрываются эвристические возможности диалектического, системного, синергетического, аксиологического, рискологического, институционального, стейкхолдерского, постнормального и трансдисциплинарного подходов и обосновывается необходимость их интеграции. Эколого-экономическое равновесие трактуется как динамический процесс, основанный на обратной связи, адаптации и институциональной координации. Предложена интегративная методологическая модель и четыре критерия оценки: экономическая эффективность, экологическая безопасность, социальная справедливость и межпоколенческая ответственность.*

Ключевые слова: *устойчивое развитие, экологический интерес, экономический интерес, диалектика, системный подход, синергетика, аксиология, риск, институт, стейкхолдер, трансдисциплинарность, зеленая экономика.*

MODERN METHODOLOGICAL APPROACHES TO BALANCING ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC INTERESTS IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Abstract: *The article provides a socio-philosophical analysis of contemporary methodological foundations for balancing environmental and economic interests in sustainable development. It examines the heuristic potential of dialectical, systemic, synergetic, axiological, risk-oriented, institutional, stakeholder, post-normal and transdisciplinary approaches and substantiates their integration. Ecological-economic balance is interpreted not as a static state but as a dynamic process based on feedback, adaptation and institutional coordination. An integrative methodological model is proposed through the chain “resource – need – interest – value – risk – contradiction – institution – decision – result – feedback”, together with four assessment criteria: economic efficiency, environmental security, social justice and intergenerational responsibility.*

Keywords: *sustainable development, environmental interest, economic interest, dialectics, systems approach, synergetics, axiology, risk, institution, stakeholder, transdisciplinarity, green economy.*

KIRISH

XXI asrda iqtisodiy taraqqiyotning ekologik chegaralari, tabiiy resurslarning cheklanganligi va iqlimiy xavflarning kuchayishi barqaror rivojlanish masalasini faqat iqtisodiy o‘sish sur’atlari bilan izohlash imkonini cheklamoqda. Ekologik va iqtisodiy manfaatlarning o‘zaro munosabati tabiiy resurslardan foydalanish, ishlab chiqarish va iste’mol, ijtimoiy farovonlik, ekologik xavfsizlik, qadriyatlar, institutlar, texnologiyalar hamda kelajak avlodlar manfaatlarini bir vaqtning o‘zida qamrab oladigan ko‘p darajali jarayondir. Shu sababli mazkur hodisani bitta fan yoki alohida metod doirasida tahlil qilish metodologik jihatdan yetarli emas.

Barqaror rivojlanish konsepsiyasining tarixiy shakllanishida ham aynan komplekslik tamoyili yetakchi o‘rin tutadi. Jahon atrof-muhit va rivojlanish komissiyasining “Bizning umumiy kelajagimiz” ma’ruzasida hozirgi avlod ehtiyojlarini qondirish bilan kelajak avlodlarning o‘z ehtiyojlarini qondirish imkoniyatini saqlash o‘rtasidagi bog‘ liqlik belgilangan [1]. Keyinchalik iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik barqarorlik “uch ustun” modeli orqali izohlandi. B. Purvis, Y. Mao va D. Robinson ushbu modelning konseptual manbalarini tahlil qilib, uch o‘lchamni integratsiyalash muammosi hanuz metodologik masala bo‘lib qolayotganini ko‘rsatadi [2].

D. Medouz va hammualliflarning “O‘sish chegaralari” tadqiqoti aholi, sanoat ishlab chiqarishi, resurslar, oziq-ovqat va ifloslanish ko‘rsatkichlarini yagona dinamik modelda ko‘rishga urindi [3]. Uning metodologik qiymati iqtisodiy jarayonlarni biosferaning resurs va assimilatsiya imkoniyatlaridan ajratib tahlil qilish mumkin emasligini ko‘rsatganidadir. Shu nuqtai nazardan ekologik-iqtisodiy muvozanatni o‘rganish “iqtisodiy o‘sish yoki ekologik muhofaza” dixotomiyasidan chiqib, manfaatlarning o‘zaro ta’siri, ziddiyatlari, qayta aloqalari va transformatsiya mexanizmlarini ochib berishi lozim.

Maqsadimiz ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashda qo‘llaniladigan zamonaviy metodologik yondashuvlarni ijtimoiy-falsafiy jihatdan tizimlashtirish, ularning imkoniyat va chegaralarini aniqlash hamda O‘zbekiston sharoitida qo‘llash mumkin bo‘lgan integrativ metodologik modelni asoslashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda ekologik-iqtisodiy munosabatlarning murakkab va ko‘p subyektli xususiyatidan kelib chiqib, dialektik, tizimli, sinergetik, aksiologik, riskologik, institutsional, stakeholder, transdisiplinar, ko‘p mezonli, hayotiy sikl, ssenariyli va komparativ yondashuvlar uyg‘ unligidan foydalanildi. Metodologik sintezning zarurati V. Styopinning inson o‘lchoviga ega murakkab tizimlarni o‘rganishda obyekt bilan bir qatorda tadqiqot maqsadi va qadriyatlarini ham hisobga olish haqidagi postnoklassik ratsionallik g‘ oyalari bilan asoslanadi [4].

Manbalarni tahlil qilishda barqaror rivojlanishning klassik konsepsiyalari, tizimli tafakkur, tabiiy kapital, sinergetika, noosfera, sayyoraviy chegaralar, risk jamiyati, umumiy resurslarni institutsional boshqarish, stakeholder nazariyasi, postnormal fan, transdisiplinar tadqiqot, yashil va aylanma iqtisodiyot, ijtimoiy ko‘p mezonli baholash hamda hayotiy sikl metodologiyasi qiyosiy ravishda ko‘rib chiqildi [5–20]. O‘zbekiston kontekstini yoritishda yashil iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi va mamlakatning iqlim hamda taraqqiyot masalalariga oid tahliliy yondashuvlar asos sifatida olindi [21; 22].

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Bu yerda muvozanat yakuniy va o‘zgarmas holat emas. U muayyan tarixiy bosqichdagi nisbiy barqarorlikni anglatadi. Texnologiyalar, iqtisodiy talab, aholi soni, iqlim yoki qadriyatlar tizimi o‘zgarganda manfaatlarning optimal nisbati ham qayta shakllanadi. Bizningcha, dialektik metodning asosiy qiymati ekologik-iqtisodiy ziddiyatlarni “kamchilik” yoki “noto‘g‘ri boshqaruv natijasi” sifatida emas, balki taraqqiyotning obyektiv elementi sifatida ko‘rish imkonini berishidadir. Shu sababli tadqiqotning maqsadi ziddiyatni butunlay bartaraf etish emas, uni destruktiv shakldan konstruktiv rivojlanish mexanizmiga aylantirish imkoniyatlarini aniqlash bo‘lishi kerak.

Ekologik va iqtisodiy manfaatlar muvozanatini tushunishda tizimli yondashuv alohida ahamiyatga ega. Tizim nazariyasi murakkab obyektlarning alohida elementlarini emas, ular o‘rtasidagi munosabat va qayta aloqa mexanizmlarini tadqiq etishni talab qiladi. D.Medouzning tizimli tafakkurga bag‘ ishlangan ishlari murakkab tizimlarda struktura, kechikishlar, qayta aloqa zanjirlari va tizim xatti-harakati o‘rtasidagi bog‘ liqlikka e’tibor qaratadi [5]. Ekologik-iqtisodiy manfaatlar nuqtai nazaridan jamiyatni shartli ravishda “tabiat – iqtisodiyot – jamiyat – institutlar – inson” tizimi sifatida tasavvur qilamiz. Tabiat iqtisodiy faoliyat uchun resurs va ekotizim xizmatlarini beradi. Iqtisodiyot ushbu resurslarni mahsulot va xizmatlarga aylantiradi. Jamiyat ishlab chiqarilgan ne’matlarni iste’mol qiladi, ayni paytda ishlab chiqarishning ekologik oqibatlarini ham boshdan kechiradi. Institutlar esa mazkur jarayonlarda qanday me’yor, rag‘ bat va cheklovlar amal qilishini belgilaydi. Mazkur tizimda bir elementning o‘zgarishi boshqalarga ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, suv resurslarining kamayishi qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi va oziq-ovqat narxlariga ta’sir qiladi; bu esa bandlik va aholining daromadlariga ta’sir etadi. Energiya narxining o‘zgarishi ishlab chiqarish xarajatlariga ta’sir qilsa, energiya tejamkor texnologiyalar esa bir vaqtning o‘zida iqtisodiy xarajat va ekologik yuklamani kamaytiradi. Tizimli yondashuv ekologik muammolarning “tarmoq xarakteri”ni ham ko‘rsatadi. Masalan, suv muammosini faqat suv xo‘jaligi doirasida hal qilish mumkin emas; u energetika, qishloq xo‘jaligi, oziq-ovqat xavfsizligi, iqlim, demografiya va hududiy

rivojlanish bilan bog‘ liq. Xuddi shu tarzda, iqtisodiy o‘sish masalasini tabiiy kapital holatidan alohida ko‘rib bo‘lmaydi. Tadqiqotchilar R. Kostanza va H. Dali tabiiy kapitalni barqaror rivojlanishning asosiy kategoriyalaridan biri sifatida ko‘rib, iqtisodiy kapitalning tabiiy kapitalga to‘liq substitut bo‘la olmasligiga e’tibor qaratadilar [6]. Bu xulosa tizimli metodologiya uchun katta ahamiyatga ega. Chunki iqtisodiy tizim biosferadan tashqarida mustaqil mavjud emas, balki undan kattaroq ekologik tizimning quyi tizimi sifatida ishlaydi. Fikrimizcha, aynan shu nuqta iqtisodiy manfaatni qayta talqin qilish imkonini beradi. Agar iqtisodiy tizim ekologik tizimning quyi tizimi bo‘lsa, ekologik barqarorlik iqtisodiyotga tashqaridan qo‘yilgan cheklov emas, uning uzoq muddatli faoliyat yuritish shartidir.

Bugungi tadqiqotlarda sinergetik yondashuv murakkab, ochiq va nochiziqli tizimlarni tushuntirish uchun qo‘llanadi. Olim H. Haken sinergetikani ko‘plab qismlardan tashkil topgan tizimlarda kollektiv tartib va yangi sifat holatlarining shakllanishini o‘rganadigan metodologik yo‘nalish sifatida rivojlantirdi [7]. Ekologik-iqtisodiy tizimlar ham ochiq tizimlardir. Ular doimiy ravishda energiya, resurs, axborot, kapital va texnologik innovatsiyalar almashinuvida bo‘ladi. Shu sababli ularni statik muvozanatda qoladigan tizim sifatida emas, tashqi va ichki omillar ta’sirida o‘zgarib boradigan dinamik tizim sifatida baholash lozim. Sinergetik nuqtai nazardan muhim tushunchalardan biri bifurkatsiya, ya’ni tizimning bir rivojlanish yo‘lidan boshqasiga o‘tish imkoniyatini yuzaga keltiruvchi kritik holatdir. Ekologik inqiroz, resurs tanqisligi yoki texnologik o‘zgarishlar iqtisodiy tizim uchun ana shunday bifurkatsiya nuqtalarini yaratadi. Masalan, qazilma energiya resurslariga yuqori darajada bog‘ liq iqtisodiyot energiya xavfsizligi yoki iqlim talablari kuchaygan sharoitda yangi energetik modelga o‘tish zarurati bilan yuzlashadi. Sinergetik yondashuv shuni ko‘rsatadiki, muvozanat buzilishi har doim ham salbiy natijani anglatmaydi. Ayrim hollarda aynan beqarorlik yangi innovatsion yechimlarga, yangi institut va xulq-atvor modellarining shakllanishiga olib keladi. Bu yondashuvdan kelib chiqib, ekologik-iqtisodiy manfaatlar muvozanati “statik muvozanat” emas, “dinamik barqarorlik” sifatida talqin qilinishi lozim. Dinamik barqarorlik tizimning o‘zgaruvchan sharoitlarga moslashish qobiliyati, kritik chegaralarni buzmasdan yangi rivojlanish trayektoriyalarini shakllantira olish imkoniyatini anglatadi. Shu ma’noda sinergetik metod dialektik yondashuvni to‘ldiradi. Dialektika ziddiyat va o‘zgarishning umumiy qonuniyatlarini ochib bersa, sinergetika murakkab tizimlarda ushbu o‘zgarishlarning nochiziqliligi, muqobil rivojlanish yo‘llari va o‘z-o‘zini tashkil etish mexanizmlariga e’tibor qaratadi.

Ekologik va iqtisodiy manfaatlar munosabatini tadqiq qilishda faylasuf olim V. Vernadskiyning biosfera va noosfera haqidagi qarashlari ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi [8]. Uning konsepsiyasida insoniyatning ilmiy va ishlab chiqarish faoliyati biosferani o‘zgartiradigan yirik geologik kuch sifatida baholanadi. Mazkur fikrning mazmuni shundan iboratki, insonning iqtisodiy faoliyati tabiatga tashqi yoki lokal ta’sir emas, balki sayyoraviy ekologik tizimlar dinamikasiga ta’sir etuvchi kuchga aylangan. Bu holat iqtisodiy qarorlarni faqat individual foyda yoki milliy iqtisodiy natija doirasida baholashning yetarli emasligini ko‘rsatadi. Noosfera g‘ oyasining metodologik potensiali iqtisodiy faoliyatning ongli, ilmiy asoslangan va mas’uliyatli boshqaruvini nazarda tutishidadir. Bunday yondashuvda iqtisodiy manfaat tabiiy qonuniyatlarni inkor etish orqali emas, ularni anglash va hisobga olish orqali amalga oshirilishi kerak. Bizning nuqtai nazarimizga ko‘ra, noosferaviy metodologiya barqaror rivojlanishdagi “ilmiy ratsionallik – axloqiy mas’uliyat – ekologik chegara” uchligini shakllantiradi. Bunda ilm-fan tabiatdan maksimal foydalanish vositasi emas, inson faoliyatining ekologik chegaralarini anglash va uyg‘ un rivojlanish yo‘llarini topish vositasiga aylanadi.

Ekologik-iqtisodiy muvozanatning asosiy metodologik muammolaridan biri manfaat va qadriyat o‘rtasidagi munosabatdir. Iqtisodiy hisob-kitobda resurslar odatda qiymat ko‘rsatkichlari orqali ifodalanadi. Ammo tabiatdagi barcha ne’matlarni pul qiymatiga to‘liq aylantirish mumkin emas. Ayrim tabiiy obyektlarning madaniy, estetik, tarixiy yoki ekologik qadriyati bozor bahosidan ancha kengdir. Aksiologik yondashuv ekologik va iqtisodiy qarorlarning ortida turgan qadriyatlar tizimini tahlil qiladi. “Nima iqtisodiy jihatdan samarali?” degan savol bilan birga “Nima ijtimoiy va axloqiy jihatdan maqbul?” savoli ham qo‘yiladi. Mazkur yondashuvning markaziy kategoriyalari adolat, mas’uliyat, farovonlik, tabiatga muhabbat va avlodlararo birdamlikdir. Ekologik siyosatning samaradorligi faqat emissiya miqdorini kamaytirish bilan emas, uning xarajat va foydalari jamiyat qatlamlari o‘rtasida qanday taqsimlanishi bilan ham baholanishi lozim. Aksiologik metod antroposentrik va ekosentrik qarashlar o‘rtasidagi nisbatni ham aniqlashtirish imkonini beradi. Antroposentrizm tabiatni, avvalo, inson manfaatlari nuqtai nazaridan baholasa, ekosentrik yondashuv tabiiy tizimlar yaxlitligini o‘z-o‘zicha qadriyat sifatida ko‘radi. Bizningcha, barqaror rivojlanish uchun ushbu yondashuvlardan birini mutlaqlashtirishdan ko‘ra, mas’uliyatli antroposentrizm va ekologik yaxlitlik tamoyillarini uyg‘ unlashtirish metodologik jihatdan samaraliroqdir. Chunki inson tabiatdan tashqarida mavjud bo‘lolmaydi; shu sababli uzoq muddatli inson manfaati tabiiy tizimlar barqarorligini saqlashni talab qiladi.

Barqaror rivojlanish metodologiyasida ekologik chegaralar konsepsiyasi alohida o‘rin egallaydi. J. Rokstryom boshchiligidagi tadqiqotchilar “insoniyat uchun xavfsiz faoliyat makoni”ni aniqlashga qaratilgan sayyoraviy chegaralar konsepsiyasini ilgari surdilar [9]. Mazkur yondashuvning metodologik ahamiyati shundaki, iqtisodiy faoliyatni faqat “qancha resurs mavjud?” savoli orqali emas, balki “ekotizim qanchalik bosimni barqaror ko‘tara oladi?” savoli orqali ham baholash zarurati yuzaga keladi. Sayyoraviy chegaralar g‘ oyasi muvozanat kategoriyasiga yangi mazmun beradi.

Muvozanat iqtisodiy va ekologik manfaatlarning subyektiv kelishuvi bilan chegaralanmaydi. U obyektiv ekologik cheklovlarni ham hisobga olishi kerak. Agar manfaatdor tomonlar iqtisodiy faoliyat hajmi bo‘yicha kelishib olgan bo‘lsa-yu, ammo mazkur faoliyat ekotizimning kritik chegaralarini buzsa, bunday holat haqiqiy barqaror muvozanat hisoblanmaydi. Shu nuqtai nazardan iqtisodiy va ekologik manfaatlar muvozanati ikkita darajada shakllanadi: ijtimoiy kelishuv chegarasi va ekologik bardoshlilik chegarasi. Metodologik pozitsiyamizga ko‘ra, barqaror rivojlanish qarorlari ikkala chegaraga bir vaqtning o‘zida javob berishi lozim.

Ekologik-iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlash jarayonida noaniqlik va xavf omillarini hisobga olmaslik mumkin emas. Tadqiqotchi U. Bek zamonaviy jamiyatni “risk jamiyati” sifatida tahlil qilib, industrial taraqqiyotning o‘zi yangi ekologik va texnologik xavflarni ishlab chiqarishini ko‘rsatadi [10]. Riskologik yondashuv iqtisodiy faoliyatning foydasi bilan birga uning potensial salbiy oqibatlarini ham baholashni talab qiladi. Bu yerda asosiy muammo shundaki, iqtisodiy foyda ko‘pincha aniq va qisqa muddatda ko‘rinadi, ekologik zarar esa ehtimoliy, kechikkan yoki uzoq hududlarga tarqalgan bo‘ladi. Masalan, muayyan loyiha iqtisodiy jihatdan yuqori rentabelli ko‘rinadi. Ammo ekologik xavf ehtimoli kichik bo‘lsa-da, uning sodir bo‘lish oqibatlari nihoyatda katta bo‘lsa, an’anaviy iqtisodiy samaradorlik mezoni yetarli bo‘lmaydi. Riskologik metodologiyada uchta kategoriya muhim: ehtimollik, oqibat miqyosi va qaytarilmaslik. Ayniqsa, qaytarilmas ekologik yo‘qotishlarda ehtiyotkorlik tamoyilining ahamiyati ortadi. Ekologik-iqtisodiy qarorlarni baholash formulasi “kutilayotgan foyda – xarajat” nisbatidan “kutilayotgan foyda – ekologik risk – ijtimoiy risk – qaytarilmaslik darajasi” tizimiga kengaytirilishi fikrimizcha o‘rinli bo‘ladi.

Ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlash individual ong yoki texnologik yechimlar bilan cheklanmaydi. Ularni tartibga soluvchi institutlarning sifati ham hal qiluvchi ahamiyatga ega. E. Ostrom umumiy foydalanishdagi tabiiy resurslarni boshqarishga oid tadqiqotlarida davlat va xususiylashtirishdan iborat ikki qutbli model har doim ham samarali emasligini, jamoaviy boshqaruv va moslashuvchan institutsional mexanizmlar ham yuqori natija berishi mumkinligini empirik jihatdan asoslagan [11]. Institutsional yondashuv ekologik-iqtisodiy manfaatlarni “kim nimadan manfaatdor?” savoli bilan bir qatorda “qaysi qoidalar sharoitida qaror qabul qiladi?” savoli orqali o‘rganadi. Bu yerda mulk huquqi, ekologik normativlar, soliqlar, subsidiyalar, javobgarlik, monitoring, jamoatchilik ishtiroki va axborot ochiqligi muhim. Institutsional tizim ekologik zararlarni iqtisodiy qaror qabul qiluvchi subyekt uchun tashqi xarajat sifatida qoldirsa, iqtisodiy manfaat ekologik manfaat bilan ziddiyatlashishi kuchayadi. Aksincha, ekologik xarajat iqtisodiy hisobga kiritilsa, iqtisodiy subyektning o‘z manfaatlari tarkibida ekologik samaradorlikka ehtiyoj paydo bo‘ladi. Demak, ekologik manfaatni iqtisodiy manfaatning ichki komponentiga aylantirish uchun tegishli institutsional sharoit talab qilinadi. Ekologik-iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashda institutlarning vazifasini “cheklash – rag‘ batlantirish – muvofiqlashtirish – legitimlashtirish” funksiyalari orqali izohlash joiz. Birinchi funksiya ekologik chegaralarni belgilaydi. Ikkinchisi ekologik samarador faoliyatni iqtisodiy jihatdan manfaatli qiladi. Uchinchi funksiya turli subyektlar manfaatlarini kelishtiradi. To‘rtinchisi esa qarorlarning jamiyat tomonidan qabul qilinishini ta’minlaydi.

Hozirgi boshqaruv metodologiyasida manfaatdor tomonlar – stakeholderlar yondashuvi ekologik-iqtisodiy muvozanat uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Iqtisodchi olim R. Friman tashkilot faoliyatini faqat aksiyadorlarning foydasi bilan emas, balki faoliyat natijasiga ta’sir ko‘rsatuvchi yoki undan ta’sirlanadigan manfaatdor guruhlarning keng doirasi bilan bog‘ lab tahlil qilishni taklif etgan [12]. Ekologik masalalarda stakeholderlar doirasi ayniqsa keng: davlat, biznes, aholi, mahalliy jamoalar, ilmiy hamjamiyat, ekologik tashkilotlar va kelajak avlodlar. Mazkur yondashuv ekologik siyosatni faqat yuqoridan boshqariladigan normativ jarayon emas, manfaatlarning kommunikativ muvofiqlashuvi sifatida ko‘rish imkonini beradi. Ekologik va iqtisodiy manfaatlar o‘rtasidagi nizolarning muhim sababi qaror qabul qilish jarayonida ayrim manfaatdor tomonlarning manfaatlari yetarli ifodalanmasligidir. Masalan, loyiha investori va davlat uchun iqtisodiy foyda aniq, ammo mahalliy aholining ekologik manfaatlari qaror jarayoniga to‘liq kiritilmasa, ijtimoiy konflikt vujudga keladi. Shu sababli stakeholder yondashuvining metodologik formulasini quyidagicha ifodaladik:

manfaatlarni aniqlash →manfaatdor tomonlarni xaritalash →manfaatlar ziddiyatini aniqlash →muzokara va ishtirok →muvofiqlashtirilgan qaror →monitoring.

Ekologik muammolarning ko‘pchiligi katta noaniqlik, yuqori xavf va turli qadriyatlarning to‘qnashuvi bilan tavsiflanadi. Olimlar S. Funtowicz va J. Ravetz bunday holatlar uchun “postnormal fan” konsepsiyasini taklif qilganlar [13]. Ularning yondashuvida faktlar noaniq, qadriyatlar bahsli, qarorning oqibatlari yuqori va qaror qabul qilish zarurati dolzarb bo‘lgan sharoitda an’anaviy ekspert modeli yetarli emas. Ilmiy ekspertlar bilan birga manfaatdor tomonlarning kengroq doirasi yangi bilim ishlab chiqish va qaror muhokamasiga jalb etilishi kerak. Ekologik-iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlash aynan shunday metodologik vaziyatdir. Chunki iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi, bioxilma-xillik yoki uzoq muddatli ekologik risklar bo‘yicha barcha natijalarni mutlaq aniqlik bilan bashorat qilish mumkin emas. Postnormal metodologiya “noaniqlik mavjud bo‘lsa qaror qabul qilmaslik” emas, balki noaniqlikning o‘zini qaror qabul qilish tizimining ochiq elementi sifatida tan olishni talab qiladi, bizningcha. Bu yondashuv ilmiy ehtiyotkorlik, jamoatchilik ishtiroki va adaptiv boshqaruv mexanizmlarini kuchaytiradi.

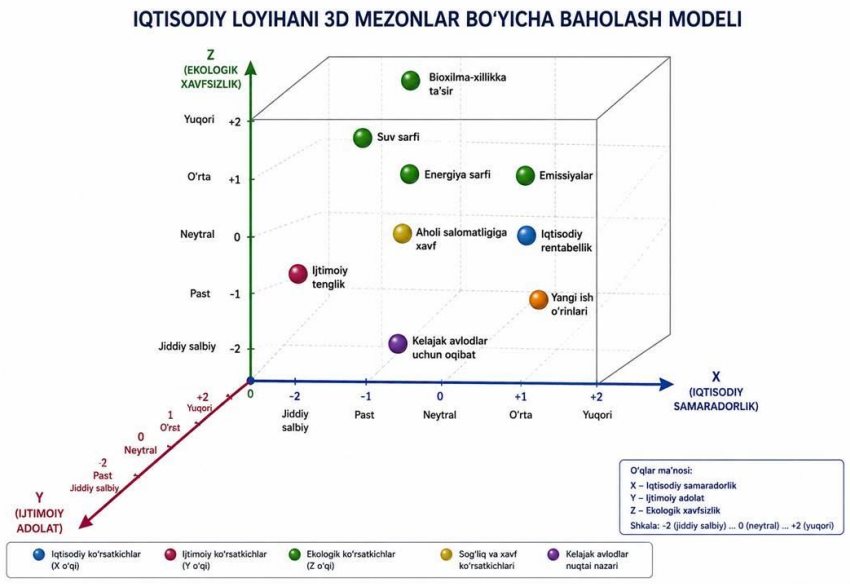
Barqaror rivojlanish muammolarining murakkabligi fanlararo hamkorlikdan ham kengroq bo‘lgan transdisiplinar yondashuvni talab qilmoqda. D.Lang va hammualliflar barqarorlik tadqiqotlarida ilmiy bilim bilan amaliy tajriba va manfaatdor tomonlar bilimini integratsiyalash zaruratini ko‘rsatadilar [14]. Fanlararo yondashuv turli ilmiy fanlar o‘rtasidagi hamkorlikni anglatadi. Transdisiplinar yondashuv esa bundan tashqari davlat boshqaruvi, biznes, fuqarolik jamiyati va mahalliy hamjamiyat tajribasini ham ilmiy izlanish jarayoniga kiritadi. Ekologik va iqtisodiy manfaatlar muvozanati uchun bu juda muhim. Chunki, masalan, suv resurslarini boshqarishda gidrologning ma’lumoti, iqtisodchining tahlili, huquqshunosning normativ bahosi, faylasufning jamoatchilik tadqiqoti hamda suvdan foydalanuvchi aholining mahalliy tajribasi bir-birini to‘ldiradi. Transdisiplinarlik ekologik-iqtisodiy muammolarni “fan tayyor javob beradi – jamiyat uni amalga oshiradi” shaklidagi chiziqli modeldan chiqaradi. Yangi modelda ilmiy muammo va uning yechimi manfaatdor tomonlar ishtirokida birgalikda shakllantiriladi.

Barqaror rivojlanish metodologiyasining asosiy xususiyati iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy o‘lchamlarning integratsiyasidir. BMTning 2015-yilda qabul qilingan 2030-yilgacha barqaror rivojlanish kun tartibida mazkur uch o‘lchamning integralligi va o‘zaro bog‘ liqligi e’tirof etilgan [15]. Mazkur metodologiya iqtisodiy siyosat, ekologik siyosat va ijtimoiy siyosatni mustaqil yo‘nalishlar emas, o‘zaro ta’sirlashuvchi tizimlar sifatida qarashni talab qiladi. J. Elkington ishlab chiqqan “Triple Bottom Line” yondashuvi ham iqtisodiy natija bilan bir qatorda ekologik va ijtimoiy natijalarni baholash zaruratini ilgari surgan [16]. Garchi mazkur model, avvalo, biznes boshqaruvi uchun ishlab chiqilgan bo‘lsa-da, uning metodologik mantiqi davlat va jamiyat darajasidagi barqarorlik tahliliga ham tatbiq etilishi o‘rinli bo‘ladi. Bizning fikrimizcha, uchlik modelining asosiy kamchiligi uchta komponentning mexanik tenglashtirilishi ehtimolidir. Amalda iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy omillar o‘rtasidagi munosabat ko‘proq ierarxik va dinamikdir. Shu sababli mazkur model dialektik va tizimli yondashuvlar bilan to‘ldirilishi kerak.

“Yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi iqtisodiy taraqqiyot bilan ekologik manfaatlarni integratsiyalashning amaliy-metodologik yo‘nalishlaridan biridir. BMTning Atrof-muhit dasturi “yashil iqtisodiyot”ni inson farovonligi va ijtimoiy tenglikni yaxshilash bilan bir vaqtda ekologik risk va resurs tanqisligini kamaytirishga qaratilgan rivojlanish yo‘li sifatida talqin qiladi [17]. Bu yondashuv iqtisodiy o‘sishning sifatini o‘zgartirishga qaratilgan. Ya’ni “ko‘proq resurs – ko‘proq ishlab chiqarish – ko‘proq chiqindi” modelidan resurs samaradorligi va kam ekologik ta’sirga asoslangan modelga o‘tish nazarda tutiladi. Yashil iqtisodiyot metodologiyasining asosiy mezonlari sifatida resurs samaradorligi, kam uglerodlilik, ekologik innovatsiya, yashil investitsiyalar va inklyuziv farovonlikni ko‘rsatib o‘tamiz. Bizningcha, “yashil iqtisodiyot” konsepsiyasi ekologik manfaatni iqtisodiy faoliyatga tashqaridan qo‘yilgan cheklov emas, iqtisodiy innovatsiyaning yo‘nalishi sifatida ko‘rish imkonini beradi. Biroq “yashil” texnologiyaning o‘zi avtomatik ravishda barqaror natija bermaydi. Uning resurs sarfi, ijtimoiy ta’siri va hayotiy sikli ham hisobga olinishi kerak.

Aylanma iqtisodiyot zamonaviy ekologik-iqtisodiy metodologiyaning muhim yo‘nalishidir. J. Kirchherr, D. Reike va M. Hekkert aylanma iqtisodiyotga oid 114 ta ta’rifni tahlil qilib, mazkur konsepsiya turlicha talqin qilinishini, ayrim talqinlarda esa uning ijtimoiy o‘lchami yetarlicha aks etmasligini ko‘rsatganlar [18]. Aylanma iqtisodiyotning asosiy g‘ oyasi chiziqli “olish – ishlab chiqarish – iste’mol qilish – tashlash” modelini resurslarni qayta foydalanish, ta’mirlash, qayta ishlab chiqarish va qayta aylantirish tamoyillariga asoslangan yopiqroq sikl bilan almashtirishdir. Uning ekologik-iqtisodiy manfaatlar uchun afzalligi bir resursga ikki xil nuqtai nazardan qarash imkonini berishidadir: ekologik jihatdan chiqindi kamayadi, iqtisodiy jihatdan esa ilgari yo‘qotilgan material qayta qiymat yaratish jarayoniga kiritiladi. Shu sababli aylanma iqtisodiyot ekologik va iqtisodiy manfaatlarning sinergiyasi uchun muhim metodologik model bo‘la oladi. Aylanmalik darajasining o‘zi barqarorlik mezoni bo‘la olmaydi. Agar qayta ishlash jarayoni haddan tashqari ko‘p energiya sarflasa yoki salbiy ijtimoiy oqibatlarga ega bo‘lsa, natija to‘liq barqaror hisoblanmaydi. Shu bois aylanma iqtisodiyot aksiologik, hayotiy sikl va tizimli metodlar bilan birlashtirilishi lozim.

Ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashda barcha oqibatlarni bitta pul ko‘rsatkichiga keltirish mumkin emas. Ayrim ko‘rsatkichlar iqtisodiy qiymatda, boshqalari fizik birlikda, uchinchilari sifat jihatidan ifodalanadi. G. Munda ijtimoiy ko‘p mezonli baholash usulini murakkab jamoat siyosati qarorlarini tahlil qilishning metodologik instrumenti sifatida rivojlantirgan [19]. Ushbu yondashuv turli mezonlarni yagona qarorda taqqoslash imkonini beradi. Masalan, muayyan iqtisodiy loyiha quyidagi mezonlar orqali baholanishi ma’qul bo‘ladi:



Ko‘p mezonli metodologiyaning ahamiyati “samaradorlik” tushunchasini kengaytirishidadir. Ya’ni optimal qaror faqat eng ko‘p daromad yaratadigan qaror emas, iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy mezonlarda maqbul muvozanatni ta’minlaydigan qarordir.

Ekologik manfaatlarni baholashda mahsulot yoki texnologiyaning faqat foydalanish bosqichiga qarash noto‘g‘ri natijalarga olib keladi. Shu sababli hayotiy sikl tahlili muhim metodologik vositadir. ISO 14040 standarti hayotiy siklni baholashning umumiy tamoyillari va tuzilmasini belgilaydi [20]. Mazkur yondashuv mahsulotning xomashyo qazib olishdan ishlab chiqarish, transport, foydalanish va utilizatsiyagacha bo‘lgan bosqichlarini tahlil qiladi. Bu metodologiya “yashil” deb e’tirof etilgan texnologiyalarning yashirin ekologik xarajatlarini aniqlashda ayniqsa muhim. Bizningcha, hayotiy sikl yondashuvi ekologik-iqtisodiy muvozanatga vaqt bo‘yicha kengaytirilgan hisob kiritadi. Ya’ni iqtisodiy qaror faqat bugungi foydalanish samaradorligi bilan emas, uning butun mavjudlik davri davomida yaratgan ekologik va iqtisodiy ta’siri bilan baholanadi.

Murakkab ekologik-iqtisodiy jarayonlar uchun yagona kelajak trayektoriyasini bashorat qilish metodologik jihatdan xavflidir. Shu sababli ssenariyli yondashuv muqobil rivojlanish variantlarini ishlab chiqish va ularning oqibatlarini taqqoslashga imkon beradi. Shartli ravishda uchta asosiy ssenariyni ajratamiz:

inersion ssenariy – mavjud iqtisodiy va resurs iste’moli tendensiyalarining davom etishi;

yashil modernizatsiya ssenariysi – texnologik samaradorlik va ekologik tartibga solishning bosqichma-bosqich kuchayishi;

transformativ ssenariy – ishlab chiqarish, iste’mol va resurslardan foydalanish modelining sifat jihatidan yangilanishi.

Ssenariyli metodning afzalligi “kelajak qanday bo‘ladi?” savolidan ko‘ra “qaysi qaror qanday kelajakni yuzaga keltirishi mumkin?” savoliga javob izlashidadir. Komparativ yondashuv esa turli davlatlar tajribasini qiyoslash imkonini beradi. Biroq xorijiy modelni O‘zbekiston sharoitiga mexanik ko‘chirish metodologik xato bo‘ladi. Har bir davlatning resurs bazasi, institutsional tizimi, demografiyasi, iqtisodiy strukturasi va qadriyatlari o‘ziga xos. Shuning uchun komparativ tadqiqotning maqsadi tayyor modelni nusxalash emas, qaysi mexanizm qanday sharoitda ishlashini aniqlash bo‘lishi kerak.

O‘zbekistonda ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlash muammosi suv resurslarining cheklanganligi, Orolbo‘yi ekologik oqibatlari, yuqori energiya va resurs sig‘ imi, urbanizatsiya, iqtisodiy o‘sish va yashil transformatsiya vazifalari bilan chambarchas bog‘ liq. 2019-yilda “2019–2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining ’yashil’ iqtisodiyotga o‘tish strategiyasi” tasdiqlanishi ekologik va iqtisodiy rivojlanish masalalarini integratsiyalashga qaratilgan muhim institutsional qadam bo‘ldi [21]. Jahon bankining O‘zbekiston bo‘yicha iqlim va taraqqiyot hisobotida ham mamlakatning iqtisodiy o‘sish yo‘li bilan iqlimga moslashish, resurs samaradorligi va dekarbonizatsiya masalalarining o‘zaro bog‘ liqligi ta’kidlanadi [22]. O‘zbekiston uchun metodologik jihatdan alohida e’tibor talab qiladigan yo‘nalishlar quyidagilardan iborat: suv–energiya–oziq-ovqat aloqadorligini tizimli tahlil qilish; hududlar bo‘yicha ekologik va iqtisodiy risklarni differensial baholash; Orolbo‘yi hududini maxsus ekologik-ijtimoiy tizim sifatida o‘rganish; yashil investitsiyalarning ekologik va ijtimoiy samaradorligini birgalikda baholash; aholi va biznesning ekologik qadriyatlarini hisobga olish; iqtisodiy rag‘ batlarni ekologik cheklovlar bilan uyg‘ unlashtirish. Bizningcha, O‘zbekiston sharoitida

birgina “yashil iqtisodiyot” metodologiyasi yetarli emas. Chunki texnologik modernizatsiya ekologik muvozanatning faqat bitta komponentidir. U institutsional, aksiologik va ijtimoiy mexanizmlar bilan qo‘llab-quvvatlanishi kerak.

Yuqorida ko‘rib chiqilgan metodologik yondashuvlarning har biri ekologik va iqtisodiy manfaatlar munosabatining muayyan tomonini ochib beradi. Biroq ularning birortasi mazkur murakkab hodisani yakka holda to‘liq tushuntira olmaydi. Shu sababli dissertatsiya doirasida ekologik-iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashning integrativ metodologik modelini ishlab chiqish maqsadga muvofiq. Bizning fikrimizcha, mazkur model quyidagi yetti asosiy metodologik blokdan tashkil topishi lozim:

1. Dialektik blok – manfaatlar o‘rtasidagi qarama-qarshilik, o‘zaro bog‘ liqlik va transformatsiyani aniqlaydi.

2. Tizimli-sinergetik blok – ekologik, iqtisodiy, ijtimoiy va institutsional quyi tizimlarning qayta aloqalarini, nolinearlik va adaptatsiyani tahlil qiladi.

3. Aksiologik blok – adolat, mas’uliyat, farovonlik, tabiat qadriyati va avlodlararo manfaatlarni baholaydi.

4. Institutsional blok – manfaatlarni muvofiqlashtiruvchi qonun, norma, rag‘ bat, boshqaruv va jamoatchilik ishtiroki mexanizmlarini tahlil qiladi.

5. Riskologik blok – noaniqlik, ehtimoliy zarar, kritik ekologik chegara va qaytarilmaslik xavfini aniqlaydi.

6. Ko‘p mezonli baholash bloki – iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy mezonlarni yagona qaror maydoniga birlashtiradi.

7. Transdisiplinar blok – ilmiy, davlat, biznes va jamoatchilik bilimlarini birgalikda qaror ishlab chiqish jarayoniga kiritadi.

Ushbu bloklarning funksional aloqasini quyidagi metodologik zanjir orqali ifodalaymiz:

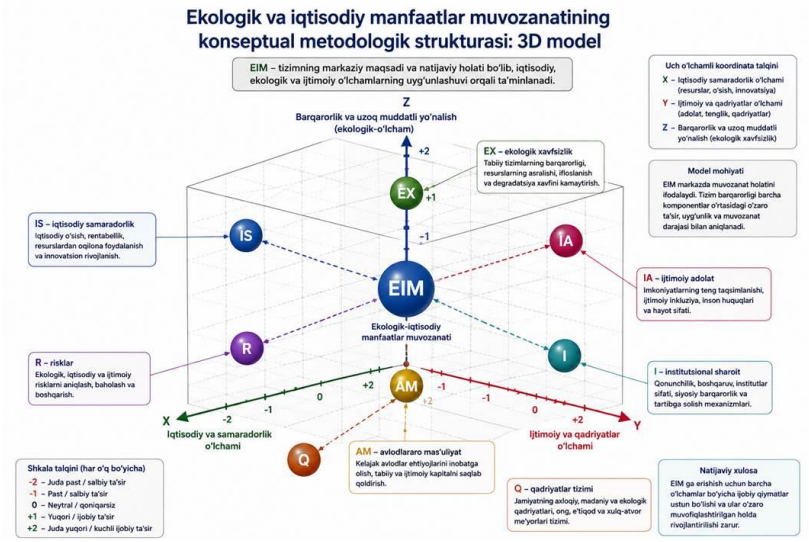
RESURS →EHTIYOJ →MANFAAT →QADRIYAT →RISK →ZIDDIYAT →INSTITUT →QAROR →NATIJA →QAYTA ALOQA.

Birinchi bosqichda tabiiy va iqtisodiy resurslarning holati aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda turli subyektlarning ehtiyoj va manfaatlari o‘rganiladi. Uchinchi bosqichda mazkur manfaatlarning qaysi qadriyatlarga asoslanishi aniqlanadi. To‘rtinchi bosqichda ekologik va iqtisodiy risklar baholanadi. Keyin manfaatlar o‘rtasidagi asosiy ziddiyatlar aniqlanadi. Institutsional bosqichda ziddiyatlarni muvofiqlashtirish imkoniyatlari baholanadi. Qaror qabul qilingandan keyin esa uning iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy natijalari monitoring qilinib, qayta aloqa orqali tizimga yangi axborot kiritiladi. Mazkur model ekologik-iqtisodiy muvozanatni bir martalik qaror emas, uzluksiz adaptiv boshqaruv sikli sifatida tushunishga imkon beradi. Bundan tashqari, integrativ metodologiya asosida muvozanatni baholashning to‘rtta asosiy mezonini ishlab chiqdik:

1. iqtisodiy samaradorlik;
2.ekologik xavfsizlik;
3. ijtimoiy adolat;
4. avlodlararo mas’uliyat.

Ushbu to‘rt mezon ekologik-iqtisodiy manfaatlar muvozanati konsepsiyasi bilan uzviy bog‘ liq bo‘lib, metodologik jihatdan uni amaliy tahlil qilish imkonini beradi.

7. MUVOZANATNI BAHOLASH MEZONLARI



Bu ifoda matematik tenglama emas, balki muvozanatning konseptual metodologik strukturasini aks ettiradi. Unda iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy va avlodlararo mezonlar natijaviy ko‘rsatkichlar sifatida, risk, institut va qadriyatlar esa

ularning o‘zaro munosabatini shakllantiruvchi kontekstual omillar sifatida qaraladi. Bizningcha, mazkur integrativ model tadqiqotimizning muhim metodologik natijalaridan biri bo‘ladi. Chunki u ekologik va iqtisodiy manfaatlarni faqat ikki alohida manfaatning “tenglashtirilishi” sifatida emas, iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy, institutsional va aksiologik determinantlarning o‘zaro ta’siri sifatida tushuntiradi.

Ko‘rib chiqilgan yondashuvlarning har biri ekologik va iqtisodiy manfaatlar munosabatining muayyan tomonini ochib beradi, biroq ularning birortasi mazkur murakkab hodisani yakka holda to‘liq tushuntira olmaydi. Shu sababli integrativ metodologik model yetti blokni birlashtirishi maqsadga muvofiq: dialektik; tizimli-sinergetik; aksiologik; institutsional; riskologik; ko‘p mezonli baholash; transdisiplinar blok. Bunday tuzilma ziddiyatning mazmunini, tizimdagi qayta aloqalarni, qadriyatlarni, boshqaruv qoidalarini, noaniqlik va qaytarilmaslik xavfini, turli mezonlarni hamda ilmiy-amaliy bilimlar integratsiyasini yagona tahlil maydoniga olib kiradi.

Integrativ modelning funksional zanjiri quyidagicha ifodalanadi: RESURS →EHTIYOJ →MANFAAT →QADRIYAT →RISK →ZIDDIYAT →INSTITUT →QAROR →NATIJA →QAYTA ALOQA. Dastlab tabiiy va iqtisodiy resurslar holati aniqlanadi; keyin subyektlarning ehtiyoj va manfaatlari, ularning qadriyat asoslari hamda ekologik-iqtisodiy risklar baholanadi. Ziddiyatlar institutsional mexanizmlar orqali muvofiqlashtiriladi, qaror natijalari esa iqtisodiy, ekologik va ijtimoiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha monitoring qilinib, qayta aloqa orqali tizimga yangi axborot kiritiladi. Shu tariqa muvozanat bir martalik kelishuv emas, uzluksiz adaptiv boshqaruv sikli sifatida namoyon bo‘ladi.

Muvozanatni amaliy baholash uchun to‘rtta asosiy mezon ajratiladi: iqtisodiy samaradorlik, ekologik xavfsizlik, ijtimoiy adolat va avlodlararo mas’uliyat. Ushbu mezonlar ekologik-iqtisodiy qarorning faqat joriy foydasini emas, balki uning jamiyatdagi taqsimot oqibatlari, tabiiy tizimlarga bosimi va kelajak avlodlar imkoniyatlariga ta’sirini ham hisobga olish imkonini beradi.

Modelni shartli ravishda EIM = f(IS, EX, IA, AM | R, I, Q) ko‘rinishida ifodalash mumkin. Bunda EIM – ekologik-iqtisodiy manfaatlar muvozanati; IS – iqtisodiy samaradorlik; EX – ekologik xavfsizlik; IA – ijtimoiy adolat; AM – avlodlararo mas’uliyat; R – risklar; I – institutsional sharoit; Q – qadriyatlar tizimi. Ushbu ifoda matematik tenglama emas, balki muvozanatning konseptual-metodologik strukturasini ko‘rsatadi.

Metodologik blok	Asosiy savol	Tahlil obyekti	Kutiladigan natija
Dialektik	Qaysi ziddiyat rivojlanishni harakatga keltiradi?	Ekologik va iqtisodiy manfaat qarama-qarshiligi	Ziddiyatni konstruktiv muvofiqlashtirish
Tizimli-sinergetik	Qayta aloqa va nochiziqlilik qanday ishlaydi?	Tabiat–iqtisodiyot–jamiyat–institutlar	Dinamik barqarorlik va adaptatsiya
Aksiologik	Qaysi qadriyatlar qarorni legitim qiladi?	Adolat, mas’uliyat, tabiat qadriyati	Ijtimoiy va avlodlararo maqbullik
Riskologik	Noaniqlik va qaytarilmaslik qanday baholanadi?	Ekologik va ijtimoiy xavflar	Ehtiyotkorlik va riskni kamaytirish
Institutsional	Qaysi qoidalar manfaatlarni uyg‘ unlashtiradi?	Norma, rag‘ bat, javobgarlik, monitoring	Ekologik xarajatlarni ichkilashtirish
Ko‘p mezonli	Turli o‘lchovlar qanday birlashtiriladi?	Iqtisodiy, ekologik, ijtimoiy mezonlar	Muqobil qarorlarni kompleks baholash
Transdisiplinar	Kimlarning bilimi qarorga kiritiladi?	Fan, davlat, biznes, jamoatchilik	Hamkorlikda ishlab chiqilgan yechim

XULOSA VA TAVSIYALAR

1. Ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlash ko‘p subyektli, murakkab va dinamik jarayon bo‘lib, uni bitta fan yoki metod doirasida izohlash yetarli emas. Dialektik, tizimli, sinergetik, aksiologik, institutsional, riskologik va transdisiplinar yondashuvlarning integratsiyasi barqaror rivojlanishni tadqiq etishning metodologik asosi bo‘lib xizmat qiladi.

2. Dialektik, tizimli va sinergetik yondashuvlar ekologik-iqtisodiy ziddiyatlarni faqat taraqqiyotga to‘sqinlik qiluvchi holat sifatida emas, to‘g‘ri boshqarilganda yangi sifatdagi barqaror tizimni shakllantiruvchi omil sifatida talqin qilish imkonini beradi. Muvozanat statik holat emas, qayta aloqa, moslashuv va uzluksiz yangilanishga asoslangan dinamik jarayondir.

3. Aksiologik, riskologik va ekologik chegaralar yondashuvlari iqtisodiy samaradorlikni faqat moddiy foyda bilan baholashning yetarli emasligini ko‘rsatadi. Ijtimoiy adolat, ekologik mas’uliyat, tabiat qadriyati, avlodlararo manfaatlar, uzoq muddatli xavflar va qaytarilmas ekologik oqibatlar ham baholash mezonlariga kiritilishi zarur.

4. Institutsional, stakeholder, yashil iqtisodiyot, aylanma iqtisodiyot, ko‘p mezonli va hayotiy sikl yondashuvlari ekologik hamda iqtisodiy manfaatlarni amaliy muvofiqlashtirish imkonini beradi. Ekologik cheklovlar, iqtisodiy rag‘batlar, huquqiy javobgarlik, jamoatchilik ishtiroki va manfaatdor tomonlar muloqoti o‘zaro uyg‘un institutlar tizimida ishlashi kerak.

5. O‘zbekiston sharoitida suv–energiya–oziq-ovqat aloqadorligini tizimli tahlil qilish, Orolbo‘yini maxsus ekologik-ijtimoiy tizim sifatida o‘rganish, hududiy risklarni differensial baholash, yashil investitsiyalarning ekologik va ijtimoiy samaradorligini birgalikda o‘lchash hamda iqtisodiy rag‘batlarni ekologik chegaralar bilan uyg‘unlashtirish ustuvor yo‘nalishlar sifatida qaralishi lozim.

6. Taklif etilgan “resurs – ehtiyoj – manfaat – qadriyat – risk – ziddiyat – institut – qaror – natija – qayta aloqa” modeli iqtisodiy samaradorlik, ekologik xavfsizlik, ijtimoiy adolat va avlodlararo mas’uliyatni yagona metodologik maydonda birlashtiradi. U ekologik-iqtisodiy muvozanatni uzluksiz adaptiv boshqaruv sikli sifatida tahlil qilish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Commission on Environment and Development. Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development. UN Doc. A/42/427. – New York: United Nations, 1987. – 374 p.

2. Purvis B., Mao Y., Robinson D. Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins // Sustainability Science. – 2019. – Vol. 14. – P. 681–695. DOI: 10.1007/s11625-018-0627-5.

3. Meadows D.H., Meadows D.L., Randers J., Behrens W.W. III. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome’s Project on the Predicament of Mankind. – New York: Universe Books, 1972. – 205 p.

4. Стёпин В.С. Теоретическое знание: структура, историческая эволюция. – Москва: Прогресс-Традиция, 2000. – 743 с.

5. Meadows D.H. Thinking in Systems: A Primer / ed. D. Wright. – White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing, 2008.

6. Costanza R., Daly H.E. Natural Capital and Sustainable Development // Conservation Biology. – 1992. – Vol. 6, No. 1. – P. 37–46. DOI: 10.1046/j.1523-1739.1992.610037.x.

7. Haken H. Synergetics: An Introduction. Nonequilibrium Phase Transitions and Self-Organization in Physics, Chemistry and Biology. 3rd ed. – Berlin; Heidelberg: Springer-Verlag, 1983. – XIV, 390 p.

8. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера / сост. Н.А. Костяшкин, Е.М. Гончарова. – Москва: Айрис-пресс, 2004. – 576 с.

9. Rockström J., Steffen W., Noone K. et al. A safe operating space for humanity // Nature. – 2009. – Vol. 461. – P. 472–475. DOI: 10.1038/461472a.

10. Beck U. Risk Society: Towards a New Modernity. – London: Sage Publications, 1992. – 272 p.

11. Ostrom E. Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action. – Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

12. Freeman R.E. Strategic Management: A Stakeholder Approach. – Boston: Pitman, 1984.

13. Funtowicz S.O., Ravetz J.R. Science for the post-normal age // Futures. – 1993. – Vol. 25, No. 7. – P. 739–755. DOI: 10.1016/0016-3287(93)90022-L.

14. Lang D.J., Wiek A., Bergmann M. et al. Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges // Sustainability Science. – 2012. – Vol. 7, Suppl. 1. – P. 25–43. DOI: 10.1007/s11625-011-0149-x.

15. United Nations General Assembly. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. Resolution A/RES/70/1. – New York: United Nations, 2015.

16. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business. – Oxford: Capstone Publishing, 1997. – 402 p.

17. United Nations Environment Programme. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. – Nairobi: UNEP, 2011.

18. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions // Resources, Conservation and Recycling. – 2017. – Vol. 127. – P. 221–232. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.

19. Munda G. Social multi-criteria evaluation: Methodological foundations and operational consequences // European Journal of Operational Research. – 2004. – Vol. 158, No. 3. – P. 662–677. DOI: 10.1016/S0377-2217(03)00369-2.

20. International Organization for Standardization. ISO 14040:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. – Geneva: ISO, 2006.

21. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-oktabrdagi “2019–2030-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasining ’yashil’ iqtisodiyotga o‘tish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PQ–4477-son qarori.

22. World Bank. Uzbekistan Country Climate and Development Report. – Washington, DC: World Bank.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

SUBMADANIYAT YOSHLARNING "IJTIMOIYLASHUV" OMILI

Raximova Dildora Abzalovna
Farg' ona davlat universiteti tadqiqotchisi. Fan va texnologiyalar universiteti
"Ijtimoiy fanlar kafedrasi" katta o'qituchisi.

Annotatsiya: *Mazkur maqolada submadaniyatning yoshlar ijtimoiylashuvidagi o'rni va ahamiyati ijtimoiy-falsafiy nuqtayi nazardan tahlil qilingan. Yoshlarning muayyan submadaniyatga qo'shilishi orqali ijtimoiy tajriba, qadriyatlar, me'yorlar, xulq-atvor va muloqot shakllarini o'zlashtirish jarayonlari yoritiladi. Shuningdek, submadaniyatning yoshlar dunyoqarashi, ijtimoiy identifikatsiyasi, mustaqil fikrlashi va jamiyatdagi faolligiga ta'siri ochib beriladi. Raqamli muhit sharoitida virtual submadaniyatlarning ijtimoiylashuv jarayonidagi imkoniyatlari va ehtimoliy cheklovlari tahlil qilinib, yoshlarning ijtimoiy moslashuvini ta'minlashdagi konstruktiv submadaniyatlarning ahamiyati asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *submadaniyat, yoshlar, ijtimoiylashuv, qadriyat, identifikatsiya, ijtimoiy tajriba, muloqot, raqamli muhit, yoshlar faolligi, ijtimoiy moslashuv.*

СУБКУЛЬТУРА КАК ФАКТОР «СОЦИАЛИЗАЦИИ» МОЛОДЕЖИ

Аннотация: *В статье анализируется роль и значение субкультуры в социализации молодежи с социально-философской точки зрения. Подчеркиваются процессы ассимиляции социального опыта, ценностей, норм, поведения и форм коммуникации посредством включения молодежи в конкретную субкультуру. Также раскрывается влияние субкультуры на мировоззрение, социальную идентификацию, самостоятельное мышление и активность молодежи в обществе. Анализируются возможности и возможные ограничения виртуальных субкультур в процессе социализации в цифровой среде, обосновывается важность конструктивных субкультур в обеспечении социальной адаптации молодежи.*

Ключевые слова: *субкультура, молодежь, социализация, ценности, идентификация, социальный опыт, коммуникация, цифровая среда, молодежная активность, социальная адаптация.*

SUBCULTURE IS A FACTOR OF "SOCIALIZATION" OF YOUTH

Abstract: *This article analyzes the role and significance of subculture in the socialization of youth from a socio-philosophical point of view. The processes of assimilation of social experience, values, norms, behavior and forms of communication through the inclusion of young people in a particular subculture are highlighted. The impact of subculture on the worldview, social identification, independent thinking and activity in society of young people is also revealed. The possibilities and possible limitations of virtual subcultures in the process of socialization in the digital environment are analyzed, and the importance of constructive subcultures in ensuring the social adaptation of young people is substantiated.*

Keywords: *subculture, youth, socialization, value, identification, social experience, communication, digital environment, youth activity, social adaptation.*

KIRISH. Yoshlar submadaniyati muammosi XX asrning 50-yillari o'rtalaridan boshlab fan sohasida tadqiq qilina boshlangan. An'anaviy jamiyatlarning taraqqiyot dinamikasi asosan retrospektiv tajribaga va ajdodlar an'analarining vorisiyligiga asoslanganligi bois, yoshlar madaniyati fenomeni modernizatsiyalashgan, ya'ni "texnogen sivilizatsiya" sharoitidagi dinamik jamiyatlarga xos ijtimoiy hodisa sifatida talqin etiladi. Agar tarixiy taraqqiyotning avvalgi bosqichlarida ijtimoiy subyektlarning yosh xususiyatlariga ko'ra madaniy differensiyalashuvi (estetik did, musiqiy afzalliklar va xulq-atvor me'yorlarining bir xilligi sababli) kuzatilmagan bo'lsa, bugungi kunda ushbu jarayonda tub o'zgarishlar kuzatilmoqda. Xususan, avlodlararo muloqotda qadriyatlar tizimi, vizual identifikatsiya (moda), kommunikativ strategiyalar hamda umumiy turmush tarzi bo'yicha keskin farqlanish yuzaga kelayotgani ko'rinib turibdi.

ADABIYOTLAR SHARHI. Submadaniyat va yoshlar ijtimoiylashuvi masalasi xorijiy hamda mahalliy tadqiqotlarda turli yo'nalishlarda o'rganilgan. Xususan, E. Erikson yoshlarning identifikatsiya jarayonini, P. Bourdieu ijtimoiy va madaniy kapitalning shakllanishini, M. Maffesoli esa yoshlar guruhlari va submadaniy jamoalarning ijtimoiy

xususiyatlarini tahlil qilgan. D. Hebdige submadaniyatni jamiyatdagi ramziy qarshilik va madaniy ifoda shakli sifatida izohlagan. Mahalliy tadqiqotlarda esa yoshlarning ma'naviy-axloqiy tarbiyasi, ijtimoiy faolligi va madaniy qadriyatlarni o'zlashtirish masalalariga ustuvor e'tibor qaratilgan. Mazkur maqolaning boshqa tadqiqot ishlaridan farqi submadaniyatni faqat madaniy hodisa sifatida emas, balki yoshlarning ijtimoiylashuvini ta'minlovchi omil sifatida kompleks ijtimoiy-falsafiy tahlil qilishidadir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Tadqiqotda submadaniyatning yoshlar ijtimoiylashuviga ta'sirini ochib berishda dialektik, tizimli, qiyosiy va aksiologik yondashuvlardan foydalaniladi. Shuningdek, tahlil va sintez, induksiya va deduksiya, kuzatish hamda sotsiologik so'rov metodlari qo'llanilgan. Mazkur metodlar orqali yoshlarning submadaniy guruhlarga qo'shilish motivlari, qadriyatlarni o'zlashtirishi, ijtimoiy identifikatsiyasi va jamiyatga moslashuv jarayonlari kompleks o'rganiladi.

MUHOKAMAMA VA NATIJALAR. «Yoshlar ko'pincha ba'zi moqobil madaniyatlarning sub'ekti sifatida paydo bo'ladi (va ko'pincha o'tmishga aylangan yoki o'z xarakterini o'zgartirgan), madaniyatning ushbu sohasining belgilar tizimi mafkuraviy spekulyatsiya va ommaviy axborot vositalariga murojaat qilish obyekti sifatida batafsil o'rganiladi, yoshlarni hisobga olmagan holda»[1]. Yoshlar madaniyati o'ziga xos sotsial fenomen sifatida shaxsning fiziologik aks1eleratsiyasi hamda ijtimoiylashuv jarayoni davomiyligining proportsional bo'lmagan tarzda uzayishi natijasida yuzaga kelishi kuzatiladi (ayrim hollarda 30 yoshgacha). Mazkur holat modernizatsiyalashgan jamiyatdagi kasbiy kompetensiyalarni egallash va ta'lim bosqichlarining uzoq muddatli xarakter kasb etishi bilan izohlanadi.

Yoshlik iqtisodiy mustaqillik va to'liq ijtimoiy mustaqillikka erishilmagan o'tish davri sifatida tavsiflanadi. Psixologik determinatsiya subyektning "kattalar" olamiga intilishini ko'rsatsa-da, institutsional darajada uning "o'smirlik" maqomida saqlanib qolishi kuzatiladi. Intellektual salohiyatning erta shakllanishiga qaramasdan, funksional yetuklikka erishish imkoniyatlarining kechikishi subyektning institutsional jarayonlardagi ishtirokini cheklaydi.

Yoshlar submadaniyatining shakllanishi ijtimoiy rollar determinatsiyasining noaniqligi hamda statusli identifikatsiya inqirozi bilan bevosita korrelyatsiya hosil qiladi. Ontogenetik nuqtayi nazardan mazkur bosqich shaxsning ijtimoiy maqom izlash strategiyasi va istiqboldagi sotsial rollarni "reproduktiv modellashtirish" jarayoni sifatida kvalifikatsiya qilinadi. Bunda bo'sh vaqt yagona avtonom ijtimoiy makon vazifasini o'tab, nafaqat kommunikativ platforma, balki o'ziga xos "ijtimoiy o'yin" poligoniga aylanadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ushbu bosqichda kommunikativ-tashkilotchilik kompetensiyalarining shakllanmasligi, kelgusida shaxsning ijtimoiy mas'uliyatdan begonalashuviga sabab bo'lishi aniqlandi.

Dinamik ijtimoiy o'zgarishlar sharoitida an'anaviy oilaviy institutning ijtimoiylashuv funksiyalari transformatsiyaga uchrab, avlodlararo kognitiv va qadriyatli uzilish kuzatilmoqda, bu esa katta avlod ijtimoiy tajribasining aktual voqelik bilan nomutanosibligida namoyon bo'ladi. Mazkur disfunksiya natijasida yoshlar subyektlarining mikro-ijtimoiy muhitdan begonalashuvi va muqobil identifikatsiya shakllarini izlashi orqali norasmiy guruhlarga integratsiyalashuv jarayoni jadallashishi aniqlandi. Ushbu norasmiy tuzilmalar shaxsga ijtimoiy maqom va guruhli tegishlilik hissini ta'minlasa-da, individuallikning guruh me'yorlariga bo'ysundirilishi hisobiga submadaniy bir xillikni shakllantiradi. Binobarin, umumqabul qilingan sotsial normalarga nisbatan ambivalent munosabat va marginal mavqe bilan tavsiflanuvchi mazkur submadaniy qatlamlar potensial ravishda deviant xulq-atvor strategiyalarini generatsiya qilishga moyilligi bilan kvalifikatsiya qilinadi.

Ko'plab yoshlar guruhlari o'zining g' ayritabiiy xulq-atvori, noodatiy tashqi ko'rinishi va jamiyatda qabul qilingan eski qarashlarni inkor etishi bilan ajralib turadi. Bunday muhitda asosiy e'tibor faqat huzur-halovatga (gedonizmga) qaratiladi. Insonning faqat lazzat ortidan quvishi uning xulq-atvorini belgilaydigan asosiy omilga aylanadi. Mantiqsiz qarashlar asosida shakllangan bu qadriyatlar axloqiy qoidalarning yemirilishiga va natijada yoshlarning tarbiyasi buzilib, noto'g'ri yo'llarga kirib ketishiga sabab bo'ladi.

Shaxs darajasida submadaniy integratsiya jarayoni ko'pincha o'z-o'zini past baholash hamda ijtimoiy-jismoniy identifikatsiya inqirozini bartaraf etish (kompensatsiya qilish) vositasi bo'lib xizmat qiladi. Muayyan submadaniy guruhga mansublik shaxsga o'ziga xos individuallik va yangi ijtimoiy statusga ega bo'lish hissini beradi. Mazkur hodisaning ijtimoiy-psixologik asosi norasmiy turmush tarzining emotsional jihatdan jozibadorligi bilan izohlanadi. Zero, bunday guruhlar rasmiy institutlardan farqli o'laroq, shaxsning ijtimoiy mas'uliyati va maqsadli faoliyati bo'yicha minimal darajadagi talablarni ilgari surishi bilan ajralib turadi.

Yoshlar submadaniyati dominant milliy madaniyat tizimi doirasida shakllanuvchi, biroq qadriyatlar iyerarxiyasi, me'yoriy standartlar va xulq-atvor modellari bilan farqlanuvchi ijtimoiy guruhning o'ziga xos ekzistensial uslubi hamda kognitiv qarashlar majmuasi sifatida tavsiflanadi. Agar umumiy madaniyat ijtimoiy subyektlar faoliyatini tartibga soluvchi universal qadriyatlar tizimi bo'lsa, submadaniyat muayyan demografik, etnik yoki ijtimoiy omillar ta'sirida yuzaga kelib, bazaviy madaniyatni inkor etmagan holda, uning ayrim segmentlarini o'ziga xos tarzda talqin qiladi. Mazkur jarayonda bazaviy madaniy stereotiplarning guruh ehtiyojlariga mos ravishda transformatsiyalashuvi va vakillar tomonidan ushbu o'zgartirilgan normativlarning o'zlashtirilishi kuzatiladi. Postindustrial taraqqiyot bosqichida

submadaniyatlarning ko‘payishi shaxsning submadaniyatga mansublikni mustaqil tanlashi yoki o‘zgaruvchan ijtimoiy muhitga moslashishi zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu nuqtayi nazardan, yoshlar submadaniyati zamonaviy jamiyatning fundamental ijtimoiy-madaniy fenomeni sifatida kvalifikatsiya qilinadi.

Yoshlar submadaniyatlari fenomeni uzoq vaqtlar davomida fanda “deviatsiyalar”, submadaniy hamjamiyatlar esa yoshlarning ijobiy ijtimoiylashuviga xavf sifatida qaralgan. Shu bilan birga, ta’kidlash lozimki, yoshlar submadaniyati jamiyatda ustuvor bo‘lgan madaniyat doirasida yangi madaniyat emas, balki faqatgina yoshlarga jamiyatning sharoitlariga moslashishga ko‘maklashuvchi qayta ishlangan mahsulotdir. Madaniyatshunoslik va ijtimoiy psixologiya fanlari doirasida yoshlar submadaniyati shaxs ijtimoiylashuvi va ijtimoiy moslashuv mexanizmi sifatida tadqiq etiladi. Dominant madaniyatga integratsiyalashuv jarayonining ziddiyatli tabiati submadaniyatlarning yoshlar uchun identifikatsiya va ijtimoiy himoya funksiyalarini bajarishini taqozo etadi.

Globallashuv sharoitida hayot tarzi modellarining polimorfik xarakteri yoshlar submadaniyati dinamikasini tadqiq etishning nazariy-metodologik dolzarbligini oshirmoqda. Shu sababli, XX asrning ikkinchi yarmidan e’tiboran mazkur soha sotsiologik va psixologik tadqiqotlarning ustuvor yo‘nalishi sifatida e’tirof etilib, uning genezisini tushuntiruvchi konseptual interpretatsiya modellari tizimlashtirilgan. Birinchi guruhga submadaniyat XX asrning oxirgi choragida avlodlar o‘rtasida paydo bo‘lgan ziddiyatning bevosita oqibati deb hisoblagan mualliflar (L. Foyer, K. Manngeym) kiradi.

Ikkinchi guruhga bir ijtimoiy guruhga mansub bo‘lgan individlar o‘rtasida hissiyotlar va kechinmalar umumiyligi kuzatilsa submadaniyatlar paydo bo‘ladi deb hisoblagan tadqiqotchilar (J. Makleyn, M. Breyk) kiradi.

Mutaxassislarning uchinchi guruhi (E.Toffler) submadaniyatlarni postindustrial jamiyat tuzilmalari shakllanishi yakunlanganida jamiyat rivojlanishining ma’lum bosqichida paydo bo‘lgan tarixiy fenomen deb hisoblashadi.

To‘rtinchi guruh mualliflari submadaniyatlar paydo bo‘lishi ijtimoiy-siyosiy omillar yig‘ indisining ta’siri bilan bog‘ liq deb hisoblashadi. Shunday qilib, “submadaniyati, xususan yoshlar submadaniyati turlicha talqin qilinadi. Ko‘plab tadqiqotchilar o‘zining submadaniyat fenomeni haqidagi tushunchalarini har bir vaziyatda submadaniyat deb nomlash uchun sabablarga asoslanib ishlab chiqishadi”[2]. Yoshlar submadaniyati subyektlar tomonidan jamoaviy identifikatsiyaning anglanishi hamda muayyan me’yoriy-kognitiv tizim va xulq-atvor modellarining o‘zlashtirilishi bilan tavsiflanuvchi ijtimoiy-madaniy fenomendir. Estetik yoki ijtimoiy determinatsiyaga ega omillar negizida shakllanuvchi ushbu assotsiativ tuzilmalarning aksiologik mazmuni maxsus simvolik atributika tizimida namoyon bo‘ladi. Urbanistik va ezoterik tabiatga ega mazkur lokal tizimlar dominant madaniyat doirasida muqobil mental xususiyatlarni shakllantirib, shaxs ijtimoiylashuvini ta’minlovchi mexanizm vazifasini o‘taydi.

Zamonaviy yoshlar submadaniyati o‘ziga xos aksiologik tizim va kognitiv qiziqishlar majmuini ifodalovchi muqobil madaniy fenomen sifatida tavsiflanadi. Uning tipologik klassifikatsiyasi estetik-musiqiy, vizual-badiiy, sport va aksilmadaniy yo‘nalishlarni qamrab oladi. Institutsional tuzilmalar shaxs ijtimoiylashuvi jarayonida konformistik xulq-atvor modellarini stimullashtirsa-da, yoshlar tomonidan ijtimoiy ishtirok shakllarining mustaqil tanlanishi va ushbu huquqning submadaniy institutlar vositasida himoya qilinishi kuzatiladi. Xususan, V.I.Chuprov, Yu.A.Zubok va K.Uilyams tadqiqotlarida integratsiyalashuvning quyidagi differentsial turlari tizimlashtirilgan:

1) Jamiyatga integratsiya muvaffaqiyatsizligi yoshlarni integratsiya muqobil yo‘llarini izlash va mehnat orqali o‘zining salohiyatini ro‘yobga chiqarish hamda yoshlar submadaniyati doirasida (bu esa qonunbuzarliklar bilan bog‘ liq holda) o‘zini namoyon etish o‘rtasida qiyin tanlov amalga oshirish zaruriyatiga olib keladi.

2) Ijtimoiy me’yorlar yoshlarning xulq-atvorini ijtimoiy tartibga soluvchi vositalari bo‘lib, ularni guruhlarga birlashtiradi, ijtimoiy tuzilmaning kengayishini ta’minlab, jamiyatni guruhlarning bir-biri bilan aloqalarini ta’minlash tizimi sifatida jamiyatdagi faoliyatini qo‘llab-quvvatlaydi.

3) Ammo institut umuman yoshlar va ularning alohida guruhlarining maqsadi va manfaatlarini himoya qilishdan to‘xtasa, u holda ziddiyatlar paydo bo‘ladi. Katta hayotga kirib kelishdagi tengsizlik va keyinchalik o‘z imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarish bilan bog‘ liq ziddiyatlar tufayli ijtimoiy mobillik pasayishi va jamiyat hayoti doirasidan chiqib ketishi xavfi yuzaga keladi.

Yoshlar qatlamining jamiyat strukturasi va turli sotsial guruhlar tarkibiga muvaffaqiyatli integratsiyalashuv jarayoni ekzogen va endogen omillar majmuasi bilan belgilanib, bunda subyektning ijtimoiy identifikatsiyasi hamda referent guruh qadriyatlariga daxldorlik darajasi fundamental ahamiyat kasb etadi. Madaniy qadriyat va me’yoriy andozalarning individual hamda jamoaviy ongda transformatsiya qilinishi ijtimoiy integratsiyaning barqaror madaniy platformasini shakllantiradi. Yoshlar submadaniyatlari o‘zlarining qadriyatlar iyerarxiyasi va dunyoqarash modellarini turli reprezentativ shakllar orqali obyektivlashtiradi. Shu bilan birga, mazkur guruhlar faoliyatidagi deviantlik yoki delinkvent xulq-atvor ko‘rinishlarining determinatsiyasi bevosita makrosotsium bilan integratsiyalashuv imkoniyatlarining cheklanganligi bilan tavsiflanadi. Shu sababli, submadaniy fenomenlarni tahlil qilishda bir yoqlama tanqidiy diskurs va subyektiv ishonchsizlikka asoslangan yondashuvlardan voz kechgan holda, ularning funktsional tabiatini xolis baholash lozimligi ko‘rinib turbidi. 1.3-§ 1-jadvalga qarang.

1.3-§ 1-jadval

Yoshlar submadaniyatlari vakillari o‘z e’tiqodlarini namoyon etishlari uchun ishlatadigan keng tarqalgan usullar	
Musiqa	Ular o‘z qadriyatlari, e’tiqodlari, his-tuyg‘ ulari va dunyoqarashini musiqa orqali ifoda etadilar. O‘ziga xos musiqa janrlari, liriklar va ritmlar ularning e’tiqodlarini aks ettiradi. Masalan, pank musiqasi isyon va norozilikni, hip-hop esa ijtimoiy adolatsizlik va shahar hayotini aks ettiradi.
San’at	Ular graffiti, rasm, haykaltaroshlik, kino, teatr va boshqa san’at shakllari orqali o‘z fikrlarini, his-tuyg‘ ularini va dunyoqarashini ifoda etadilar. Masalan, pank submadaniyati o‘ziga xos graffiti va plakatlarni ishlatadi, bu ularning isyon va norozilikni ifoda etishini aks ettiradi.
Kiyim-kechak	Ular o‘zlarining kiyim uslublari, aksessuarlari va soch turmaklash uslublari orqali o‘z qadriyatlari va e’tiqodlarini namoyish etadilar. Masalan, gotik submadaniyati qora rangdagi kiyimlarni, qora sochlarni va bo‘yanishda qora rangdan foydalanishni afzal ko‘radi, bu ularning zulmat va sirli bo‘lishga qiziqishini aks ettiradi.
Til	Bu ularning o‘ziga xos madaniy guruh sifatida birlashishini va o‘z e’tiqodlarini boshqalarga yetkazishini ta’minlaydi. Masalan, hip-hop submadaniyati o‘ziga xos slanglarni va so‘zlarni ishlatadi, bu ularning shahar hayotini va o‘ziga xos madaniyatini aks ettiradi.
Xatti-harakatlar	Yoshlar submadaniyatlari o‘ziga xos xatti-harakatlarga ega bo‘lishadi. Ular o‘zlarini o‘ziga xos tarzda tutishadi, o‘ziga xos marosimlarni o‘tkazadilar va o‘ziga xos qoidalarga amal qiladilar. Bu xatti-harakatlar ularning e’tiqodlarini aks ettiradi va ularni boshqa guruhlardan ajratib turadi.
Ijtimoiy faoliyat	Ba’zi yoshlar submadaniyatlari o‘zlarining e’tiqodlarini ijtimoiy faoliyat orqali namoyish etadilar. Ular ijtimoiy adolat, ekologik muammolar va boshqa muhim masalalarni qo‘llab-quvvatlash uchun namoyishlar, petisiyalar va boshqa faoliyatlarda qatnashadilar.

Yoshlar submadaniyatlari o‘z e’tiqodlarini namoyish etish uchun ishlatadigan usullar doimo o‘zgarib turadi va ularning shakllanishiga ko‘plab omillar ta’sir qiladi. Ular yosh avlodning o‘ziga xos qadriyatlari, e’tiqodlari va dunyoqarashini aks ettiradi va ularni kattalar dunyosidan ajratib turadi. “Yoshlarning o‘ziga xos energiyasi va maximalizmi tufayli ularning noroziligini bildirish shakli ba’zan haddan tashqari, buzg‘unchi va kuchli antisotsial xarakterga ega bo‘ladi. Inson yosh, baquvvat va sog‘lom bo‘lsa-da, uning e’tiborini asosan atrofdagi hodisalar va narsalar egallaydi”[3]. Yoshlar submadaniyatlarining ommalashuvi trendlar dinamikasi bilan belgilanib, bu referent guruhlar doirasida shaxslararo birlashuv va bo‘sh vaqtni samarali o‘tkazish uchun zamin yaratadi. Submadaniy ishtirok ko‘p hollarda subyektning ongli pozitsiyasidan ko‘ra, oilaning moddiy holatiga bog‘liq bo‘lib, moddiy resurslar tanqisligi yoshlarning delinkvent tuzilmalar ta’siriga tushish xavfini oshiradi.

Zamonaviy oqimlarga xos bo‘lgan “submadaniy diffuziya” hodisasi yoshlar uchun muqobil ijtimoiylashuv va ijtimoiy moshlashuv mexanizmlarini sinovdan o‘tkazuvchi eksperimental maydon vazifasini o‘taydi. Shu sababli, submadaniy o‘ziga xosliklarni differentsiatsiyalash va ularning qadriyatlar ierarxiyasini tizimli o‘rganish davlat yoshlar siyosatining kontseptual asoslarini takomillashtirishda fundamental ahamiyat kasb etadi.

Fikrimizcha, yoshlar submadaniyatlarining ijtimoiylashuviga ta’siri uchta konseptual yo‘nalishda namoyon bo‘ladi: pozitiv tendensiya – konstruktiv ijtimoiy rollarni o‘zlashtirish va ijodiy salohiyatni realizatsiya qilishni; ijtimoiy-negativ tendensiya – delinkvent tuzilmalar va addiktiv xulq-atvor modellariga integratsiyalashuvni; individual-negativ tendensiya esa ijtimoiy eskapizm hamda infantilizmni legitimlashtirishni ifodalaydi. Mazkur differentsial tendensiyalar yoshlar ijtimoiylshuvining ko‘p funksiyali va zid xarakterga ega ekanligidan dalolat beradi.

Yoshlar norasmiy birlashmalari o‘ziga xos ijtimoiy-psixologik determinatsiyaga ega bo‘lib, ularning identifikatsiyasi vizual stilistika, eksternal atributika, xulq-atvor modellari va lingvistik konstruksiyalarning simvolik reprezentatsiyasi orqali namoyon bo‘ladi. Xususan, hippilar oqimiga xos bo‘lgan tashqi ko‘rinish elementlari erkinlik tushunchasining ontologik ifodasi sifatida, maxsus sleng tizimi esa g‘arb madaniyatning xulq-atvor andozalarini o‘zlashtirish vositasi sifatida talqin qilinadi. Shu bilan birga, mazkur guruhlarning lokatsiyalari o‘xshash aksiologik qarashlarga ega subyektlarning guruhiy birdamlikni ta’minlovchi muloqot maydoni bo‘lib xizmat qiladi.

Aksariyat yoshlar guruhlari rasmiy me’yorlarga nisbatan asotsial xarakter kasb etsa-da, ularni antisotsial tuzilmalar sifatida baholash ilmiy jihatdan asossizdir. XXI asr boshlaridan e’tiboran yoshlar madaniyatida rekreativ

faoliyatning diversifikatsiyalashuvi kuzatildi: parkur, graffiti, strit-dans va baykerlik kabi yangi yo‘nalishlar negizida norasmiy birlashmalar faollashdi. Mazkur guruhlar muayyan kiyinish etiketi, maxsus yig‘ ilish areallari va hordiq chiqarishning rituallashgan qoidalariga ega bo‘lgan lokal submadaniyatlarni shakllantirsa-da, ishtirokchilarning ko‘pchiligi o‘zlarini ushbu guruhlarning institutsional a’zosi sifatida emas, balki muayyan faoliyatning havaskor subyekti sifatida belgilashi aniqlandi.

“Yoshlar submadaniyati umumiy o‘rta ta’lim muassasalari o‘quvchilarining ijtimoiylashuviga ta’sir etuvchi omil sifatida namoyon bo‘ladi. Mazkur fenomen bir vaqtning o‘zida o‘smirlarni dominant madaniy muhitdan ma’lum darajada izolyatsiyalash, shu bilan birga, mikro-guruh doirasida ijtimoiy rollar, me’yorlar va qadriyatlarni o‘zlashtirishga xizmat qiladi. Tadqiqotlar natijasida submadaniy faollik darajasi ta’lim statusi (akademik ko‘rsatkichlar past bo‘lganda faollikning ortishi), yosh ko‘rsatkichlari (16–17 yoshda o‘sish, 21–22 yoshda esa pasayish bosqichi) va urbanizatsiya darajasi (shahar muhitida qishloq hududlariga nisbatan yuqori intensivlik) bilan bog‘ liq ekanligi aniqlandi”[4]. Yoshlar qadriyatlar iyerarxiyasining asosan rekreativ faoliyat, moda va ko‘ngilochar industriya bilan cheklanganligi sababli, submadaniy oqimlarning tabiatida kognitiv yoki ijodiy yo‘nalishlardan ko‘ra, iste’molchilik va gedonistik xarakter ustuvorlik kasb etishi ko‘rinib turibdi. O‘quvchilarning estetik dunyoqarashi mediakontent, internet resurslari va musiqiy tendensiyalar ta’sirida o‘ta soddalashgan shaklda shakllanib, ommaviy madaniyat hamda davriy nashrlar orqali tizimli ravishda rag‘ batlantirilishi tahlil qilindi.

Yoshlar havaskorlik va norasmiy guruhlarning ko‘payishi o‘smirlik va yoshlik davrining psixologik xususiyatlari bilan bog‘ liq bo‘lib, bu yoshlarning ijtimoiy pozitsiyasini shakllantirish, mustaqillik va faoliyatini tashkil etishga intilishida namoyon bo‘ladi. Submadaniyatlar modada ifodalangan tashqi ko‘rinish, kiyinish va musiqa orqali yoshlar orasida tarqaladi; bu tabiiy tarqalish OAV, jamoat birlashmalari, nodavlat va tijoriy tashkilotlar faoliyati natijasida kuchayadi. Maktab va qo‘shimcha ta’lim tizimida pedagogik strategiyalar – e’tiborsiz qolmaslik, nazoratsiz kirib borishni kutish va yoshlar faoliyatining tarbiyaviy salohiyatini tahlil qilish – submadaniyatning ijtimoiy-pozitiv imkoniyatlaridan foydalanishga xizmat qiladi. Yoshlar submadaniyatida o‘ziga xos til, moda, san’at va xulq-atvor namunalari namoyon bo‘lib, u asosan norasmiy madaniyat shaklida yoshlarni birlashtiradi va ularning ijtimoiy faoliyatiga ta’sir qiladi. Yoshlar submadaniyatlariga xos bo‘lgan o‘ziga xos lingvistik tizim – sleng, o‘smirlar ijtimoiylashuviga ziddiyatli ta’sir ko‘rsatib, avlodlararo muloqotdagi ziddiyatlarni vujudga keltiradi. Umumiy aksiologik qarashlar negizida shakllangan norasmiy birlashmalar asosan institutsional bo‘lmagan muhitda yuzaga kelib, individning emotsional va ijtimoiy ehtiyojlarini qondiruvchi mexanizm vazifasini o‘taydi. Mazkur norasmiy guruhlar o‘smirlar uchun psixologik komfortni ta’minlash barobarida, ijtimoiy rollarni sinab ko‘rish uchun fundamental platforma bo‘lib xizmat qiladi.

Yoshlarning norasmiy birlashmalarga integratsiyalashuvi institutsional nazoratga nisbatan norozilik reaksiyasi hamda oilaviy muhitdagi emotsional bo‘shliqni qoplash mexanizmi sifatida namoyon bo‘ladi. Demografik va ijtimoiy jihatdan turli xil xarakterga ega bo‘lgan ushbu mikroguruhlar avtonom faoliyat yuritib, shaxsning referent mavqei hamda ijtimoiy e’tirofga bo‘lgan ehtiyoji asosida iyerarxik tizimni shakllantiradi. Binobarin, yoshlar submadaniyalarining genezisi psixofiziologik transformatsiyalar va tashqi ijtimoiylashuv determinantlari o‘rtasidagi murakkab dialektik bog‘ liqlik natijasidir.

«Ijtimoiylashuv – bu ma’lum rol va amaliy faoliyatni bajarish orqali insonni ijtimoiy amaliyotga qo‘shish, ijtimoiy sifatlar, xususiyatlarni egallash, ijtimoiy tajribani o‘zlashtirish va o‘z mohiyatini anglashning murakkab, ko‘p qirrali jarayoni»[5]. Bu murakkab va ko‘p qirrali jarayon hayot davomida uzluksiz davom etadi, biroq eng qizg‘ in bosqichi o‘smirlik davrida sodir bo‘ladi, chunki aynan shu davrda asosiy qadriyat yo‘nalishlari tanlanadi, ijtimoiy me’yorlar o‘rganiladi va ijtimoiy xulq-atvor motivatsiyasi shakllanadi.

A.I.Yudina fikricha, «ijtimoiylashuvning to‘liq konsepsiyasi erta o‘smirlik davridagi shaxs rivojlanishining xususiyatlariga taalluqlidir, chunki bu bosqich o‘z hayotidagi maqsadini tushunish, o‘z taqdirini o‘zi belgilash, ijtimoiy ma’qullash va boshqalar bilan tavsiflanadi. O‘smirlik davriga kelsak, shaxsning ijtimoiylashuvini pedagogik qo‘llab-quvvatlash alohida ahamiyatga ega, chunki bo‘sh vaqt institutlari shaxsning ijobiy ijtimoiylashuvini ta’minlaydigan omillarning ta’sirini kuchaytiradigan ijtimoiylashuvning eng muhim instituti bo‘lib qolmoqda»[6]. O‘smirlarning ijtimoiy yetukligi oila, maktab, ommaviy axborot vositalari, yoshlar tashkilotlari va stixiyali guruhlar ta’sirida shakllanadi. Bu davrda ular o‘z mustaqilligi va boshqalardan ajralib turishini isbotlashga intiladi, ijtimoiy yangiliklarni birinchi qabul qiluvchi guruh sifatida tengdoshlarning ta’siri ortadi.

“O‘smirlar ikki tomonlama holatda: kattalar tomonidan nazorat qilinadi va bir vaqtning o‘zida mustaqil qarorlar qabul qilishga harakat qiladi. Tengdoshlar bilan muloqot qadriyat va ideallarni shakllantirishda asosiy vosita bo‘lib, guruhga mansublik psixologik xavfsizlikni ta’minlaydi. Shu bilan birga, o‘smirlar o‘z-o‘zini anglash, bolalik qoidalarini inkor etish va yangi dunyoqarashni rivojlantirishga intiladi, xavf-xatarga moyilligi va qo‘rquvning pastligi ularni faol va nostandart faoliyat izlashga undaydi”[7]. Bu xususiyatlar o‘smirning ruhiyatida, uning xulq-atvori va faoliyatining tabiatida, voqelikka munosabatini shakllantirishda o‘ziga xos iz qoldiradi. Atrofdagilar tomonidan oshib borayotgan talablar ta’sirida o‘smir o‘z imkoniyatlarini baholashga, uning shaxsiyatining qaysi jihatlarini shakllantirishga hissa

qo‘shishi yoki uning talablarini qondirishga to‘sqinlik qilishini anglab yetishga muhtoj bo‘lib, bu unga o‘ziga xosligini tasdiqlash va o‘zini anglashda yordam beradi. Bu ehtiyojlar o‘smirlarning submadaniyatlarni o‘z ichiga olgan turli uyushmalarda o‘zini topish istagida mujassamlangan.

XULOSA. Xulosa qilib aytganda, submadaniyat yoshlarning ijtimoiylashuv jarayoniga ta’sir ko‘rsatuvchi muhim ijtimoiy-madaniy omillardan biridir. U yoshlarning muayyan qadriyatlar, me’yorlar, xulq-atvor shakllari va ijtimoiy tajribalarni o‘zlashtirishiga, o‘zligini anglash hamda ijtimoiy identifikatsiyasini shakllantirishga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari submadaniyatlarning yoshlar ijtimoiy faolligi, muloqot madaniyati va jamoaviy hamkorligini rivojlantirishda konstruktiv imkoniyatlarga ega ekanligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ayrim destruktiv submadaniyatlar begonalashuv, ijtimoiy izolyatsiya va qadriyatlarga befarqlikni kuchaytirishi mumkin. Raqamli texnologiyalar rivoji sharoitida virtual submadaniyatlarning ta’siri yanada ortib bormoqda. Shuning uchun yoshlar submadaniyatini qo‘llab-quvvatlashda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘ unligini ta’minlash, media savodxonlikni oshirish hamda ijtimoiy faollikni rag‘ batlantirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Daminova M.A., Choriyeva M.M. Globallashuv jarayonida yoshlar muammosi // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. Volume 2. Issue 6. 2022. – B.367.

2. Eliboyeva F.Z. Yoshlar submadaniyati va ijtimoiy hamjihatlik. // International scientific journal “Interpritation and research” Volume 1 Issue 4 2023. – B.157.

3. Sultanova Yu.A., Atamuratova B.Sh. Yoshlar subkulturasi va flesh-mob yuzaga kelgan ijtimoiy harakatlarning sotsiologik analizi // Central Asian Academic Journal of Scientific Research. Volume 2. Issue 8. 2022. – B.57.

4. Mamanov J.A. Yoshlar madaniyati tushunchasi va uning o‘ziga xos xususiyatlari. Educational Research in Universal Sciences, 2 (13 SPECIAL), 2023. – B.383–390.

5. Соловарь прикладной социологии / Сост. К.В.Шульга: Редкол.: Г.П.Давидюк (отв.ред.) [и др.]. Минск. 1984. С.157.

6. Юдина А. И. Педагогическое сопровождение социализации подростков в сфере досуга // МНКО. 2013. №4 (41).

7. Yulchiboyeva, D. (2024). O‘smirlik davri davriga xos psixologik o‘zgarishlar. // Ilm-fan. T. 2, Выпуск 9, cc. 33–36.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

JADIDCHILIK MEROSINING MA'NAVIY-AXLOQIY TARBIYADAGI O'RNI VA UNI YOSHLAR ONGIGA SINGDIRISH YO'LLARI

Xaydarova Dilorom Abduxamidovna
Qo'qon davlat universiteti katta o'qituvchisi (PhD)
E-mail xaydarovad2112

Annotatsiya: *Maqolada XIX asr oxiri – XX asr boshlaridagi jadidchilik harakatining ma'naviy-axloqiy tarbiyaga oid qarashlari tahlil qilinadi va ularni zamonaviy yoshlar tarbiyasiga moslashtirish yo'llari asoslanadi. Abdulla Avloniy, Mahmudxo'ja Behbudiy, Abdurauf Fitrat va Munavvarqori Abdurashidxonov asarlari aksiologik yondashuv asosida o'rganilib, tarbiyaning to'rt asosiy qadriyati ajratildi: ma'rifat, milliy o'zlikni anglash, vatanparvarlik va komil inson ideali. Tahlil natijasida jadid merosini ta'lim mazmuni, raqamli media-muhit, muzey-arxiv resurslari hamda oila va mahalla institutlari orqali yoshlarga yetkazishning amaliy yo'nalishlari ishlab chiqildi.*

Kalit so'zlar: *jadidchilik, ma'naviy-axloqiy tarbiya, yoshlar pedagogikasi, milliy o'zlikni anglash, komil inson, Uchinchi Renessans, aksiopedagogika, raqamli media-kontent.*

РОЛЬ НАСЛЕДИЯ ДЖАДИДИЗМА В ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ И ПУТИ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ В СОЗНАНИЕ МОЛОДЁЖИ

Аннотация: *В статье анализируются воспитательные идеи джадидизма конца XIX – начала XX века и обосновываются пути их адаптации к современному воспитанию молодёжи. На основе аксиологического подхода рассмотрены труды А. Авлони, М. Бехбуди, А. Фитрата и М. Абдурашидханова, выделены четыре базовые ценности воспитания: просвещение, национальное самосознание, патриотизм и идеал совершенного человека. Предложены практические направления интеграции джадидского наследия в содержание образования, цифровую медиасреду, музейно-архивные ресурсы и институты семьи и махалли.*

Ключевые слова: *джадидизм, духовно-нравственное воспитание, педагогика молодёжи, национальное самосознание, совершенный человек, Третий Ренессанс, аксиопедагогика, цифровой медиаконтент.*

THE ROLE OF THE JADID HERITAGE IN SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION AND WAYS OF INSTILLING IT IN THE MINDS OF YOUNG PEOPLE

Abstract: *This article analyzes the educational ideas of the Jadid movement of the late 19th and early 20th centuries and substantiates ways of adapting them to contemporary youth education. Using an axiological approach, the works of A. Avloni, M. Behbudi, A. Fitrat and M. Abdurashidkhonov are examined, and four core educational values are identified: enlightenment, national self-awareness, patriotism, and the ideal of the perfect person. The article proposes practical directions for integrating the Jadid heritage into curricula, digital media, museum and archival resources, and family and mahalla institutions.*

Keywords: *Jadidism, spiritual and moral education, youth pedagogy, national identity, perfect person, Third Renaissance, axiopedagogy, digital media content.*

KIRISH

Globallashuv, raqamlashtirish va axborot oqimi tezlashgan sharoitda yoshlarning ma'naviy-axloqiy qiyofasini shakllantirish, ularda mafkuraviy immunitetni rivojlantirish ta'lim tizimining muhim vazifasiga aylandi. Yangi O'zbekistonda Uchinchi Renessans poydevorini yaratish strategiyasi ta'lim va ma'naviyat uyg' unligiga tayanadi.2 Davlat rahbarining qarashlarida jadidlarning ma'rifatparvarlik faoliyati va ilmiy-adabiy merosi bugungi ma'naviy-ma'rifiy hayot uchun muhim manba sifatida baholanadi.3

2 Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2021.
3 Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O'zbekiston, 2021.

Jadidchilik harakati siyosiy-ijtimoiy hodisa bo‘lish bilan birga, avvalo, pedagogik va ma’rifiy islohot edi.4 Mustamlaka sharoitida jadidlar millatni uyg‘ otishning asosiy yo‘lini maktab va tarbiya islohotida ko‘rdilar. Shu bois ularning merosi yoshlarda tarixiy xotirani mustahkamlash va kitobxonlik madaniyatini rivojlantirish vazifalari nuqtayi nazaridan alohida ahamiyat kasb etadi.

Jadidlar merosiga oid tarixiy va adabiy tadqiqotlar ko‘p,5 ammo ularning tarbiyaviy g‘ oyalarini yoshlar tarbiyasi amaliyotiga moslashtirish masalasi yetarlicha ishlab chiqilmagan. Mazkur maqola shu muammoga bag‘ ishlangan.

Tadqiqot maqsadi – jadid allomalarining ma’naviy-axloqiy tarbiyaga oid qarashlaridan asosiy qadriyatlarni ajratib, ularni yoshlar ongiga singdirishning zamonaviy yo‘nalishlarini asoslash.

Tadqiqot vazifalari: jadidlarning tarbiyaviy g‘ oyalarini manbalar asosida tahlil qilish; ulardan aksiologik kategoriyalarni ajratish; ularni zamonaviy ta’lim va axborot muhitiga moslashtirish yo‘nalishlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot ob’ekti – jadidlarning pedagogik merosi; predmeti – uni yoshlar tarbiyasida qo‘llash mazmuni va usullari.

METODLAR

Tadqiqotda tarixiy-qiyosiy tahlil, manbalar kontent-tahlili va aksiologik qadriyatlarga asoslangan yondashuv qo‘llanildi. Birlamchi manbalar sifatida Avloniy, Behbudiy va Fitrat asarlari,6 ikkilamchi manbalar sifatida mahalliy va xorijiy tadqiqotlar7 tanlandi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

1. Jadid pedagogikasining asosiy qadriyatlari

Avloniy tarbiyani millat taqdiri masalasi deb baholadi: uning fikricha, tarbiya millat uchun hayot yoki mamot, najot yoki halokat tanlovidir.8 Muallifning 1913-yilda nashr etilgan «Turkiy Guliston yohud axloq» asari milliy pedagogikada axloq bo‘yicha dastlabki izchil o‘quv qo‘llanmalardan biridir. Unda aqliy salohiyat va ma’naviy poklik o‘zaro bog‘ liq holda talqin qilinadi.9

Behbudiy zamonaviy mutaxassis uchun bir necha tilni bilish zarurligini ilgari surdi. «Ikki emas, to‘rt til lozim» g‘ oyasida milliy o‘zlik bilan jahon bilimlariga ochiqlik uyg‘ unlashtiriladi; bunda o‘zbek, fors, arab va rus tillari nazarda tutiladi.10 Uning 1911-yilda yozilgan «Padarkush» dramasi bilimsizlik va tarbiyasizlikning ayanchli oqibatlarini ko‘rsatadi.11

Fitratning 1914-yilda nashr etilgan «Oila yoki oila boshqarish tartiblari» asarida oila jamiyatning kichik modeli, bola esa millat kelajagini belgilovchi sub’ekt sifatida qaraladi; oilaviy tarbiyaning axloqiy va ijtimoiy asoslari yoritiladi.12

Munavvarqori Abdurashidxonov usuli jadid maktablari faoliyati orqali nazariyani amaliyot bilan bog‘ ladi, yangi o‘quv usullari va darsliklarni joriy etdi.13

Jadidlar talqinida komil inson – dunyoviy va diniy bilimlarga ega, mustaqil va tahliliy fikrlaydigan, xalq va Vatan manfaati uchun faol harakat qiladigan shaxsdir. Bu talqin faqat zohidlik yoki nazariy bilimdonlikni emas, ijtimoiy mas’uliyat va amaliy faollikni ham o‘z ichiga oladi.14

Ajratilgan qadriyatlar, ularning manbalari va zamonaviy qo‘llanish yo‘nalishlari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

---

4 Inoyatov S. Jadidchilik harakatining O'zbekiston ma'rifiy-ijtimoiy hayotidagi o'rni // O'zbekiston tarixi. – 2020. – № 3. – B. 45–58.; Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

5 Qosimov B. Milliy uyg'onish: jasorat, matonat, fidoyilik. – Toshkent: Ma'naviyat, 2002.; Rajabov K., Zamonov A. O'zbekiston tarixi (XIX asrning ikkinchi yarmi – XX asr boshi). – Toshkent: Sharq, 2017.; Rizayev Sh. Jadid dramaturgiyasi va teatri. – Toshkent: Ma'naviyat, 1997.; Inoyatov S. Jadidchilik harakatining O'zbekiston ma'rifiy-ijtimoiy hayotidagi o'rni // O'zbekiston tarixi. – 2020. – № 3. – B. 45–58.; Turdiyev Sh. Uzoq davom etgan sabot: Jadid matbuoti va ma'rifati haqida tadqiqotlar. – Toshkent: Akademnashr, 2021.; Allworth E. The Modern Uzbeks: From the Fourteenth Century to the Present. – Stanford: Hoover Institution Press, 1990.; Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

6 Avloniy A. Turkiy Guliston yohud axloq. – Toshkent: Ma'naviyat, 2018.; Behbudiy M. Tanlangan asarlar. 2 jildlik. T. 1. – Toshkent: Ma'naviyat, 2006.; Fitrat A. Oila yoki oila boshqarish tartiblari. – Toshkent: Ma'naviyat, 2000.

7 Qarang: Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati, 5–13-manbalar.

8 Avloniy A. Turkiy Guliston yohud axloq. – Toshkent: Ma'naviyat, 2018.

9 Avloniy A. Turkiy Guliston yohud axloq. – Toshkent: Ma'naviyat, 2018.

10 Behbudiy M. Tanlangan asarlar. 2 jildlik. T. 1. – Toshkent: Ma'naviyat, 2006.

11 Behbudiy M. Tanlangan asarlar. 2 jildlik. T. 1. – Toshkent: Ma'naviyat, 2006.; Rizayev Sh. Jadid dramaturgiyasi va teatri. – Toshkent: Ma'naviyat, 1997.

12 Fitrat A. Oila yoki oila boshqarish tartiblari. – Toshkent: Ma'naviyat, 2000.; Xalilov N. Abdurauf Fitratning pedagogik va oilaviy axloqiy konsepsiyalari tahlili // Ta'lim va innovatsiyalar. – 2023. – № 5. – B. 78–85.

13 Rajabov K., Zamonov A. O'zbekiston tarixi (XIX asrning ikkinchi yarmi – XX asr boshi). – Toshkent: Sharq, 2017.; Sodiqov H. Jadid ma'rifatparvarlarining ta'lim-tarbiya va matbuot sohasidagi islohotchilik faoliyati // Pedagogika resurslari. – 2022. – № 2. – B. 112–119.; Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

14 Avloniy A. Turkiy Guliston yohud axloq. – Toshkent: Ma'naviyat, 2018.; Fitrat A. Oila yoki oila boshqarish tartiblari. – Toshkent: Ma'naviyat, 2000.; Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

Jadid pedagogikasi qadriyatlarining qiyosiy tahlili

Qadriyat	Asosiy manba	Zamonaviy qo‘llanishi
Ma’rifat va axloq	Avloniy, «Turkiy Guliston yohud axloq»	Axloqiy tarbiya mashg‘ ulotlari
Ko‘p tillilik, keng dunyoqarash	Behbudiy, «Ikki emas, to‘rt til lozim»	Til va madaniyatlararo kompetensiya
Oilaviy tarbiya	Fitrat, «Oila»	Ota-onalar uchun trening va suhbatlar
Amaliy bilim, yangi usul	Munavvarqori, usuli jadid maktablari	Faol va interaktiv o‘qitish

2. Yoshlar ongiga singdirish yo‘nalishlari

Jadid g‘ oyalarini deklarativ yodlatish o‘rniga interaktiv, tanqidiy fikrlashga asoslangan usullar tavsiya etiladi.

gumanitar va ijtimoiy yo‘nalishlarda jadid pedagogikasi bo‘yicha tanlov kurslarini kengaytirish;

Behbudiyning «Padarkush» dramasi asosida keys-stadi mashg‘ ulotlari o‘tkazish: bilimsizlik, tarbiyasizlik va vaqtni behuda sarflash muammolarini tahlil qilish;15

jadid matbuotidagi munozaralarni talabalar o‘rtasida debat shaklida qayta jonlantirib, tanqidiy fikrlashni rivojlantirish.16

Jadidlar gazeta, teatr va darslik kabi o‘z davrining ilg‘ or vositalaridan foydalanganlar. Bugun ularning merosini yoshlarning axborot iste’moli formatiga moslashtirish mumkin: ijtimoiy tarmoqlar uchun 1–3 daqiqalik ilmiy-ommabop roliklar, vizual podkastlar, mobil ilovalar hamda «Jadid Quiz» va «Behbudiy izidan» kabi gamifikatsiyalangan kvestlar.

Jadid maktablari va bosmaxonalarining 3D va VR modellarini yaratish, jadidlar hayoti va ma’rifiy kurashiga bag‘ ishlangan badiiy-hujjatli film, serial va spektakllarni ko‘paytirish.

Fitrat tavsiyalari asosida «Oila ma’rifat markazlari»da ota-onalar uchun trening va suhbatlar o‘tkazish, mahallalarda «Jadidlar avlodi» nomli kitobxonlik va ma’rifat klublarini tashkil etish.17

3. Metodologik xavflar va tadqiqot cheklovi

Jadid merosini o‘rganish va targ‘ ib qilishda ikki xatolikdan ehtiyot bo‘lish zarur:

jadidlarning chuqur falsafiy, iqtisodiy va pedagogik qarashlarini yuzaki iboralar va rasmiy tadbirlar darajasiga tushirib qo‘yish;

jadidlarni o‘z davrining konkret tarixiy sharoitidan uzib talqin qilish, ular orasidagi g‘ oyaviy tortishuvlar va izlanishlarni inkor etish.18

Bu xavflarning oldini olish uchun xolis tarixiy-ilmiy yondashuv zarur.

Shuningdek, taklif etilgan yo‘nalishlarning samaradorligi hozircha empirik jihatdan sinovdan o‘tkazilmagan. Keyingi tadqiqotlarda ular pilot mashg‘ ulotlar va so‘rovlar orqali tasdiqlanishi lozim.

XULOSA

Jadid allomalarining tarbiyaviy merosi ma’rifat, milliy o‘zlikni anglash, vatanparvarlik va komil inson ideali kabi qadriyatlarni o‘z ichiga oladi va zamonaviy yoshlar tarbiyasi uchun nazariy-metodik asos bo‘la oladi. Uni yoshlarga yetkazish majburlash yoki yodlatish orqali emas, ta’lim mazmunini yangilash, mazmunli raqamli kontent yaratish, muzey-arxiv imkoniyatlaridan foydalanish va oilaviy tarbiyani mustahkamlash orqali tizimli amalga oshirilishi kerak. Bunda merosni tarixiy kontekstda, tanqidiy yondashuv bilan o‘rganish muhim shart bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Avloniy A. Turkiy Guliston yohud axloq. – Toshkent: Ma’naviyat, 2018. – 160 b.
2. Behbudiy M. Tanlangan asarlar. 2 jildlik. – Toshkent: Ma’naviyat, 2006. – T. 1. – 280 b.
3. Fitrat A. Oila yoki oila boshqarish tartiblari. – Toshkent: Ma’naviyat, 2000. – 112 b.

15 Behbudiy M. Tanlangan asarlar. 2 jildlik. T. 1. – Toshkent: Ma'naviyat, 2006.; Rizayev Sh. Jadid dramaturgiyasi va teatri. – Toshkent: Ma'naviyat, 1997.

16 Turdiyev Sh. Uzoq davom etgan sabot: Jadid matbuoti va ma'rifati haqida tadqiqotlar. – Toshkent: Akademnashr, 2021.

17 Fitrat A. Oila yoki oila boshqarish tartiblari. – Toshkent: Ma'naviyat, 2000.; Xalilov N. Abdurauf Fitratning pedagogik va oilaviy axloqiy konsepsiyalari tahlili // Ta'lim va innovatsiyalar. – 2023. – № 5. – B. 78–85.

18 Allworth E. The Modern Uzbeks: From the Fourteenth Century to the Present. – Stanford: Hoover Institution Press, 1990.; Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021. – 464 b.

5. Qosimov B. Milliy uyg‘ onish: jasorat, matonat, fidoyilik. – Toshkent: Ma’naviyat, 2002. – 400 b.

6. Rajabov K., Zamonov A. O‘zbekiston tarixi (XIX asrning ikkinchi yarmi – XX asr boshi). – Toshkent: Sharq, 2017. – 240 b.

7. Rizayev Sh. Jadid dramaturgiyasi va teatri. – Toshkent: Ma’naviyat, 1997. – 208 b.

8. Inoyatov S. Jadidchilik harakatining O‘zbekiston ma’rifiy-ijtimoiy hayotidagi o‘rni // O‘zbekiston tarixi. – 2020. – № 3. – B. 45–58.

9. Sodiqov H. Jadid ma’rifatparvarlarining ta’lim-tarbiya va matbuot sohasidagi islohotchilik faoliyati // Pedagogika resurslari. – 2022. – № 2. – B. 112–119.

10. Turdiyev Sh. Uzoq davom etgan sabot: Jadid matbuoti va ma’rifati haqida tadqiqotlar. – Toshkent: Akademnashr, 2021. – 320 b.

11. Xalilov N. Abdurauf Fitratning pedagogik va oilaviy axloqiy konsepsiyalari tahlili // Ta’lim va innovatsiyalar. – 2023. – № 5. – B. 78–85.

12. Allworth E. The Modern Uzbeks: From the Fourteenth Century to the Present. – Stanford: Hoover Institution Press, 1990.

13. Khalid A. The Politics of Muslim Cultural Reform: Jadidism in Central Asia. – Berkeley: University of California Press, 1998.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

AXBOROTLASHGAN JAMIYATDA INDIVIDUAL MUAMMOLAR

Ismatov Abror Muydinjonovich
Ilmiy daraja va unvon: (PhD)
E-mail: abrorismatov1987@gmail.com
ORCID raqam:0009-0005-1050-4370

Annotatsiya: *Mazkur maqolada axborotlashgan jamiyat sharoitida yuzaga kelayotgan individual muammolar tahlil qilinadi. Axborot ortiqchaligi, ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik, ruhiy salomatlikka ta'sir, shaxsiy ma'lumotlar xavfsizligi va yolg' on axborot muammolari ilmiy manbalar asosida yoritilgan. Tadqiqot natijasida axborotlashgan jamiyatning shaxs rivojiga salbiy ta'sir etuvchi omillari aniqlanib, ularni kamaytirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *axborotlashgan jamiyat, raqamli texnologiya, axborot ortiqchaligi, ijtimoiy tarmoq, mediasavodxonlik, kiberxavfsizlik.*

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация: *В статье анализируются индивидуальные проблемы, возникающие в условиях информационного общества. Освещаются вопросы информационной перегрузки, зависимости от социальных сетей, влияния на психическое здоровье, защиты персональных данных и распространения ложной информации. На основе научных источников выявлены факторы негативного воздействия информационного общества на личность и предложены практические рекомендации по их минимизации.*

Ключевые слова: *информационное общество, цифровые технологии, информационная перегрузка, социальные сети, медиаграмотность, кибербезопасность.*

INDIVIDUAL PROBLEMS IN THE INFORMATION SOCIETY

Abstract: *This article analyzes individual problems emerging in the context of the information society. Issues such as information overload, social media addiction, mental health impact, personal data security, and misinformation are examined based on scientific sources. The study identifies the negative effects of the information society on personal development and provides practical recommendations to minimize these challenges.*

Keywords: *information society, digital technologies, information overload, social media, media literacy, cybersecurity.*

Kirish

XXI asr axborot va kommunikatsiya texnologiyalari jadal rivojlangan davr sifatida tavsiflanadi. Raqamli platformalar, internet tarmoqlari va sun'iy intellekt tizimlari jamiyat hayotining barcha sohalariga kirib bordi. Bugungi kunda Google, Meta, Microsoft kabi global kompaniyalar axborot makonini shakllantiruvchi asosiy subyektlarga aylangan.

Axborotlashgan jamiyat insoniyat taraqqiyotini yangi bosqichga olib chiqqan bo'lsa-da, u shaxs darajasida muayyan muammolarni ham keltirib chiqarmoqda. Ushbu maqolaning maqsadi — axborotlashgan jamiyatda yuzaga kelayotgan individual muammolarni tizimli tahlil qilish va ularni bartaraf etish yo'llarini ko'rsatishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Maqolada tahliliy, qiyosiy, tizimli va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Xorijiy va mahalliy ilmiy manbalar o'rganildi hamda nazariy xulosalar ishlab chiqildi.

Asosiy qism

1. Axborot ortiqchaligi muammosi

Axborot ortiqchaligi zamonaviy inson duch kelayotgan asosiy psixologik muammolardan biridir. Internet orqali tarqatilayotgan ma'lumotlar hajmi keskin oshdi. Bu esa inson ongida ortiqcha yuklama hosil qiladi.

Axborot ortiqchaligining asosiy oqibatlari:

Diqqatning susayishi

Tahlil qilish qobiliyatining pasayishi

Qaror qabul qilish jarayonining murakkablashuvi

Ruhiy charchoq

Natijada shaxs samaradorligi pasayadi va stress darajasi ortadi.

2. Ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik

Ijtimoiy tarmoqlar global kommunikatsiyaning ajralmas qismiga aylandi. Instagram, Facebook, TikTok platformalarida millionlab foydalanuvchilar faoliyat yuritadi.

Ularning haddan tashqari qo‘llanilishi:

Vaqtni nazoratsiz sarflash

Psixologik qaramlik

b) O‘zini boshqalar bilan solishtirish

Real muloqotning kamayishi kabi muammolarni keltirib chiqaradi.

3. Ruhiy salomatlikka ta’siri

Doimiy ravishda onlayn makonda bo‘lish inson ruhiyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Ilmiy tadqiqotlar ijtimoiy tarmoqlardan ortiqcha foydalanish depressiya va xavotir darajasining oshishiga sabab bo‘lishini ko‘rsatmoqda.

Virtual muloqot real insoniy aloqalarning o‘rnini to‘liq bosa olmaydi. Bu esa yolg‘ izlik va ijtimoiy izolyatsiyani kuchaytiradi.

4. Shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi

Raqamli muhitda shaxsiy ma’lumotlar katta hajmda saqlanadi. Kiberjinoyatchilik holatlari ortib bormoqda. Ma’lumotlarning noqonuniy tarqalishi shaxs huquqlarining buzilishiga olib keladi.

Raqamli gigiyena qoidalariga rioya qilish — zamonaviy insonning muhim ko‘nikmasiga aylanishi zarur.

5. Yolg‘ on axborot va manipulyatsiya

Internet tarmog‘ ida feyk yangiliklar keng tarqalmoqda. Bu jarayon ijtimoiy ishonchsizlik va noto‘g‘ri qarorlar qabul qilinishiga sabab bo‘ladi. Mediasavodxonlikni oshirish ushbu muammoni kamaytirishda muhim omildir.

Ilmiy natijalar Tadqiqot natijasida quyidagilar aniqlandi:

Axborot ortiqchaligi inson psixologik barqarorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi.

Ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik yoshlar orasida keng tarqalgan.

Raqamli xavfsizlik ko‘nikmalarining yetishmasligi shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligiga tahdid soladi.

Mediasavodxonlik darajasini oshirish individual muammolarni kamaytirishda samarali vosita hisoblanadi.

Xulosa

Axborotlashgan jamiyat zamonaviy taraqqiyotning muhim bosqichidir. Biroq u shaxs hayotida axborot ortiqchaligi, ruhiy zo‘riqish, ijtimoiy tarmoqlarga qaramlik va kiberxavfsizlik muammolarini keltirib chiqarmoqda. Ushbu muammolarni hal etish uchun raqamli madaniyatni shakllantirish, mediasavodxonlikni rivojlantirish va psixologik salomatlikni qo‘llab-quvvatlash zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. The Third Wave. Toffler A. – New York: Bantam Books, 1980.
2. The Information Society. Webster F. – London: Routledge, 2002.
3. Being Digital. Negroponte N. – New York: Knopf, 1995.
4. Alone Together. Turkle S. – New York: Basic Books, 2011.
5. UNESCO. Media and Information Literacy Policy and Strategy Guidelines. – Paris, 2013.
6. World Health Organization. Public health implications of excessive screen time. – Geneva, 2019.
7. Castells M. The Rise of the Network Society. – Oxford: Blackwell, 1996.
8. O‘zbekiston Respublikasi “Axborotlashtirish to‘g‘risida”gi Qonuni.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

IJTIMOIY ZIDDIYATLARNING KONSTRUKTIV SALOHIYATI VA ULARNI OLDINI OLISHNING IJTIMOIY-FALSAFIY MEXANIZMLARI

Majidov Sodiqjon Sadullayevich
NamDU Ijtimoiy fanlar kafedrasi kata o‘qituvchi PhD
sodiq_2013@mail.ru
ORCID 0009-0002-0100-3329

Annotatsiya: *Maqolada ijtimoiy ziddiyat fenomenining ijtimoiy-falsafiy mohiyati, uning jamiyat taraqqiyotidagi konstruktiv va destruktiv funksiyalari tahlil qilingan. Sinergetik yondashuv asosida ijtimoiy ziddiyatlarning vertikal va gorizontal turlari, chiziqli va nochiziqli dinamikasi tasniflangan. Ziddiyatni konstruktiv yo‘nalishga burish tamoyillari asoslanib, ijtimoiy nizolarni boshqarishning tarkibiy-mantiqiy sxemasi taklif etilgan hamda Yangi O‘zbekiston sharoitida ziddiyatlarning oldini olishga qaratilgan institutsional mexanizmlar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *ijtimoiy ziddiyat, konflikt, qarama-qarshilik, konsensus, sinergetika, ijtimoiy adolat, konstruktiv funksiya, nizolarni boshqarish, mediatsiya, bag‘ rikenglik.*

КОНСТРУКТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ СОЦИАЛЬНЫХ КОНФЛИКТОВ И СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Аннотация: *В статье анализируется социально-философская сущность феномена социального конфликта, его конструктивные и деструктивные функции в развитии общества. На основе синергетического подхода классифицированы вертикальные и горизонтальные социальные конфликты, их линейная и нелинейная динамика. Обоснованы принципы перевода конфликта в конструктивное русло, предложена структурно-логическая схема управления социальными конфликтами и разработаны институциональные механизмы их предотвращения в условиях Нового Узбекистана.*

Ключевые слова: *социальный конфликт, противоречие, консенсус, синергетика, социальная справедливость, конструктивная функция, управление конфликтами, медиация, толерантность.*

THE CONSTRUCTIVE POTENTIAL OF SOCIAL CONFLICTS AND SOCIO-PHILOSOPHICAL MECHANISMS OF THEIR PREVENTION

Abstract: *The article analyzes the socio-philosophical essence of social conflict and its constructive and destructive functions in social development. Using a synergetic approach, vertical and horizontal social conflicts and their linear and non-linear dynamics are classified. The principles of steering a conflict in a constructive direction are substantiated, a structural-logical scheme of social conflict management is proposed, and institutional mechanisms of conflict prevention in the conditions of New Uzbekistan are developed.*

Keywords: *social conflict, contradiction, consensus, synergetics, social justice, constructive function, conflict management, mediation, tolerance.*

KIRISH

Globallashuv jarayonlari jahon hamjamiyatiga yangi imkoniyatlar bilan birga yangi xatarlarni ham olib kirdi. Harbiy-siyosiy qarama-qarshiliklar, hududiy da’volarning keskinlashuvi, demografik va ekologik nomutanosiblik, fan-texnika taraqqiyotining notekisligi davlatlar ichida ham, davlatlararo munosabatlarda ham ijtimoiy keskinlikni kuchaytirmoqda. Bunday sharoitda ijtimoiy ziddiyatlarning kelib chiqish sabablari, rivojlanish qonuniyatlari va ularni hal etish yo‘llarini ilmiy asosda o‘rganish barqaror rivojlanishning muhim sharti sifatida qaralmoqda.

Yangi O‘zbekistonda amalga oshirilayotgan konstitutsiyaviy islohotlar inson huquq va erkinliklarini ta’minlash, jamoatchilik nazoratini kuchaytirish, davlat va fuqaro o‘rtasidagi munosabatlarni “xalq davlat idoralariga emas, davlat idoralari xalqimizga xizmat qilishi kerak” tamoyili asosida qayta qurishni nazarda tutadi. “O‘zbekiston – 2030” strategiyasida belgilangan vazifalar ham jamiyatda yuzaga kelishi mumkin bo‘lgan ijtimoiy, etnik, diniy va siyosiy

ziddiyatlarni o‘z vaqtida aniqlash, ularning oldini olish va konstruktiv hal etish mexanizmlarini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Ijtimoiy ziddiyatga faqat salbiy, buzg‘unchi hodisa sifatida qarash uning ijtimoiy taraqqiyotdagi o‘rnini to‘liq ochib bera olmaydi. Zamonaviy ijtimoiy falsafa va konfliktologiyada ziddiyat jamiyatning o‘zini o‘zi tashkil etishi, eskirgan tuzilmalarning yangilanishi va ijtimoiy institutlarning takomillashuviga turtki beruvchi omil sifatida ham talqin etilmoqda. Mazkur maqolaning maqsadi ijtimoiy ziddiyatlarning konstruktiv salohiyatini ijtimoiy-falsafiy nuqtai nazardan asoslash va ularni oldini olishning nazariy-amaliy mexanizmlarini ishlab chiqishdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Ziddiyat haqidagi falsafiy qarashlar uzoq tarixga ega. Antik davrda Geraklit qarama-qarshiliklar kurashini borliqning harakatlantiruvchi kuchi deb bilgan bo‘lsa, Konfutsiy ta’limotida ijtimoiy nizolarning ildizi axloq va tarbiya bilan bog‘langan. Forobiy, Beruniy, Ibn Sino, Alisher Navoiy asarlarida jamiyatdagi kelishmovchiliklarni adolat, ma’rifat va axloqiy kamolot orqali bartaraf etish g‘oyalari ilgari surilgan. Yangi davrda T.Gobbs “hammaning hammaga qarshi urushi” holatini davlat va ijtimoiy shartnoma orqali yengish mumkinligini asoslagan, K.Marks esa ijtimoiy ziddiyatlarni ishlab chiqaruvchi kuchlar va ishlab chiqarish munosabatlari o‘rtasidagi nomuvofiqlik hamda sinflar kurashi bilan izohlagan.

XX asrda ijtimoiy ziddiyat nazariyasi mustaqil ilmiy yo‘nalishga aylandi. L.Kozer ziddiyatlarsiz jamiyat bo‘lmasligini ta’kidlab, past intensivlikdagi nizolar ijtimoiy tizimni yangilash, guruhlar o‘rtasidagi chegaralarni aniqlashtirish va institutlarni moslashuvchan qilish funksiyasini bajarishini ko‘rsatgan. R.Darendorf ziddiyatni hokimiyat va vakolatlarning notekis taqsimlanishi bilan bog‘lab, uni bostirish emas, balki tartibga solish zarurligini asoslagan. M.Veber sinfiy mansublik bilan bir qatorda ijtimoiy maqom va obro‘ omillarining ziddiyatlar shakllanishidagi rolini ochib bergan. J.Roulz esa adolatning ikki tamoyili – asosiy erkinliklarda tenglik hamda ijtimoiy-iqtisodiy tengsizlikni eng kam ta’minlanganlar manfaatiga xizmat qiladigan va barchaga teng imkoniyat ochiq bo‘ladigan tarzda tashkil etishni ijtimoiy barqarorlikning sharti deb hisoblagan.

MDH olimlaridan A.Ya.Ansupov va A.I.Shipilov konfliktologiyaning kategorial apparatini tizimlashtirgan, A.G.Zdravomislov ijtimoiy ziddiyatni manfaatlar to‘qnashuvining ekstremal shakli sifatida tahlil qilgan, N.N.Sibenova esa ijtimoiy konfliktni sinergetik tahlil obyekti sifatida o‘rgangan. O‘zbekistonlik olimlardan R.Z.Jumayev, U.A.Ubaydullayev va B.A.Xo‘janov konfliktologiya asoslarini, M.T.Axmedova pedagogik konfliktlarni, Q.P.Qabulov milliy manfaatlarni uyg‘unlashtirishda tolerantlik masalasini, Sh.Sh.Hasanov ijtimoiy ziddiyatlar tabiati va ularni yechish yo‘llarini, O.Toshev etnik ziddiyatlarning ijtimoiy-siyosiy barqarorlikka ta’sirini tadqiq etgan. Biroq mavjud tadqiqotlarda ijtimoiy ziddiyatning konstruktiv funksiyalari va ularni boshqarishning sinergetik mexanizmlari Yangi O‘zbekiston sharoitiga tatbiqan yetarlicha tahlil qilinmagan.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda dialektik, tizimli-funksional va sinergetik yondashuvlar metodologik asos sifatida qo‘llanildi. Ijtimoiy ziddiyat tushunchasining mazmunini aniqlashda analiz va sintez, induksiya va deduksiya usullaridan, turli falsafiy maktablar qarashlarini taqqoslashda qiyosiy-tarixiy usuldan, ziddiyatlarning kelib chiqish omillarini aniqlashda sababiy tahlildan foydalanildi. Sinergetik yondashuv jamiyatni ochiq, nochiziqli va o‘zini o‘zi tashkil etuvchi tizim sifatida ko‘rib, ziddiyatlarni tartib va tartibsizlik o‘rtasidagi o‘tish holatlari – bifurkatsiya nuqtalari sifatida talqin etish imkonini berdi.

TAHLIL VA NATIJALAR

“Ziddiyat” so‘zi arabcha bo‘lib, “qarshi chiqish, bir-biriga xiloflik, fikriy qarama-qarshilik” ma’nolarini anglatadi; uning sinonimi bo‘lgan “konflikt” lotincha conflictus so‘zidan kelib chiqqan va “to‘qnashuv” ma’nosini bildiradi. Dialektikada ziddiyat predmet va hodisalarga obyektiv ravishda xos bo‘lgan bir butunning qarama-qarshi tomonlari o‘rtasidagi muhim munosabat sifatida tushuniladi. Ijtimoiy ziddiyat (ijtimoiy konflikt) esa ijtimoiy subyektlar – shaxslar, guruhlar, qatlamlar, etnoslar va institutlar manfaatlari, maqsadlari hamda qadriyatlaridagi qarama-qarshilikning ochiq to‘qnashuv shakliga o‘tgan, eng keskinlashgan bosqichidir. Demak, har qanday qarama-qarshilik konfliktga aylanmaydi: u subyektlar tomonidan anglanganda va ular o‘z manfaatini himoya qilish uchun faol harakatga o‘tgandagina ijtimoiy ziddiyat maqomini oladi.

Tadqiqot natijalari ijtimoiy ziddiyatlarni bir necha mezon asosida tasniflash maqsadga muvofiqligini ko‘rsatdi (1-jadval). Ayniqsa, ijtimoiy tuzilmadagi yo‘nalishiga ko‘ra vertikal va gorizontal ziddiyatlarni farqlash muhim ahamiyatga ega: vertikal ziddiyatlar turli ijtimoiy maqomdagi subyektlar (yuqori va quyi qatlamlar, boshqaruvchi va boshqariluvchi) o‘rtasida, gorizontal ziddiyatlar esa bir maqomdagi subyektlar (etnik, hududiy, kasbiy guruhlar) o‘rtasida yuzaga keladi. Axborotlashgan jamiyatda ularning rivojlanish trayektoriyasini strategik baholashda til, din, turmush tarzi kabi madaniy xususiyatlarni qiyosiy o‘rganish zarurligi aniqlandi.

1-jadval

Ijtimoiy ziddiyatlarning tipologiyasi

Tasnif mezoni	Ziddiyat turlari	Ijtimoiy-falsafiy tavsifi
Ijtimoiy tuzilmadagi yo‘nalishi	Vertikal; gorizontal	Turli maqomdagi subyektlarning hokimiyat, resurs va maqom uchun to‘qnashuvi; bir maqomdagi etnik, hududiy, kasbiy guruhlar o‘rtasidagi to‘qnashuv
Ijtimoiy funksiyasi	Konstruktiv; destruktiv	Tizimni yangilash va institutlarni takomillashtirish yoki ijtimoiy birdamlikni yemirish, zo‘ravonlikka o‘sish
Dinamikasi	Chiziqli; nochiziqli	Bashorat qilinadigan bosqichma-bosqich rivojlanish yoki kichik ta’sirdan keskin sakrash (bifurkatsiya)
Qamrov darajasi	Shaxslararo; guruhlararo; millatlararo; davlatlararo	Mikro-, mezo- va makrodarajadagi ziddiyatlar
Manbasi	Iqtisodiy; siyosiy; madaniy-ma’naviy; ekologik	Resurs va daromad taqsimoti, hokimiyat, qadriyat va identiklik, tabiiy muhitdan foydalanish

Manba: muallif ishlanmasi.

L.Kozer qarashlariga tayangan holda aytish mumkinki, ziddiyatning ijtimoiy oqibati uning mavjudligiga emas, balki intensivligi va tartibga solinish darajasiga bog‘ liq. Past intensivlikdagi, qonuniy kanallar orqali ifodalanadigan ziddiyatlar jamiyatdagi nosozliklarni ochib beradi, marginal guruhlarning ehtiyojlarini jamoatchilik e’tiboriga olib chiqadi va yangi huquqiy normalarning paydo bo‘lishiga turtki beradi. Davlat har bir hal etilgan nizodan so‘ng uning takrorlanishini oldini oluvchi me’yorlarni ishlab chiqadi – bu ziddiyatning ijtimoiy taraqqiyotga xizmat qiluvchi konstruktiv funksiyasidir. Aksincha, nazoratdan chiqqan, intensivligi yuqori ziddiyatlar ijtimoiy birdamlikni yemiradi, shaxsiy qoniqishning pasayishi, hamkorlikning yo‘qolishi, irratsional va suboptimal qarorlar kabi disfunksional holatlarga olib keladi.

Ijtimoiy adolat ziddiyatlarning konstruktiv yoki destruktiv yo‘nalish olishini belgilovchi asosiy mezon hisoblanadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, kishilarning ijtimoiy tafovutlarni qanday idrok etishi ularning adolat mezonini qanchalik bilishiga bog‘ liq: tengsizlik adolatsiz deb baholangan joyda keskinlik tez kuchayadi. Shu bois adolat tamoyillari – qonun oldida tenglik, teng imkoniyatlar va zaif qatlamlarni himoya qilish ziddiyatlarning oldini olishning ma’naviy-huquqiy poydevori bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqotda ziddiyatni konstruktiv yo‘nalishga burishning beshta tamoyili asoslandi: **adekvat idrok** (tomonlarning vaziyat va bir-birining manfaatlarini xolis anglashi), **samimiylik** (muloqotda ochiqlik), **samaradorlik** (o‘zaro maqbul yechimga yo‘naltirilganlik), **xolislik** (vositachining betarafligi) va **o‘zaro ishonch**. Bu tamoyillar buzilgan sharoitda hatto ahamiyatsiz kelishmovchilik ham ommaviy ruhiy holat orqali kengayib, etnik yoki siyosiy tus olishi mumkin. Chunki ommaviy psixologiyada hissiy yuqtirish va taqlid mexanizmlari oqilona xatti-harakatdan ustun keladi, shaxsning o‘z harakati uchun javobgarlik hissi pasayadi.

Sinergetik nuqtai nazardan jamiyat muvozanatsiz, ochiq tizim bo‘lib, undagi konfliktogen omillar tartib va tartibsizlikning determinanti sifatida namoyon bo‘ladi. Ziddiyat tizimning bifurkatsiya nuqtasiga yaqinlashganini ko‘rsatuvchi signal bo‘lib, bu nuqtada kichik ta’sirlar ham tizim rivojlanishining keyingi yo‘nalishini belgilab qo‘yishi mumkin. Shu sababli ziddiyatni boshqarish uni bostirishdan emas, balki tizimning o‘zini o‘zi tashkil etish salohiyatini – fuqarolik jamiyati institutlari, mahalla, jamoat tashkilotlari va muloqot maydonlarini faollashtirishdan boshlanishi kerak. Jamiyatni faqat vertikal yo‘l bilan barqarorlashtirishga urinish qisqa muddatli samara beradi; barqarorlik teskari aloqa va fuqarolik jamiyati institutlari ishtirokida mustahkamlanadi.

Ushbu xulosalar asosida ijtimoiy nizolarni boshqarishning tarkibiy-mantiqiy sxemasi ishlab chiqildi (2-jadval). Uning mohiyati ziddiyatni hozirgi holat, o‘tish yo‘nalishlari, ratsional munosabat va kelajakdagi holat bosqichlari orqali izchil boshqarishdan iborat.

2-jadval

Ijtimoiy nizolarni boshqarishning tarkibiy-mantiqiy sxemasi

Bosqich	Mazmuni	Asosiy vositalar
1. Hozirgi holat	Ziddiyat alomatlarini aniqlash,	Ijtimoiy monitoring, sotsiologik

Bosqich	Mazmuni	Asosiy vositalar
	diagnostika, ehtimollik prognozlari	so‘rovlar, ekspert baholash, erta ogohlantirish ko‘rsatkichlari
2. O‘tish yo‘nalishlari	Manfaatlar muvozanatiga rioya qilish, uchinchi tomonni jalb etish, vaziyatni o‘zgartirish	Muzokara, mediatsiya, vositachilik, murosa va konsensus
3. Ratsional munosabat	Muammoga oqilona yondashish, vaqtinchalik yechimlarni istisno qilish	Huquqiy normalar, institutsional qarorlar, xolis va o‘z vaqtidagi axborot
4. Kelajakdagi holat	Rivojlanish trayektoriyasini strategik baholash, takrorlanishning oldini olish	Profilaktik dasturlar, yangi me’yorlar, ta’lim va ma’rifat

Manba: muallif ishlanmasi.

Har qanday ziddiyat birdaniga paydo bo‘lmaydi: uning oldidan muayyan ijtimoiy ko‘rsatkichlar shakllanadi. Yoshlar ishsizligi, boy va kambag‘al qatlamlar o‘rtasidagi tafovutning chuqurlashuvi, korrupsiya, fuqarolik jamiyati institutlari samaradorligining pastligi, xolis axborotning kechikishi va mish-mishlarning tarqalishi nizoli vaziyatning dastlabki signallari hisoblanadi. Shu bois ko‘p millatli jamiyatda “bizda ziddiyat yo‘q” degan yondashuvdan “ziddiyatning oldini oldik” degan profilaktik yondashuvga o‘tish zarur.

O‘zbekiston ko‘p yillar davomida millatlararo totuvlik va ijtimoiy barqarorlikni saqlab kelayotgan davlat sifatida bu borada boy tajribaga ega. Ochiq muloqot maydonlarining mavjudligi, qarama-qarshi manfaatlarning qonuniy ifoda topishi beqarorlik belgisi emas, balki demokratik boshqaruvning ko‘rsatkichidir. Ko‘p millatlilikni xavf manbaidan ijtimoiy taraqqiyot resursiga aylantirish millatlararo totuvlik siyosatining strategik maqsadi bo‘lishi lozim.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Olib borilgan tahlil quyidagi xulosalarga kelish imkonini berdi. Birinchidan, ijtimoiy ziddiyat insoniyat jamiyatiga xos, manfaatlar, qadriyatlar va resurslar taqsimotidagi tafovutlardan kelib chiqadigan obyektiv hodisa bo‘lib, ziddiyatsiz jamiyat g‘oyasi ilmiy asosga ega emas. Ikkinchidan, ziddiyatning ijtimoiy oqibati uning intensivligi va boshqarilish darajasiga bog‘liq; adekvat idrok, samimiylik, samaradorlik, xolislik va o‘zaro ishonch tamoyillari unga konstruktiv yo‘nalish beradi. Uchinchidan, sinergetik yondashuv ziddiyatni jamiyatning o‘zini o‘zi tashkil etish omili sifatida talqin etib, uni bostirish emas, balki fuqarolik institutlari orqali tartibga solish samaraliroq ekanini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib quyidagi takliflar ilgari suriladi: ijtimoiy ziddiyatlarni tizimli o‘rganuvchi, erta diagnostika va prognoz bilan shug‘ullanuvchi ilmiy-tahliliy markaz tashkil etish; hududlarda ijtimoiy keskinlik ko‘rsatkichlarini doimiy kuzatib boruvchi ekspert-konsalting monitoring xizmatini yo‘lga qo‘yish; davlat xizmatchilari va mahalla faollari uchun mediatsiya hamda nizolarni tinch hal etish bo‘yicha treninglar o‘tkazish; oliy ta’lim muassasalarida konfliktologiya, bag‘rikenglik va media savodxonligiga oid inklyuziv o‘quv kurslarini joriy etish; ommaviy axborot vositalarida tinchlik madaniyati va nizolarni konstruktiv hal etish usullarini targ‘ib qilish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2023. – 80 b.

2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. To‘ldirilgan ikkinchi nashr. – Toshkent: O‘zbekiston, 2022. – 416 b.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – www.lex.uz.

4. Козер Л. Функции социального конфликта / пер. с англ. О.А. Назаровой; под общ. ред. Л.Г. Ионина. – М.: Идея-Пресс, Дом интеллектуальной книги, 2000. – 205 с.

5. Дарендорф Р. Элементы теории социального конфликта // Социологические исследования. – 1994. – № 5. – С. 142–147.

6. Вебер М. Понимающая социология. – М.: АСТ, 2021. – 480 с.

7. Ролз Дж. Теория справедливости. – Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 1995. – 535 с.

8. Анцупов А.Я., Шипилов А.И. Конфликтология. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 551 с.

9. Здравомыслов А.Г. Социология конфликта. – М.: Аспект Пресс, 1996.

10. Сыбенова Н.Н. Социальный конфликт: синергетический анализ: дис. … канд. филос. наук. – Улан-Удэ, 2011. – 191 с.

11. Жумаев Р.З., Убайдуллаев У.А., Хўжанов Б.А. Конфликтология асослари: ўқув қўлланма. – Тошкент: Академия, 2000. – 207 б.

12. Ахмедова М.Т. Педагогик конфликтология: ўқув қўлланма. – Тошкент: Адабиёт учқунлари, 2016. – 319 б.

13. Қабулов Қ.П. Миллий манфаатларни уйғунлаштиришда толерантлик: фалсафа фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс. автореферати. – Самарқанд, 2018.

14. Ҳасанов Ш.Ш. Ижтимоий зиддиятлар табиати ва уларни ечиш йўллари: фалсафа фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс. автореферати. – Тошкент, 2021.

15. Тошев О. Этник зиддиятлар ёки миллатчиликнинг жамият ижтимоий-сиёсий барқарорлиги ва тараққиётига салбий таъсири // Talqin va tadqiqotlar ilmiy-uslubiy jurnali. – 2023. – Т. 1. – № 32. – Б. 70–77.

16. Фалсафа: энциклопедик луғат. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2010. – 344 б.

17. Рахимова М., Тилавбаева Г. Ижтимоий фаолиятда зиддиятлар диалектикаси // Фалсафа ва ҳуқуқ. – 2023. – № 2.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

JAMIYAT TARAQQIYOTINI TA'MINLASHDA TADBIRKOR SHAXS AXLOQIY ME'YORLARINING O'RNI

Qozoqov Sobirjon Zokirjonovich
Sotsiologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
Namangan davlat universiteti
sqozaqov@mail.ru

Annotatsiya: *Maqola Yangi O'zbekistonda tadbirkor shaxsning axloqiy me'yorlarining ijtimoiy tahliliga bag' shlangan, axloqiy me'yorlarini o'ziga xos xususiyati, tadbirkorlik faoliyati rivojlantirish va tadbirkor shaxsni tarbiyalashda axloqiy me'yorlarning o'rni, shu jumladan ularning axloqiy me'yorlari tavsiflangan. Tadbirkorlik faoliyatini shakllantirish va rivojlantirish amaliyotida axloqiy me'yorlarni ijtimoiy tahlili, jahon iqtisodiy xo'jaligida ommalashishi keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Tadbirkor, tadbirkorlik faoliyati, tadbirkor shaxs, axloqiy me'yorlar, halollik, mas'uliyat, adolat, tadbirkorlik madaniyati.*

РОЛЬ ЭТИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Аннотация: *Статья посвящена социальному анализу этических норм предпринимателя в Новом Узбекистане, описана специфика этих норм, роль этических норм в развитии предпринимательской деятельности и воспитании предпринимателя, включая его этические нормы. Представлен социальный анализ этических норм в практике формирования и развития предпринимательской деятельности, их популяризация в мировой экономике.*

Ключевые слова: *предприниматель, предпринимательская деятельность, предпринимательская личность, этические нормы, честность, ответственность, справедливость, предпринимательская культура.*

THE ROLE OF ETHICAL STANDARDS OF AN ENTREPRENEUR IN ENSURING THE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Abstract: *The article is devoted to the social analysis of the ethical standards of an entrepreneur in New Uzbekistan, the specifics of their ethical standards, the role of ethical standards in the development of entrepreneurial activity and the upbringing of an entrepreneur, including their ethical standards, are described. The social analysis of ethical standards in the practice of forming and developing entrepreneurial activity, their popularization in the world economy are presented.*

Keywords: *Entrepreneur, entrepreneurial activity, entrepreneurial personality, ethical standards, honesty, responsibility, justice, entrepreneurial culture.*

Kirish

Globallashuv sharoitida tadbirkorlik faoliyati yutuqlarini ma'lum bir belgilangan «me'yorlar» bilan o'lchab bo'lmaydi, chunki faoliyatning bu sohasi jamiyatda shaxsdan ijtimoiy, iqtisodiy va siyosiy erkinlikni talab etish bilan birgalikda, davlatni iqtisodiy rivojlantirishda, aholining ijtimoiy-iqtisodiy farovonligini ta'minlashda muhim ahamiyatga egadir. Shu sababdan, tadbirkorlik faoliyati kishilik jamiyati paydo bo'lganidan boshlab shakllangan. Xususan, Markaziy Osiyo xalqlarining qadimgi ma'naviy merosi «Avesto» kitobida ham tadbirkorlik haqida alohida ma'lumot berilgan. Bizga ma'lumki, «Avesto» nafaqat diniy balki, xalqlar tarixidan so'zlovchi manba bo'lib, unda Turon xalqlarining dehqonchilik va chorvachilik bilan shug' ullanganliklari to'g'risida ham ma'lumotlar mavjud. Jumladan, jamiyatning tarkibiy tuzilishi to'g'risida bir qator fikrlar uchraydi. «Qadimgi dehqonchilik mintaqalarida dastlab boshqaruv tizimining tepasida kohinlar turgan. Ular «chorva va yaylov egasi». Jangchi askarlar bu oriylar bo'lib, kohinlardan keyingi mulk egalari hisoblangan» [1. - B.25-26]. Bu mamlakatimiz hududlarida qadimdan mulkiy munosabatlar muntazam ravishda tartibga solib turilganligini anglatadi. Shu bilan birga, xalqaro savdo yo'llari ham vatanimiz hududlarida tadbirkorlik faoliyatining taraqqiy etishida muhim o'rin tutgan.

Adabiyotlar

Zamonaviy adabiyotlarda tadbirkorlik etikasining tegishliligi masalasi bo'yicha munozaralar mavjud. Ayrim olimlar uni amaliy axloq, raqiblari esa kasbiy etika deb tasniflaydilar. Ushbu mavzu bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib

borgan tadqiqotchilarning ishlarini kuzatadigan bo‘lsak, iqtisodiy etika va tadbirkorlik etikasi o‘rtasidagi bog‘ liqlik masalasi ham munozarali hisoblanadi. Masalan, rossiyalik tadqiqotchi V. N. Nazarovaning ta’kidlashicha, «Iqtisodiy va tadbirkorlik etikasining farqi shundaki, iqtisodiy axloqda axloqiy talablar subyekti birinchi navbatda davlat institutlari bo‘lsa, tadbirkorlik etikasida bu alohida faoliyat yurituvchi korxonalardir» [2]. Shu munosabat bilan biz tadbirkorlikning axloqiy dialemmalarini individual etika (afzallik etikasi) nuqtai nazaridan ko‘rib chiqamiz. Shu bilan birga, tadbirkorlik etikasini alohida menejerlarning shaxsiy etikasi doirasidan tashqariga chiqadigan biroz kengroq tushuncha sifatida belgilaymiz.

«Ishbilarmonlik etikasi» atamasi 1970-yillarning boshlarida keng ommaga ma’lum bo‘ldi. Aynan o‘sha paytda u Amerika tadbirkorlari faoliyatining axloqiy va ijtimoiy jihatlarini muhokama qilishda tez-tez ishlatila boshlandi. Tadbirkorlik etikasi 1980-yillarda, Amerika jamiyatida o‘rta va yirik biznes vakillari o‘rtasida sodir bo‘lgan janjallar va qonunbuzarliklar atrofida keng muhokama qilingan paytda ommaviy axborot vositalarida tilga olindi. Aynan shu kabi hodisalarning jamoatchilik tomonidan qoralanishi ortidan yuzaga kelgan jiddiy muammolar tufayli kompaniyalarda yangi axloq ishlari bo‘yicha administratsiya lavozimlari paydo bo‘la boshladi. Birinchi axloq bo‘limi 1985-yilda General Dynamics [3] tomonidan yaratilgan. 1990-yillarning o‘rtalariga kelib, axloq bo‘yicha mutaxassislar Yevropa va Qo‘shma Shtatlardagi deyarli barcha tadbirkorlik institutlarida mavjud bo‘lib, XX asrning oxiriga kelib ular dunyoning ko‘plab korporatsiyalarida shtat jadvallarining bir qismiga aylandi. Rahbarlar va axloq bo‘yicha maslahatchilar kompaniya faoliyatining ma’naviy jihatlari uchun javobgardirlar va kasbiy axloq kodeksini ishlab chiqish va amalga oshirishda bevosita ishtirok etadilar.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotni yoritishda tarixiylik, mantiqiylik, so‘rov-anketa, kuzatish, qiyosiy tahlil, kontent-analiz, ekspert baholash usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot metodologiyasidan kelib chiqib, tadbirkorlik axloqiga mualliflik ta’rifini berish maqsadga muvofiq. Tadbirkorlik axloqi bu – inson xatti-harakatlarini tartibga soluvchi zamonaviy tashkiliy standartlar, tamoyillar, qadriyatlar va me’yorlar to‘plami. Berilgan ta’rifdan kelib chiqib, tadbirkorlik axloqi ikki jihatga ega: me’yoriy tadbirkorlik axloqi yoki tavsiflovchi tadbirkorlik axloqi.

Tahlil va natijalar

Tadbirkorlik axloqi sohasida boshqa sohalardagi kabi «dunyoga mashhur olimlar» ko‘p bo‘lmasa-da, ularning fikrlari ushbu sohaning asosiy asoslarini tashkil etadi. Tadbirkorlik axloqi shunchaki qoidalar to‘plami sifatida emas, balki tadbirkorlik faoliyatining barqarorligi va daromadliligiga ta’sir qiluvchi murakkab falsafiy va ijtimoiy hodisa sifatida qaraladi.

Olimlarning tadbirkorlik axloqi haqidagi fikrlari uning halollik, mas’uliyat va professionallik kabi asosiy tamoyillariga, shuningdek, axloqiy normalarning ilmiy faoliyat va jamiyatga ta’siriga tegishli hisoblanadi. Ular ishonch va taraqqiyotni saqlab qolish uchun axloqiy me’yorlarga rioya qilish zarurligini ta’kidlaydilar. Tadbirkor shaxs axloqi to‘g‘risidagi qarashlarni ilimiy tadqiqot sifatida ko‘plab olimlar o‘rgangan bo‘lib, ularni bir nechta yo‘nalishlarga ajratib ko‘rsatishimiz mumkin. Bularga tadbirkorning axloqiy mas’uliyatiga falsafiy qarashlar, axloq va iqtisodiyot, tadbirkorlik axloqiga zamonaviy yondashuvlar va dolzarb muammolar kiradi.

Tadbirkorning axloqiy mas’uliyatiga falsafiy qarashlar yo‘nalishining ko‘zga ko‘ringan vakillaridan biri Peter French hisoblanadi. Bu faylasuf tadbirkorlik axloqi sohasidagi asosiy mutafakkirlardan biridir. Uning ta’kidlashicha, tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ ullanuvchi uyushmalar, shaxslar singari, o‘z harakatlari uchun axloqiy jihatdan javobgar bo‘lishi mumkin, chunki ular qasddan harakat qilish imkonini beruvchi ichki qaror qabul qilish tuzilmasiga ega.

Ushbu yo‘nalishning ko‘zga ko‘ringan vakillari Tomas Donaldson va Patrisiya Verxan hisoblanadi. Bu olimlar tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ ullanuvchi uyushmalar axloqiy agentlar ekanligini tan olsalar-da, ularni «axloqiy shaxslar» deb hisoblash mumkin degan fikrga qo‘shilmaydilar. Ularning fikricha, tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ ullanuvchi kompaniyalarda baxtni his qilish qobiliyati kabi muhim insoniy fazilatlar yo‘q deb ta’kidlaydilar.

Tadbirkorlik axloqi barcha fan sohasi vakillarini bee’tibor qoldirmagan. Jumladan, Shotlandiyalik iqtisodchi va faylasuf, zamonaviy iqtisodiy nazariya va klassik siyosiy iqtisodning asoschisi Adam Smit hisoblanadi. Klassik iqtisodchi Adam Smit, o‘z manfaati va ijtimoiy yaxshilik o‘rtasidagi paradoksni hal qilishga birinchi bo‘lib uringanlardan biri bo‘lib, o‘z manfaati oxir-oqibat butun jamiyat manfaatlari bilan bog‘ liqligini anglatuvchi «ma’rifatli egoizm» tushunchasini taklif qildi.

Adam Smitning «ma’rifatli egoizm» nazariyasi shuni ko‘rsatadiki, o‘z manfaatlarini ko‘zlab, «bozorning ko‘rinmas qo‘li» doirasida harakat qilayotgan shaxslar bexosdan umumiy manfaatga hissa qo‘shadilar va bu resurslarni samaraliroq taqsimlashga olib keladi. Bu tamoyil faqat o‘z manfaati «ma’rifatli» bo‘lganda, ya’ni uzoq muddatli oqibatlarni hisobga olganda va adolat chegaralaridan chiqmaganda qo‘llaniladi. Shunday qilib, egoizm axloqqa qarshi emas, balki ijtimoiy normalar bilan cheklangan taqdirda jamoaviy farovonlik mexanizmiga aylanadi.

Bundan ko‘rinib turibdiki, tadbirkor shaxsni shaxsiy manfaatlarga intilishi o‘zini tuta bilishi va axloq bilan yumshatilishi mumkin degan fikr zamonaviy tadbirkorlik axloqida ham dolzarb bo‘lib qolmoqda.

Nemis klassik sotsiologi M. Veber ham o‘z asarlarida tadbirkorlik axloqi masalalariga alohida to‘xtalib o‘tgan. M. Veber tadbirkorlik faoliyatini nafaqat foyda olishga, balki qadriyatlarga ham bog‘ liqligini ko‘rsatdi. U o‘zining «Protestant etikasi va kapitalizm ruhi» asarida kapitalizm o‘zini tuta bilish va kechiktirilgan qoniqishni talab qilishini ta’kidladi.

M. Veberning eng muhim yutug‘ i shundan iboratki, u har xil iqtisodiy faoliyat turlarini madaniy sharoitda (protestantlik oqimi orqali) ta’minlash konsepsiyasini taklif qiladi. «Protestantlik etikasi va kapitalizm ruhi» asarida M. Veber protestantizmning (Kalvinizm-protestant cherkovining izdoshlari) ma’lum bir turi yangi tadbirkorlik etikasining shakllanishiga olib keldi, bu esa o‘z navbatida kapitalizmning oqilona shaklini rivojlantirdi [4. B. - 37].

Tadbirkorlik axloqi to‘g‘risidagi klassik qarashlar zamonaviy yondashuvlarni shakllanishiga asos bo‘lib xizmat qildi. Tadbirkorlik axloqining zamonaviy yondashuvlarining ko‘zga ko‘ringan namyondalaridan Vikram Gandi bo‘lib, u Garvard biznes maktabi professori hisoblanadi. Vikram Gandi tadbirkorlik axloqini jamiyat uchun yaratadigan tashqi ta’sirlar nuqtai nazaridan ko‘rib chiqish mumkin, deb hisoblaydi. Uning nuqtai nazari ijobiy tashqi ta’sirlarni maksimal darajada oshirish va salbiy ta’sirlarni minimallashtirishga qaratilgan.

Shuningdek, Vikram Gandi tadbirkorlik axloqi nafaqat aktsiyadorlarga, balki jamiyat va atrof-muhitga ham foyda keltiradigan uzoq muddatli qarashga ustuvor ahamiyat berishi kerakligini ta’kidlaydi. U «uch tomonlama yakuniy natija»ga e’tibor qaratdi. Bu orqali tadbirkorlik faoliyati investitsiyalari va siyosatini himoya qilish kabi tashabbuslarni ijobiy ijtimoiy ta’sir vositasi sifatida ko‘rish orqali asosiy tadbirkorlik strategiyasiga axloqiy mulohazalarni integratsiya qilishni qo‘llab-quvvatlaydi.

V. Gandi fikricha, tadbirkorlikning axloqiy integratsiyasi yo‘nalishlariga quyidagilar kiradi:

Muvofiqlikdan tashqari: Gandi axloqiy tadbirkorlikni shunchaki qoidalarga rioya qilishdan ko‘proq narsa deb biladi. Bu tadbirkorlikning xodimlar, jamoalar va jamiyat bilan munosabatlariga bo‘lgan qarashlarida tub o‘zgarishni talab qiladi.

Mas’uliyatni singdirish: U mas’uliyatni alohida korporativ ijtimoiy mas’uliyat yoki barqarorlik bo‘limi vazifasi sifatida ko‘rib chiqish o‘rniga, tadbirkorlik operatsiyalarining asosiga qo‘shishni qo‘llab-quvvatlaydi.

O‘lchanadigan maqsadlar: Bunga o‘lchanadigan inson huquqlari maqsadlarini belgilash, qarorlarga tegishli tekshiruvni kiritish va manfaatdor tomonlarga chinakam ovoz berish kiradi.

Tadbirkorlik axloqi bo‘yicha zamonaviy vakillaridan biri Uorton maktabi olimi Brayan Berki hisoblanadi. U tadbirkorlik axloqi tanqidiy fikrlashni talab qilishini ta’kidlaydi. Uning ta’kidlashicha, shunchaki vijdonga amal qilishning o‘zi yetarli emas; axloqiy qarashlarini doimiy ravishda takomillashtirish uchun o‘z taxminlarini tahlil qilish va shubha ostiga qo‘yish, shuningdek, boshqalarning fikrlariga ochiq bo‘lish kerak. Masalan, u o‘ziga qaram mahsulotlarni (masalan, smartfonlar yoki ijtimoiy tarmoqlar) ataylab yaratish axloqiy jihatdan shubhali deb hisoblaydi.

Umuman olganda tadbirkorlik axloqi to‘g‘risidagi yuqoridagi qarashlar Yangi O‘zbekistondagi islohotlar sharoitida muhim ahamiyatga ega. Jumladan, tadbirkorlik shaxsda tadbirkorlik axloqini shakllantirish jamiyat taraqqiyotining barcha sohalariga o‘zining ijobiy ta’sirini ko‘rsatmoqda. Buni mamlakatimizda tadbirkorlik faoliyatiga, uni rivojlantirish davlat siyosati darajasiga ko‘tarilganligini misol qilib keltirishimiz mumkin. Buning isboti sifatida mamlakatimizda har yili 20-avgustni «Tadbirkorlar kuni» deb e’lon qilinganligini ko‘rishimiz mumkin.

Mamlakatimiz Prezidenti Sh. Mirziyoyev 2025-yil 20-avgustda tadbirkorlar bilan o‘tkazgan ochiq muloqotida tadbirkorlarga davlatimiz tomonidan katta ishonch bildirilayotganini ko‘rishimiz mumkin. Bu uchrashuvni Sh. Mirziyoyev ham yuqori baholab quyidagicha fikr bildirdi: «davlat va biznes o‘rtasidagi o‘zaro ishonchni mustahkamlashga xizmat qiladigan jonli va samimiy muloqot maydoni, desak, to‘g‘ri bo‘ladi» [5]. Darhaqiqat, mamlakatimizda tadbirkorlik faoliyatini tashkil etish va uni rivojlantirish uchun ularga davlat tomonidan katta ishonch bildirilmoqda. Davlat tomonidan bildirilayotgan ishonch natijasida jamiyatimizning har bir sohasida tadbirkorlik faoliyatiga rivojlanib bormoqda. Uchrashuvda bu masalaga Sh. Mirziyoyev alohida to‘xtalib shunday dedi: «har bir soha, har bir hudud, har bir mahalla – faqat tadbirkor harakat qilganida, ularga quloq tutib, ishonch bildirilganida rivojlanadi, obod bo‘ladi» [5].

Xulosa

Yangi O‘zbekistonda tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishda shaxsning axloqiy me’yorlari allaqachon fanlar tizimi tomonidan shakllantirilgan bo‘lib, sotsiologiya, etika, estetika va boshqa fanlar tomonidan nazariy va amaliy tadqiqotlar olib borilmoqda. Sotsiologlar tomonidan alohida fan sifatida tadbirkorlik sotsiologiyasi tadbirkor shaxs axloqiy me’yorlarini ijtimoiy jihatdan o‘rganishni axloqiy me’yorlar yo‘nalishini shakllantirdi. Axborot jamiyati sharoitida tadbirkorlik sotsiologiyasi fanlararo xususiyatga ega bo‘lib, ijtimoiy va gumanitar fanlarning jamoaviy sa’y-harakatlari bilan o‘rganiladi. Tadbirkorlik axloqining shakllanish tarixi qadimgi davrga yetib boradi, xalq donoligini insoniy muloqotning maxsus shaklini, ijtimoiy munosabat va aloqalar rivojlanishining asosini aks ettiradi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ullanayotgan fuqarolarning o‘z iqtisodiy faoliyatini halollik bilan olib borishida islom qadriyatlarining ahamiyati oshib borayotgani ijobiy hodisa hisoblanadi. Bu o‘z navbatida, tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ullanayotgan fuqarolar o‘rtasida o‘zaro ishonch asosida ijtimoiy munosabatlarga kirishishi uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Shuningdek, mamlakatimizda amalga oshirilayotgan islohotlar sharoitida «Inson – jamiyat - davlat» tamoyilini amal qilishi shaxs omilining birinchi o‘ringa chiqarilishi barcha sohalar va dolzarb masalalarda nafaqat davlat va jamiyat ma’silligini, ayni paytda insonning ma’suliyatdan holi bo‘lmasligini anglatadi. Ya’ni tadbirkorlik faoliyatidagi ma’naviy muhit va ijtimoiy makon qiyofasini tadbirkor hamda mulkdorlarning shaxsiy xislat va fazilatlari, hayotiy pozitsiyasi, ishga va kasbiga munosabati, vijdoni va ma’suliyat hissi ham ko‘p jixatdan belgilaydi.

Tadqiqot natijalari bizga aholining farovonligini ta’minlovchi sifatida tadbirkor shaxsni axloqiy me’yorlari bo‘yicha tadqiqotlarning asosiy yo‘nalishlarini aniqlash imkonini beradi. Tadbirkor shaxsning axloqiy me’yorlari tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirish uchun zarurat, tashkilotlar va korxonalarning ishlab chiqarish va mehnat faoliyati rentabelligini oshirishning profilaktik shakli hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Асқаров А. Ўзбек ҳалқининг этногенези ва этник тарихи. Тошкент: Университет. 2007.

2. Назаров В. Н. Прикладная этика. – М.: Гардарики, 2005.

3. Басовский Л. Е. Менеджмент. – М.: Инфра-М, 2005.

4. Qozoqov S. «O‘zbekistondagi islohotlar sharoitida tadbirkorlikni rivojlantirishning ijtimoiy omillari» Sotsiologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi. Toshkent-2023.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning tadbirkorlar bilan ochiq muloqot shaklida o‘tkazilgan uchrashuvdagi nutqi. https://president.uz/oz/lists/view/8397

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UDK: 17.02:316.7

AXLOQIY ME'YOR TUSHUNCHASI VA UNING IJTIMOIY MOHIYATI: IJTIMOIY-FALSAFIY TAHLIL

Muminov Sherzod Kamilovich
Farg' ona davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada axloqiy me'yor tushunchasining ijtimoiy-falsafiy mazmuni, uning jamiyat va shaxs munosabatlarini tartibga solishdagi o'rni hamda qadriyatlar tizimi bilan dialektik aloqadorligi tadqiq etilgan. Axloqiy me'yorlarning ijtimoiy genezisi, tarixiy o'zgaruvchanligi, imperativ, aksiologik, regulyativ, integrativ va tarbiyaviy funksiyalari falsafiy yondashuvlar asosida tahlil qilingan. Axloqiy me'yorning huquqiy, diniy, korporativ va boshqa ijtimoiy me'yorlardan farqli xususiyatlari ochib berilib, uning tashqi ijtimoiy talabdan shaxsning ichki e'tiqodi va mas'uliyatiga aylanish mexanizmi asoslangan. Tadqiqot natijasida axloqiy me'yor jamiyat tomonidan e'tirof etilgan qadriyatlarni individual xulq-atvor mezonlariga aylantiruvchi aksiologik-regulyativ mexanizm sifatida talqin etilgan. Shuningdek, globallashuv va raqamlashuv sharoitida axloqiy me'yorlarning barqaror yadrosi bilan ularning tarixiy-madaniy shakllari o'rtasidagi dialektik munosabatga doir mualliflik pozitsiyasi ilgari surilgan.*

Kalit so'zlar: *axloq, axloqiy me'yor, ijtimoiy me'yor, qadriyat, axloqiy ong, xulq-atvor, burch, vijdon, mas'uliyat, ijtimoiy nazorat, interiorizatsiya, ijtimoiy munosabat.*

ПОНЯТИЕ НРАВСТВЕННОЙ НОРМЫ И ЕЁ СОЦИАЛЬНАЯ СУЩНОСТЬ: СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация: *В статье исследуются социально-философское содержание понятия нравственной нормы, её место в регулировании отношений между личностью и обществом, а также диалектическая взаимосвязь с системой ценностей. На основе философских подходов анализируются социальный генезис, историческая изменчивость, императивная, аксиологическая, регулятивная, интегративная и воспитательная функции нравственных норм. Раскрываются отличительные особенности нравственных норм по отношению к правовым, религиозным, корпоративным и другим социальным нормам, обосновывается механизм превращения внешнего общественного требования во внутреннее убеждение и ответственность личности. В результате исследования нравственная норма определяется как аксиологически-регулятивный механизм, преобразующий общественно признанные ценности в критерии индивидуального поведения. Обоснована авторская позиция относительно диалектики устойчивого ценностного ядра нравственных норм и историко-культурных форм их проявления в условиях глобализации и цифровизации.*

Ключевые слова: *мораль, нравственная норма, социальная норма, ценность, нравственное сознание, поведение, долг, совесть, ответственность, социальный контроль, интериоризация, общественные отношения.*

THE CONCEPT OF MORAL NORM AND ITS SOCIAL ESSENCE: A SOCIO-PHILOSOPHICAL ANALYSIS

Abstract: *This article examines the socio-philosophical content of the concept of moral norm, its role in regulating relations between the individual and society, and its dialectical relationship with the system of values. The social genesis, historical variability, imperative, axiological, regulatory, integrative and educational functions of moral norms are analyzed from a philosophical perspective. The study identifies the distinctive characteristics of moral norms in comparison with legal, religious, corporate and other social norms and explains the mechanism through which an external social requirement becomes an individual's internal conviction and moral responsibility. As a result, a moral norm is interpreted as an axiological-regulatory mechanism that transforms socially recognized values into criteria of individual behaviour. The article also advances an authorial position concerning the dialectical relationship between the relatively stable value core of moral norms and the historically changing cultural forms of their manifestation under the conditions of globalization and digitalization.*

Keywords: *morality, moral norm, social norm, value, moral consciousness, behaviour, duty, conscience, responsibility, social control, internalization, social relations.*

KIRISH

Inson va jamiyat munosabatlarining tarixiy taraqqiyoti shuni ko‘rsatadiki, ijtimoiy hayotning barqarorligi faqat huquqiy institutlar, siyosiy boshqaruv yoki iqtisodiy manfaatlar tizimi orqali ta’minlanmaydi. Har qanday jamiyatda kishilar o‘rtasidagi munosabatlarni muvofiqlashtirib turuvchi, ularning xatti-harakatlariga ma’lum chegaralar belgilovchi hamda ezgulik va yovuzlik, adolat va adolatsizlik, burch va mas’uliyatsizlik, halollik va nopoklik singari qarama-qarshi axloqiy holatlarni farqlash imkonini beruvchi me’yoriy tizim mavjud. Ushbu tizimning muhim tarkibiy elementi axloqiy me’yor hisoblanadi.

Axloqiy me’yor muammosi falsafa tarixining qadimiy masalalaridan biri bo‘lishiga qaramay, zamonaviy jamiyat sharoitida uning ilmiy ahamiyati pasaygani yo‘q. Aksincha, globallashuv, madaniyatlarning o‘zaro ta’siri, ijtimoiy munosabatlarning individuallashuvi, raqamli kommunikatsiyalar kengayishi, sun’iy intellekt texnologiyalarining inson hayotiga kirib kelishi hamda an’anaviy ijtimoiy institutlarning funksional o‘zgarishi axloqiy me’yorlarning mohiyati va amal qilish mexanizmlarini yangidan tahlil qilishni talab qilmoqda. Zamonaviy inson bir vaqtning o‘zida oila, mahalla, ta’lim muassasasi, kasbiy jamoa, davlat va transmilliy raqamli makon kabi turli normativ muhitlarda faoliyat yuritmoqda. Natijada turli normativ talablarning o‘zaro mosligi yoki ziddiyati shaxsning axloqiy tanlovini tobora murakkablashtirmoqda. Axloqiy me’yorni faqat “nima qilish mumkin va nima qilish mumkin emasligini belgilovchi qoida” sifatida tushunish uning falsafiy mohiyatini to‘liq ochib bermaydi. Bunday talqin me’yorning tashqi-regulyativ tomonini ifodalasa-da, uning qadriyat, vijdon, burch, erkin tanlov va mas’uliyat bilan bog‘ liq ichki mazmunini yetarli darajada yoritmaydi. Axloqiy me’yor huquqiy normadan farqli ravishda, avvalo, tashqi majburlash orqali emas, balki shaxsning e’tiqodi, vijdoni, jamoatchilik fikri, ma’naviy mas’uliyati hamda o‘z xatti-harakatini mustaqil baholash qobiliyati orqali amal qiladi. Shu jihatdan axloqiy me’yorning kuchi sanksiyaning qattiqligida emas, balki qadriyatning shaxs tomonidan ichki qabul qilinish darajasida namoyon bo‘ladi. Mazkur masalaning yana bir murakkab jihati **“**axloqiy qadriyat” va “axloqiy me’yor” tushunchalarining o‘zaro aloqadorligidir. Qadriyat inson va jamiyat uchun muhim deb topilgan ideal, maqsad, sifat yoki ijtimoiy holatni ifodalasa, me’yor ana shu qadriyatning real xulq-atvorga tatbiq etilish shaklidir. Masalan, adolat – qadriyat; adolatli munosabatda bo‘lish esa muayyan axloqiy talab sifatida me’yorlashadi. Halollik qadriyat sifatida e’tirof etiladi, biroq uning ijtimoiy mazmuni yolg‘ on gapirmaslik, birovning haqqiga xiyonat qilmaslik, o‘z majburiyatlarini vijdonan bajarish kabi muayyan xulqiy me’yorlarda namoyon bo‘ladi. Demak, qadriyat abstrakt ideal darajasida qolmasligi uchun u ijtimoiy munosabatlarga me’yor orqali kirib boradi.

Mazkur tadqiqotdan maqsadimiz axloqiy me’yor tushunchasining mazmunini ochib berish, uning strukturaviy xususiyatlari va ijtimoiy funksiyalarini aniqlash, shaxs va jamiyat munosabatlaridagi aksiologik-regulyativ rolini asoslash hamda zamonaviy ijtimoiy o‘zgarishlar sharoitida axloqiy me’yorlarning transformatsiya xususiyatlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi, birinchidan, axloqiy me’yor qadriyat va xatti-harakat o‘rtasidagi oddiy “qoida” emas, balki ularni bog‘ lovchi aksiologik-regulyativ mexanizm sifatida talqin qilinayotganida; ikkinchidan, axloqiy me’yorning amal qilish jarayoni **“**qadriyat – me’yor – interiorizatsiya – tanlov – xatti-harakat – ijtimoiy baholash – reproduksiya yoki transformatsiya” modeli asosida tizimlashtirilayotganida; uchinchidan, axloqiy me’yorning barqaror qadriyat yadrosi va tarixiy o‘zgaruvchan ifoda shakllari o‘rtasidagi dialektik munosabat asoslanayotganida namoyon bo‘ladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Axloqiy me’yorlarning ijtimoiy tabiatini tushuntirishda klassik sotsiologik-falsafiy yondashuvlar muhim metodologik ahamiyatga ega. É. Durkheim ijtimoiy faktlarni individual ongdan tashqarida mavjud bo‘lib, individga ma’lum darajada majburiy ta’sir ko‘rsatuvchi hodisalar sifatida tadqiq qilgan [1]. Uning ushbu metodologik pozitsiyasi me’yorlarning shaxsga tashqi ijtimoiy talab sifatida ta’sir qilish mexanizmini tushunishga imkon beradi. Durkheimning *The Rules of Sociological Method* asarining 1982-yildagi inglizcha nashri Steven Lukes tahriri va W.D. Halls tarjimasida Free Press tomonidan chop etilgan.

Biroq axloqiy me’yorni faqat tashqi ijtimoiy majburlash sifatida talqin qilish yetarli emas. Chunki yetuk axloqiy subyekt me’yorga faqat jamoatchilik bosimi yoki jazodan qo‘rqqani uchun rioya qilmaydi. U me’yorning qadriyat mazmunini anglaydi, uni to‘g‘ri deb e’tirof etadi va o‘zining erkin tanlovi asosida bajaradi. Shu sababli axloqiy me’yorning haqiqiy ijtimoiy samaradorligi tashqi nazorat bilan emas, uning shaxs ongida ichki axloqiy majburiyat sifatida shakllanishi bilan belgilanadi. So‘nggi ijtimoiy me’yorlar nazariyasida C. Bicchieri me’yorlarning yuzaga kelishi va barqaror amal qilishini ijtimoiy kutishlar, o‘zaro ishonch, adolat bilan bog‘ liq holda tahlil qiladi. Uning *The Grammar of Society: The Nature and Dynamics of Social Norms* asarida me’yorlar qanday paydo bo‘lishi, odamlar ularga nima sababdan rioya qilishi va qanday sharoitlarda me’yorlar o‘zgarishi kompleks tarzda tadqiq etilgan [2]. Bu yondashuv axloqiy me’yorning individual xatti-harakatdan tashqari, shaxslarning bir-biridan kutadigan xulqiy talablari bilan ham bog‘ langanini ko‘rsatadi. Bizningcha, axloqiy me’yorning ijtimoiy mohiyatini aynan mana shu ikki tomonning birligida tushunish zarur: bir tomondan, u jamiyat tomonidan shakllantiriladigan umumiy talab; ikkinchi tomondan, u shaxsning

erkin va ongli axloqiy pozitsiyasiga aylangan ichki mezondir. Agar faqat birinchi jihat mutlaqlashtirilsa, axloq tashqi intizomga aylanadi; agar faqat ikkinchi jihat tan olinsa, axloqning ijtimoiy va tarixiy tabiati inkor etiladi. Demak, axloqiy me'yorning mohiyati jamiyat va shaxs, tashqi talab va ichki e'tiqod, umumiy qadriyat va individual tanlov dialektikasida namoyon bo'ladi.

Axloqiy me'yor adolat masalasi bilan ham uzviy bog' liq. Olim J. Rawlsning "justice as fairness" konsepsiyasida ijtimoiy hamkorlik va adolat tamoyillarining erkin va teng shaxslar uchun maqbul bo'lishi masalasi ilgari suriladi [3]. *A Theory of Justice* asarining qayta ishlangan nashri 1999-yilda Harvard University Press tomonidan chop etilgan. Rawls nazariyasi bevosita axloqiy me'yorning to'liq ta'rifi bo'lmasa-da, normativ talabning legitimligi faqat uning mavjudligida emas, balki adolatli asoslanganligida ekanini ko'rsatadi. Bu jihat juda muhim. Chunki jamiyatda mavjud bo'lgan har qanday urf, odat yoki ijtimoiy talabni avtomatik tarzda axloqiy me'yor deb qabul qilish ilmiy jihatdan noto'g'ri bo'ladi. Tarixda uzoq vaqt davomida amal qilgan, ko'pchilik tomonidan qabul qilingan, biroq inson qadr-qimmati va adolat tamoyillariga zid bo'lgan ijtimoiy amaliyotlar ham uchragan. Bundan kelib chiqadiki, ijtimoiy tan olinganlik axloqiylikning zarur belgilaridan biri, ammo uning yetarli mezoni emas. Axloqiy me'yorning mazmuni adolat, inson qadr-qimmati, mas'uliyat, ezgulik va boshqalarning manfaatini hisobga olish kabi aksiologik mezonlar bilan tekshirilishi kerak. J. Habermasning diskursiv yondashuvi ham me'yorning ijtimoiy legitimligi masalasini chuqurlashtiradi. Uning normativlikka oid qarashlarida ijtimoiy qoidalarni asoslash kommunikativ ratsionallik va manfaatdor tomonlarning muhokamada qatnashish imkoniyati bilan bog' lanadi [4]. Habermasning *"Between Facts and Norms"* asari huquq, demokratiya va normativ asoslash o'rtasidagi munosabatni normativ hamda empirik yondashuvlarni birlashtirish orqali tahlil qiladi. Mazkur metodologik yondashuvdan kelib chiqib aytish mumkinki, zamonaviy pluralistik jamiyatda axloqiy me'yorning maqbulligi faqat an'ana bilan emas, balki uning boshqalarga nisbatan asoslanishi va umumlashtirilishi mumkinligi bilan ham belgilanadi. Shu sababli axloqiy me'yorni quyidagi mualliflik ta'rifi asosida tahlil qilish taklif etiladi: Axloqiy me'yor – jamiyat tomonidan ma'qullangan va aksiologik jihatdan asoslangan qadriyatlarni shaxsning ongli, erkin va mas'uliyatli xatti-harakat mezoniga aylantirib, individual manfaat bilan ijtimoiy manfaat o'rtasidagi munosabatlarni muvofiqlashtiruvchi aksiologik-regulyativ mexanizmdir. Ushbu ta'rifda beshta muhim belgi mujassam. Birinchidan, axloqiy me'yor ijtimoiy tabiatga ega. Ikkinchidan, uning mazmuniy asosini qadriyat tashkil qiladi. Uchinchidan, u shaxsning erkin tanlovini inkor etmaydi. To'rtinchidan, axloqiy me'yor xulq-atvorni tartibga solish funksiyasini bajaradi. Beshinchidan, uning yakuniy ijtimoiy vazifasi individual va umumiy manfaatlarni axloqiy asosda muvofiqlashtirishdan iborat.

Jamiyatshunos faylasuf E. Durkheim tadqiqotlari me'yorlarning individual xohishdan tashqarida mavjud bo'lgan ijtimoiy kuch ekanini tushuntirishga katta ta'sir ko'rsatdi [1]. Uning yondashuvida ijtimoiy tartib individual faoliyatlarning oddiy yig' indisi emas. Jamiyat tarixiy shakllangan institutlar, tasavvurlar, talablar va kollektiv ong shakllari orqali individ xulqini tartibga soladi. Mazkur konsepsiyaning kuchli jihati axloqning ijtimoiy ildizlarini asoslashidadir. Biroq axloqiy subyektning erkin refleksiyasi va mavjud me'yorni tanqidiy qayta baholash imkoniyati ushbu yondashuvda nisbatan ikkinchi o'rinda qoladi. Olim C. Bicchieri ijtimoiy me'yorlarni tushuntirishda shaxslarning boshqalarning xatti-harakatiga nisbatan kutishlari va boshqalarning ulardan nimani kutishi haqidagi tasavvurlarini muhim omil sifatida ko'radi [2]. Uning tadqiqotlarida adolat, kooperatsiya va o'zaro javob qaytarish kabi me'yorlarning shakllanishi va o'zgarishi nazariy hamda eksperimental nuqtai nazardan o'rganilgan. Ushbu nazariyaning metodologik afzalligi shundaki, u me'yorni mutlaqo statik norma sifatida emas, balki ijtimoiy munosabatlarda faollashadigan va kutishlar vositasida qo'llab-quvvatlanadigan dinamik hodisa sifatida tushuntiradi. Tadqiqotchilar G. Brennan va P. Pettit esa ijtimoiy me'yorlarning qo'llab-quvvatlanishida e'tirof, hurmat va ijtimoiy bahoning rolini ko'rsatadilar. Ularning tadqiqotida me'yorlar davlat tomonidan majburan ta'minlanadigan qonunlardan va bozorning spontan regularliklaridan farqlanishi ta'kidlanadi; me'yorlar ijtimoiy e'tirof mexanizmlari orqali shakllanadi va saqlanadi [5]. Bu fikr axloqiy me'yorning jamoatchilik fikri va ma'naviy rag' bat bilan bog' liq jihatini tushuntirishda muhimdir. Biroq bizning nuqtai nazarimizcha, e'tirofning o'zi axloqiylikning yakuniy mezoni bo'la olmaydi. Shaxsning boshqalar tomonidan hurmat qilinish istagi me'yorga rioya qilishni rag' batlantiradi, ammo chin axloqiy xatti-harakat faqat tashqi e'tirofga bog' langanida uning avtonom mazmuni zaiflashadi. Axloqiy yetuklik shaxsning hatto tashqi nazorat yoki ijtimoiy mukofot mavjud bo'lmagan vaziyatda ham o'zi to'g'ri deb bilgan va aksiologik jihatdan asoslangan me'yorga amal qila olishi bilan namoyon bo'ladi. Shu jihatdan axloqiy me'yorni tadqiq etishning markaziy muammosi "tashqi ijtimoiy talab qanday qilib ichki axloqiy e'tiqodga aylanadi?" degan savoldir. Ushbu savolga keyingi qismlarda axloqiy me'yorning strukturasi, interiorizatsiya mexanizmi, ijtimoiy funksiyalari va shaxs–jamiyat munosabatlari doirasida maxsus tahlil qilinadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Axloqiy me'yor tushunchasining ijtimoiy mohiyatini tadqiq etish mazkur hodisaning ko'p qatlamli tabiati sababli kompleks metodologik yondashuvni talab qiladi. Chunki axloqiy me'yor bir vaqtning o'zida aksiologik, normativ, ijtimoiy, madaniy, psixologik va antropologik xususiyatlarni mujassamlashtiradi. Uni faqat etika kategoriyasi sifatida

o‘rganish uning jamiyatdagi real tartibga soluvchi mexanizmlarini to‘liq ochib bermaydi; aksincha, faqat sotsiologik nuqtai nazardan yondashish axloqiy me’yorning qadriyat, erkinlik, burch, vijdon va mas’uliyat bilan bog‘ liq mazmunini cheklab qo‘yadi. Shu sababli tadqiqotda ijtimoiy-falsafiy, aksiologik, dialektik, tizimli, strukturaviy-funksional, qiyosiy va germenevtik yondashuvlarning o‘zaro uyg‘ unligiga asoslanildi. Avvalo, dialektik yondashuv axloqiy me’yorning mohiyatidagi bir qator qarama-qarshiliklarni aniqlash imkonini beradi. Axloqiy me’yor o‘z tabiatiga ko‘ra jamiyat va shaxs, majburiyat va erkinlik, barqarorlik va o‘zgaruvchanlik, umumiy talab va individual tanlov, an’ana va innovatsiya o‘rtasidagi dialektik aloqadorlikda shakllanadi. Me’yor jamiyat tomonidan shaxsga nisbatan talab sifatida qo‘yiladi, ammo uning chinakam axloqiy mazmun kasb etishi shaxsning ushbu talabni ongli ravishda qabul qilishi bilan bog‘ liq. Demak, axloqiy me’yorning ijtimoiy samaradorligi faqat “bo‘ysundirish” emas, balki tashqi talabni ichki e’tiqodga aylantirish qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Aksiologik yondashuv axloqiy me’yorning qadriyatlar tizimi bilan uzviy bog‘ liqligini tahlil qilishda qo‘llanildi. Me’yor o‘z-o‘zicha vujudga kelmaydi; u muayyan jamiyat, tarixiy davr yoki madaniy muhitda qadrlanadigan yaxshilik, adolat, halollik, insonparvarlik, burch, vijdon, mas’uliyat kabi qadriyatlarning xulqiy ifodasidir. Shu ma’noda axloqiy me’yor qadriyatni normativ shaklga keltiradi, ya’ni “nimani qadrlash kerak?” degan savolni “qanday harakat qilish kerak?” degan amaliy talabga aylantiradi.

Q. Nazarov qadriyatlar falsafasini tadqiq etar ekan, qadriyat inson, jamiyat va ijtimoiy hodisalarning ahamiyatini ifodalovchi murakkab aksiologik fenomen ekanini ko‘rsatadi [6]. Mazkur pozitsiya axloqiy me’yorni qadriyatdan uzib qo‘yib bo‘lmasligini anglash uchun metodologik jihatdan muhim. Biroq bizning fikrimizcha, qadriyat va me’yor aynan bir hodisa emas. Qadriyat “ideal mazmun”ni bildirsa, me’yor ana shu idealni kundalik xulq-atvor mezoniga aylantiruvchi regulyativ shakldir. Shu sababli qadriyat axloqiy me’yorning mazmuniy manbai, me’yor esa qadriyatning ijtimoiy-amaliy mavjudlik shakli sifatida namoyon bo‘ladi.

Tadqiqotda strukturaviy-funksional yondashuv ham muhim metodologik o‘rin egallaydi. Olim T. Parsons ijtimoiy tizimlarning barqaror faoliyatida qadriyatlar va normativ tartibning integrativ rolini alohida ta’kidlagan [7]. Uning nazariyasidan kelib chiqib, axloqiy me’yorlarni jamiyatning alohida, ikkinchi darajali hodisasi emas, balki ijtimoiy tartibni qayta ishlab turuvchi muhim normativ mexanizm sifatida qaraladi. Biroq Parsonsning strukturaviy-funksional yondashuvi ko‘proq tizimning barqarorligi va integratsiyasiga e’tibor qaratadi. Real ijtimoiy hayotda esa axloqiy me’yorlar faqat mavjud tartibni mustahkamlamaydi, balki uni tanqid qilish va o‘zgartirish vazifasini ham bajaradi. Masalan, muayyan tarixiy davrda mavjud ijtimoiy amaliyot rasmiy yoki an’anaviy jihatdan qabul qilingan bo‘ladi, ammo inson qadr-qimmati yoki adolat talablariga mos kelmasa, axloqiy tafakkur ushbu holatga tanqidiy munosabat bildiradi. Shu jihatdan axloqiy me’yorning funksiyasi nafaqat integrativ, balki kritik-transformativ xususiyatga ham ega.

Qiyosiy tahlil metodi orqali axloqiy me’yor huquqiy, diniy, korporativ, urf-odat va boshqa ijtimoiy me’yorlar bilan solishtirildi. Bunday qiyoslash axloqiy me’yorning o‘ziga xosligini, ayniqsa uning ichki e’tiqod, vijdon va erkin tanlov bilan bog‘ liqligini aniqlashga imkon beradi. Germenevtik metod tarixiy-falsafiy matnlarda axloqiy talab, burch, fazilat, adolat, yaxshilik va me’yor tushunchalarining mazmunini kontekstual tahlil qilishda qo‘llanildi. Bu, ayniqsa, antik falsafa, Sharq axloqiy tafakkuri, Kant etikasi va zamonaviy kommunikativ etika konsepsiyalarini qiyosiy o‘rganishda muhimdir.

Mazkur metodologik yondashuvlarning integratsiyasi asosida axloqiy me’yor quyidagi uch darajada tahlil qilindi:

birinchi daraja – aksiologik daraja, bunda me’yorning qaysi qadriyatga asoslanishi aniqlanadi;

ikkinchi daraja – normativ-regulyativ daraja, bunda qadriyatning qanday xulqiy talabga aylanishi o‘rganiladi;

uchinchi daraja – ijtimoiy-amaliy daraja, bunda me’yorning shaxs xatti-harakati, jamoatchilik fikri va ijtimoiy institutlar orqali qanday amalga oshishi tahlil qilinadi. Shunga ko‘ra, tadqiqotning metodologik modeli quyidagicha ifodalanadi:

Qadriyat → normativ talab → interiorizatsiya → axloqiy tanlov → xatti-harakat → ijtimoiy baho → normativ reproduksiya yoki transformatsiya. Mazkur model axloqiy me’yorni statik qoida emas, balki jamiyat va shaxs o‘rtasidagi doimiy almashinuv jarayonida qayta ishlab chiqariladigan dinamik ijtimoiy hodisa sifatida tushunish imkonini beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

“Me’yor” tushunchasi ijtimoiy va gumanitar fanlarda muayyan hodisa, jarayon yoki xatti-harakatning maqbul chegarasi, o‘lchovi va namunasini ifodalash uchun qo‘llaniladi. Etik nuqtai nazardan esa me’yor insonning muayyan vaziyatda qanday harakat qilishi lozimligini ko‘rsatuvchi normativ talab sifatida namoyon bo‘ladi. Shu bois axloqiy me’yorni mavjud holatni tasvirlaydigan deskriptiv hukmdan farqlash zarur. “Odamlar ko‘pincha shunday yo‘l tutadi” degan tasviriy fikr bilan “odam shunday yo‘l tutishi lozim” degan normativ fikr bir xil emas. Axloqiy me’yorning eng muhim xususiyati uning “bor” va “bo‘lishi lozim” kategoriyalari orasidagi munosabatni ifodalashidir. Ijtimoiy voqelikda odamlar har doim ham axloqiy talabga mos harakat qilmaydi. Ammo me’yor mavjud xatti-harakatlarni shunchaki qayd etmaydi, balki ularni ma’lum axloqiy mezon asosida baholaydi. Shuning uchun axloqiy me’yorning ontologik mavjudligi uning barcha shaxslar tomonidan muntazam bajarilishiga emas, balki jamiyat va individual ongda normativ mezon sifatida tan olinishiga bog‘ liq.

I. Kant axloqning majburiylik xususiyatini insonning amaliy aqli, erkinligi va burch tushunchasi orqali asoslaydi [8]. Kantning kategorik imperativ konsepsiyasida axloqiy harakatning qiymati tashqi manfaat yoki natijaga emas, balki shaxs o‘zi uchun universal deb biladigan prinsip asosida ongli harakat qilishiga bog‘ lanadi. Kant etikasi axloqiy me’yorning universal va avtonom xususiyatini tushuntirishda nihoyatda muhim. Shu bilan birga, axloqiy me’yorning konkret ijtimoiy-tarixiy shakllari faqat abstrakt universalizm orqali tushuntirib bo‘lmaydi. Har bir shaxsning axloqiy tajribasi oila, til, madaniyat, tarixiy xotira, ta’lim va ijtimoiy institutlar vositasida shakllanadi. Shuning uchun axloqiy me’yorning universal aksiologik mazmuni bilan konkret tarixiy-madaniy shaklini farqlash metodologik jihatdan muhimdir. Masalan, adolat, inson qadr-qimmati, halollik yoki mas’uliyat kabi qadriyatlar turli jamiyatlarda e’tirof etiladi. Lekin ushbu qadriyatlarning kundalik xatti-harakatlarda namoyon bo‘lish shakllari tarixiy va madaniy sharoitlarga ko‘ra farqlanadi. Demak, axloqiy me’yor mutlaq o‘zgarmaydigan qoidalar yig‘ indisi ham, butunlay nisbiy va vaziyatga bog‘ liq hodisa ham emas.

Mazkur holatni biz “axloqiy me’yorning ikki qatlamli strukturasi” orqali izohlashni taklif etamiz. Birinchi qatlam – aksiologik yadro. U inson qadr-qimmati, yaxshilik, adolat, halollik, mas’uliyat, rahm-shafqat singari nisbatan barqaror axloqiy qadriyatlarni o‘z ichiga oladi. Ikkinchi qatlam – ijtimoiy-madaniy ifoda shakli. Bu qadriyatlarning muayyan tarixiy jamiyatda odob, muomala, kasbiy xulq, oilaviy munosabat, jamoatchilik talabi yoki raqamli etikaga doir konkret qoidalarga aylanishini ifodalaydi. Mazkur ikki qatlam bir-biridan uzilgan emas. Aksiologik yadro me’yorning axloqiy mazmunini saqlaydi, ijtimoiy-madaniy shakl esa uni real hayotga moslashtiradi. Agar faqat aksiologik yadro mavjud bo‘lib, u konkret xatti-harakatga aylanmasa, qadriyat abstrakt ideal bo‘lib qoladi. Agar esa konkret qoida o‘z aksiologik asosidan uzilsa, u axloqiy emas, oddiy konformistik yoki ma’muriy talabga aylanish xavfi bor. Shu sababli axloqiy me’yorning strukturasi quyidagi tarkibiy qismlardan iborat deb hisoblaymiz: aksiologik komponent – qanday qadriyat himoya qilinayotganini belgilaydi; kognitiv komponent – shaxs me’yorning mazmuni va sababini anglashini bildiradi; imperativ komponent – “qilish kerak”, “qilmaslik kerak” shaklidagi talabni ifodalaydi; motivatsion komponent – shaxsni me’yorga amal qilishga undaydi; emotsional-vijdoniy komponent – xatti-harakatni ichki axloqiy baholashni ta’minlaydi; regulyativ komponent – real xulq-atvorni boshqaradi; baholovchi komponent – harakatni ma’qullash yoki qoralash imkonini beradi; ijtimoiy-reproduktiv komponent – me’yorning avlodlar va guruhlararo uzatilishini ta’minlaydi. Axloqiy me’yorning ana shunday kompleks strukturasi uning “tayyor qoida” emas, balki ong, qadriyat, iroda va xatti-harakatning yaxlit tizimi ekanligini ko‘rsatadi.

Faylasuf A. MacIntyre axloqiy tushunchalar va fazilatlarni tarixiy-amaliy an’analardan ajratib talqin qilish zamonaviy etik tafakkurdagi muhim muammolardan biri ekanini ko‘rsatadi [9]. Uning fikricha, fazilatlar muayyan ijtimoiy amaliyotlar va an’analar doirasida mazmun kasb etadi. MacIntyre konsepsiyasi axloqiy me’yorning tarixiy va kommunikativ kontekstini anglashda muhim. Biroq an’anaga tayanish har qanday tarixiy me’yorni axloqiy jihatdan oqlash degani emas. Muallif pozitsiyasiga ko‘ra, an’ana axloqiy me’yorning ijtimoiy xotirasini ta’minlaydi, ammo an’anada mavjud qoidalar inson qadr-qimmati, adolat va mas’uliyat mezonlari asosida doimo refleksiv baholanib borishi lozim. Aks holda, axloqiy konservatizm bilan axloqiy qadriyatlarni asrash tushunchalari chalkashib ketadi. Shu ma’noda axloqiy me’yor uch xil vaqt o‘lchovini birlashtiradi: o‘tmishdagi axloqiy tajriba, hozirgi ijtimoiy talab va kelajak uchun mas’uliyat. Uning barqarorligi tarixiy xotiraga, dolzarbligi mavjud ijtimoiy muammolarga, istiqboliy mazmuni esa kelajak oqibatlarini hisobga olishga tayanadi. Bu xususiyat axloqiy me’yorning avlodlararo munosabatlardagi ahamiyatini ham ochib beradi. Insonning ayrim harakatlari faqat bugungi subyektlarga emas, kelajak avlodlar, tabiiy muhit va jamiyatning uzoq muddatli rivojlanishiga ham ta’sir qiladi. Shu sababli zamonaviy axloqiy me’yorlar doirasida mas’uliyat tushunchasining vaqt chegarasi kengaymoqda. Shunday qilib, olib borilgan tahlil natijasida axloqiy me’yorning quyidagi falsafiy xususiyatlari aniqlandi: u aksiologik asosga ega; xatti-harakat uchun normativ mezon vazifasini bajaradi; shaxsning erkin tanloviga murojaat qiladi; vijdon va mas’uliyat orqali ichki nazoratni ta’minlaydi; ijtimoiy munosabatlarni tartibga soladi; tarixiy jihatdan o‘zgaruvchan shakllarga ega bo‘lsa-da, nisbatan barqaror qadriyat yadrosini saqlab qoladi.

Jamiyatda inson xatti-harakatini faqat axloqiy me’yorlargina tartibga solmaydi. Huquqiy normalar, diniy talablar, siyosiy qoidalar, korporativ normalar, urf-odatlar, marosim va an’analar ham ijtimoiy tartibning tarkibiy qismlaridir. Shu sababli axloqiy me’yorning ijtimoiy mohiyatini aniqlash uchun uni boshqa normativ tizimlardan farqlash zarur. Eng avvalo, axloqiy va huquqiy me’yorlar o‘rtasidagi munosabat alohida ahamiyatga ega. Ularning umumiy tomoni shundaki, ikkalasi ham inson xatti-harakatini muayyan talablar asosida tartibga soladi. Huquq ham, axloq ham ijtimoiy barqarorlik, shaxslararo munosabat va mas’uliyatni ta’minlashga xizmat qiladi. Biroq ularning amal qilish mexanizmlarida muhim farqlar mavjud. Huquqiy norma davlat tomonidan rasmiylashtiriladi va institutsional sanksiyalar bilan ta’minlanadi. Axloqiy me’yor esa ko‘proq jamoatchilik fikri, vijdon, sha’n, or-nomus, ichki e’tiqod va ma’naviy mas’uliyat orqali amal qiladi. Huquq shaxsning tashqi xatti-harakatini aniq me’yorlashtirishga intilsa, axloq motiv, niyat va maqsadga ham baho beradi. Masalan, muayyan xatti-harakat huquqiy jihatdan qonunga zid bo‘lmasada, biroq axloqiy nuqtai nazardan nomaqbul deb baholanishi ehtimoli mavjud. Aksincha, tarixiy jarayonlarda ayrim huquqiy

normalar axloqiy taraqqiyot natijasida qayta ko‘rib chiqilgan. Bu holat axloq va huquq o‘rtasida mutlaq ayniyat mavjud emasligini ko‘rsatadi.

J. Habermasning huquq va normativlik haqidagi qarashlari bu munosabatni tushunishda muhim. U legitim normativ tartibni faqat formal huquqiy kuch bilan emas, balki ratsional asoslanganlik va kommunikativ tan olinishi bilan bog‘ laydi [4]. Bizning fikrimizcha, huquqning ijtimoiy legitimligi uning axloqiy qadriyatlar bilan uyg‘ unligiga sezilarli darajada bog‘ liq. Shu bilan birga, barcha axloqiy talablarni qonunga aylantirish ham maqsadga muvofiq emas, chunki axloqning muhim xususiyati shaxsning ichki erkinligi va vijdon tanlovidir.

“Shunday qilish odat bo‘lgan” – ijtimoiy an’anani bildiradi; “shunday qilish talab etiladi” – normativlikni bildiradi; “shunday qilish axloqan to‘g‘ri” – aksiologik asoslangan axloqiy hukmni bildiradi.

Mazkur uch darajani bir-biridan farqlash axloqiy me’yorning mohiyatini aniqroq tushunishga xizmat qiladi.

Shuningdek, zamonaviy tashkilotlarda korporativ va kasbiy me’yorlar tobora muhimlashmoqda. Tibbiyot, ta’lim, ilm-fan, jurnalistika, davlat xizmati, biznes va texnologik sohalarda kasbiy etika kodekslari shakllangan. Bu normalarning bir qismi huquqiy va tashkiliy talabga ega bo‘lsa, boshqa qismi aynan axloqiy mas’uliyatga asoslanadi. Masalan, ilmiy faoliyatda plagiatdan tiyilish, ma’lumotlarni soxtalashtirmaslik, ilmiy natijalarni xolis ifodalash, mualliflik huquqiga hurmat qilish kabi talablarning samarali bajarilishi faqat tashqi nazorat bilan ta’minlanmaydi. Ular tadqiqotchining ichki ilmiy halolligi shakllangandagina barqaror me’yorga aylanadi. Bu esa axloqiy me’yorning kasbiy faoliyatdagi alohida ahamiyatini ko‘rsatadi. Tahlil natijasida axloqiy me’yorning boshqa ijtimoiy me’yorlardan farqini to‘rtta asosiy mezon bo‘yicha ko‘rsatdik:

Me’yor turi	Asosiy manba	Amal qilish mexanizmi	Asosiy sanksiya	Yetakchi mezon
Axloqiy me’yor	Qadriyat, vijdon, ijtimoiy tajriba	Ichki e’tiqod va jamoatchilik bahosi	Ma’naviy ma’qullash/qoralash, vijdon	Yaxshilik, adolat, burch
Huquqiy norma	Davlat va qonunchilik	Institutsional majburiylik	Huquqiy javobgarlik	Qonuniylik
Diniy me’yor	E’tiqod va diniy ta’limot	E’tiqodiy majburiyat	Diniy-ma’naviy javobgarlik	Diniy-axloqiy talab
Urf-odat	Tarixiy-madaniy tajriba	Takrorlanish, ijtimoiy odatlanish	Jamoaviy ma’qullash/qoralash	An’anaviylik
Korporativ norma	Tashkilot yoki kasbiy hamjamiyat	Ichki qoidalar va professional etika	Intizomiy/kasbiy baho	Kasbiy mas’uliyat

Biroq mazkur farqlash ularni bir-biridan mutlaq ajratishni anglatmaydi. Aksincha, rivojlangan ijtimoiy tizimda ular o‘zaro ta’sir qiladi. Axloqiy qadriyat huquqiy normaning mazmuniga kirishi, diniy talab urf-odat orqali mustahkamlanishi, kasbiy me’yor esa axloqiy tamoyil asosida legitimlashadi. Shu asosda quyidagi mualliflik xulosasini ilgari suridik: axloqiy me’yor ijtimoiy normativ tizimlar orasida “aksiologik legitimlashtiruvchi” funksiyani bajaradi. Ya’ni boshqa ijtimoiy normalarning shaxs tomonidan chin dildan qabul qilinishi ko‘p jihatdan ularning adolat, halollik, inson qadr-qimmati va mas’uliyat kabi axloqiy qadriyatlarga qanchalik mosligiga bog‘ liq. Huquq “mumkin yoki mumkin emas” chegarasini belgilaydi, lekin axloq insondan bundan chuqurroq savolni talab qiladi: “Bu to‘g‘rimi?”. Urf-odat “bizda shunday qilinadi” deydi, axloq esa “bu insoniy va adolatlimi?” degan savolni qo‘yadi. Kasbiy qoida “lavozim talabi shunday” desa, axloq “ushbu talabning inson va jamiyat oldidagi oqibati qanday?” degan masalani o‘rtaga tashlaydi. Demak, axloqiy me’yor boshqa ijtimoiy me’yorlar orasida shunchaki yana bir normativ tizim emas. U ularning insoniy va aksiologik mazmunini baholashga imkon beruvchi metanormativ mezon vazifasini ham bajaradi.

Hozirda axloqiy me’yorlarning amal qilish mexanizmlarini globallashuv va raqamlashtirish jarayonlaridan ajratilgan holda tahlil qilish mumkin emas. Chunki mazkur jarayonlar nafaqat iqtisodiy, siyosiy va kommunikativ munosabatlarni, balki insonning kundalik xulq-atvori, ijtimoiy identifikatsiyasi, qadriyatlarni qabul qilishi, o‘zini va boshqalarni baholash mezonlarini ham o‘zgartirmoqda. Natijada axloqiy me’yorlarning an’anaviy shakllari yangi ijtimoiy makonlarda namoyon bo‘lishi, ayrim hollarda esa yangicha mazmun bilan boyishi kuzatilmoqda.

Jamiyatshunos olim M. Castells tarmoqli jamiyat konsepsiyasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ta’sirida ijtimoiy munosabatlarning makon va vaqt chegaralari o‘zgarishini asoslaydi [15]. Tarmoq shaklidagi kommunikatsiyalar natijasida shaxsning ijtimoiy aloqalari endilikda faqat geografik jihatdan yaqin bo‘lgan oila, mahalla yoki mehnat jamoasi bilan chegaralanmaydi. Inson bir vaqtning o‘zida turli mamlakatlar va madaniyatlarga mansub kishilar bilan doimiy kommunikatsiyaga kirishmoqda. Mazkur jarayon axloqiy me’yorlarning ijtimoiy makonini sezilarli darajada

kengaytirmoqda. An’anaviy jamiyatda shaxs xulq-atvoriga nisbatan axloqiy baho asosan uning bevosita ijtimoiy muhiti tomonidan berilgan bo‘lsa, raqamli jamiyatda insonning harakati bir necha soniya ichida minglab yoki millionlab kishilar tomonidan kuzatiladi va baholanadi. Shunday qilib, lokal axloqiy nazorat global va tarmoqli axloqiy baholash mexanizmlari bilan to‘ldirilmoqda. Biroq bu holat axloqiy mas’uliyat avtomatik ravishda kuchaymoqda, degan xulosani anglatmaydi. Aksincha, raqamli muhitda jismoniy masofaning mavjudligi, anonimlik, virtual identifikatsiyalar, algoritmik tavsiyalar va kommunikatsiyaning tezkorligi ayrim hollarda shaxsning o‘z harakatlari oqibatlarini to‘liq his etishini qiyinlashtiradi. Jurnalning raqamli jamiyatga bag‘ ishlangan falsafiy maqolasida ham anonimlik an’anaviy ijtimoiy nazorat mexanizmlarini susaytirib, virtual makonda axloqiy mas’uliyat chegaralarini qayta ko‘rib chiqish zaruratini yuzaga keltirayotgani qayd etiladi. Bu holat axloqiy me’yorlarning yo‘qolishini emas, aksincha, ularning yangi ijtimoiy vaziyatlarga tatbiq etilish shakllarini qayta belgilash zaruratini anglatadi. Masalan, inson qadr-qimmatini hurmat qilish qadriyati tarixan barqaror mazmunga ega. Lekin raqamli jamiyatda bu qadriyat shaxsiy ma’lumotlardan mas’uliyat bilan foydalanish, raqamli zo‘ravonlikka yo‘l qo‘ymaslik, insonni algoritmik diskriminatsiyadan himoya qilish, virtual kommunikatsiyada ham boshqalarning sha’ni va qadr-qimmatini hurmat qilish singari yangi normativ talablar orqali ifodalanadi. Shu sababli globallashuv va raqamlashuv sharoitidagi o‘zgarishlarni axloqiy me’yorlarning mohiyati almashishi sifatida emas, ko‘proq ularning ijtimoiy-amaliy manifestatsiyasi o‘zgarishi sifatida talqin qilish maqsadga muvofiq.

Z. Bauman zamonaviylikning tobora “suyuq” tus olishi, ya’ni ijtimoiy institutlar, munosabatlar va identifikatsiyalarning oldingiga nisbatan tezroq o‘zgarishi haqida fikr yuritadi [16]. Ushbu metodologik yondashuv axloqiy me’yorlarni tahlil qilish uchun ham muhim. Barqaror ijtimoiy muhitlarda me’yorlar uzoq vaqt davomida takrorlanib, shaxs tomonidan nisbatan tabiiy ravishda o‘zlashtirilgan bo‘lsa, tez o‘zgarayotgan jamiyatda inson bir vaqtning o‘zida bir-biridan farq qiladigan ko‘plab normativ talablar bilan duch keladi. Bunda o‘ziga xos normativ pluralizm yuzaga keladi. Bir ijtimoiy guruhda ma’qullangan xatti-harakat boshqa madaniy muhitda ma’qullanmasligi tabiiy. Bir mamlakat yoki professional hamjamiyatda shakllangan raqamli etika talabi boshqa hududda hali umumiy me’yor sifatida qaror topmagan. Natijada zamonaviy shaxsning axloqiy kompetensiyasi tayyor qoidalarga rioya qilish bilangina chegaralanmaydi. U turli normativ talablarni qiyoslash, ularning aksiologik asoslarini aniqlash va murakkab vaziyatlarda mustaqil axloqiy tanlov qilish qobiliyatini ham talab etadi. Bu nuqtai nazardan hozirgi axloqiy tarbiyaning vazifasi “har bir vaziyat uchun tayyor qoida berish” emas, balki shaxsda axloqiy refleksiya kompetensiyasini shakllantirishdir. Axloqiy refleksiya deganda shaxsning muayyan vaziyatni qadriyat, oqibat, burch, boshqa insonlarning manfaatlari va o‘z mas’uliyati nuqtai nazaridan ongli ravishda baholash qobiliyatini tushunamiz. Ayniqsa, sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi mazkur masalani yanada dolzarblashtirmoqda. Tadqiqotchilar L. Floridi, J. Cowls va hammualliflar tomonidan ishlab chiqilgan “AI4People” konsepsiyasida sun’iy intellektni “yaxshi jamiyat” manfaatlariga yo‘naltirish uchun inson farovonligi, zarar yetkazmaslik, avtonomiya, adolat va tushuntiriluvchanlik singari etik prinsiplar tizimi ilgari surilgan [17] (Mazkur tadqiqot 2018-yilda Minds and Machines jurnalining 28-jildida, 689–707-betlarda chop etilgan). Bu holat zamonaviy axloqiy me’yorlarning yangi xususiyatini ko‘rsatadi: inson endilikda faqat boshqa insonlarning harakati bilan emas, balki inson tomonidan yaratilgan, biroq mustaqil ravishda axborotni saralovchi va qarorlarga ta’sir ko‘rsatuvchi texnologik tizimlar bilan ham axloqiy munosabat o‘rnatmoqda. Shu sababli “kim mas’ul?” degan klassik axloqiy savolga “dasturchi”, “foydalanuvchi”, “platforma”, “tashkilot”, “algoritmni joriy etuvchi institut” singari yangi subyektlar doirasi qo‘shilmoqda.

UNESCOning 2021-yilda qabul qilingan “*Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence*” hujjati ham sun’iy intellekt tizimlari bilan bog‘ liq qarorlarni inson huquqlari, qadr-qimmat, adolat, diskriminatsiyaga yo‘l qo‘ymaslik, shaffoflik va mas’uliyat tamoyillari asosida tashkil etishni xalqaro axloqiy siyosat darajasiga olib chiqdi [18]. Bu jarayon axloqiy me’yorning zamonaviy jamiyatda individual xulq qoidasi doirasidan chiqib, texnologik va institutsional dizayn mezoniga ham aylanayotganini ko‘rsatadi. Shundan kelib chiqib, raqamli axloqiy me’yor tushunchasini klassik axloqiy qadriyatlarning raqamli munosabatlariga tatbiq etilgan normativ ko‘rinishini quyidagicha ifodaladik:



Demak, raqamli transformatsiya axloqiy qadriyatlarni bekor qilmaydi; aksincha, ularning yangi amaliy ifodalarini ishlab chiqishni talab qiladi. Bu jarayonning yana bir muhim tomoni — deskriptiv va injunktiv me'yorlar o'rtasidagi farqning raqamli muhitda yanada ahamiyatli bo'lib borishidir. Soha olimlari R. Cialdini, R. Reno va C. Kallgren ijtimoiy normativ xulqni o'rganishda "ko'pchilik aslida nima qiladi?" degan deskriptiv norma bilan "ko'pchilik nimani ma'qullaydi?" degan injunktiv normani farqlash zarurligini ko'rsatganlar [21]. Ularning 1990-yilda e'lon qilingan tadqiqoti bu ikki turdagi normaning xatti-harakatga ta'siri bir xil emasligini ko'rsatadi. Bu farq zamonaviy raqamli makonda nihoyatda muhim. Ijtimoiy tarmoqda ayrim xatti-harakatlarning keng tarqalganini ko'rish ularni axloqiy jihatdan maqbul deb qabul qilishga olib kelmasligi kerak. Boshqacha aytganda: "ko'pchilik shunday qilmoqda" ≠ "shunday qilish axloqan to'g'ri". Bu formula raqamli jamiyatda axloqiy tafakkurning fundamental tamoyillaridan biri bo'lishi lozim. Aks holda, axloqiy baholash popularlik va ko'rinuvchanlik bilan almashtiriladi.

J. Elster ham ijtimoiy normalarning ijtimoiy tartib va xatti-harakatlarni muvofiqlashtirishdagi rolini tahlil qilar ekan, ularning ratsional manfaat hisobidan farq qiladigan mustaqil motivatsion kuchga ega ekanini ko'rsatadi [20]. Uning "The Cement of Society" asarida ijtimoiy normalar barqaror va oldindan taxmin qilinadigan xulq shakllarini ta'minlashning muhim mexanizmlaridan biri sifatida tahlil qilinadi. C. Bicchieri keyingi tadqiqotlarida esa me'yorni o'zgartirish uchun uning mavjudligini aniqlash, odamlarning empirik va normativ kutishlarini o'lchash hamda xulqiy preferensiyalarni hisobga olish zarurligini asoslaydi [22]. "Norms in the Wild" asari aynan ijtimoiy me'yorlarni aniqlash, o'lchash va o'zgartirish masalalariga bag' ishlangan. Bu nazariya axloqiy tarbiya uchun muhim metodologik xulosani beradi: jamiyatda salbiy xatti-harakatning mavjudligini faqat taqiqlash yetarli emas. Avvalo, ushbu xatti-harakatni qo'llab-quvvatlayotgan ijtimoiy kutishlar, odatlar, guruhiy stereotiplar va rag' batlantiruvchi omillar aniqlanishi zarur. Shundan keyingina me'yorni o'zgartirishning samarali mexanizmini ishlab chiqsa bo'ladi. C. Sunsteinning ijtimoiy me'yorlarga oid konsepsiyasi ham kishilarning xulq-atvori faqat individual manfaatlar bilan emas, ijtimoiy tasavvurlar va boshqalarning munosabatiga bog' liq ekanini ko'rsatadi [19]. Mazkur fikr globallashuv va raqamlashuv sharoitida ayniqsa dolzarb, chunki raqamli kommunikatsiya ma'lum xulq shaklini qisqa vaqt ichida "ommaviy norma" sifatida ko'rsatish imkoniyatiga ega.

Mamlakatimizda olib borilgan tadqiqotlarda ham axborotlashgan jamiyatning ma'naviy hayot va qadriyatlar tizimiga ta'siri alohida tahlil qilingan. Olimalardan biri G. G' affarova axborotlashgan jamiyatda ma'naviy hayotning o'ziga xos jihatlarini ko'rsatgan [23]. Siyosatshunos olim I. Ergashev esa globallashuv va axborotlashuv sharoitida milliy ma'naviyat va mafkuraviy barqarorlik masalalariga e'tibor qaratgan [24]. Bizning fikrimizcha, ushbu yondashuvlarni umumlashtirish asosida globallashuv va raqamli jamiyatda axloqiy me'yorlar rivojlanishining to'rtta asosiy tendensiyasini ajratish ma'qul.

Birinchi tendensiya — normativ makonning kengayishi. Shaxsning axloqiy mas'uliyati real jismoniy munosabatlardan virtual munosabatlargacha kengaymoqda.

Ikkinchi tendensiya — normativ subyektlar doirasining kengayishi. Endilikda axloqiy mas'uliyat nafaqat individlarga, balki korporatsiyalar, platformalar, algoritmik tizimlarni ishlab chiquvchilar va ularni joriy etuvchi institutlarga ham taalluqli bo'lmoqda.

Uchinchi tendensiya — axloqiy tanlovning murakkablashuvi. Turli madaniy va normativ tizimlarning bir makonda to'qnashuvi shaxsdan yuqori darajadagi refleksiv axloqiy kompetensiyani talab qilmoqda.

To'rtinchi tendensiya — universal qadriyatlar va konkret raqamli qoidalar o'rtasidagi bog' liqlik kuchayishi. Inson qadr-qimmati, adolat, zarar yetkazmaslik, halollik va mas'uliyat kabi klassik qadriyatlar raqamli hayot uchun konkret

me’yorlarga aylantirilmoqda. Shundan kelib chiqib, globallashuv va raqamlashtirishni “an’anaviy axloqiy me’yorlarning yemirilishi” sifatida bir tomonlama talqin qilish to‘g‘ri emas. Bu jarayon normativ transformatsiya, ya’ni axloqiy qadriyatlarning yangi ijtimoiy sharoitlarda qayta institutsionallashuvi jarayonidir.

MUHOKAMA

Tadqiqot davomida tahlil qilingan nazariy yondashuvlar axloqiy me’yorning mohiyatiga nisbatan bir-birini to‘ldiruvchi, shu bilan birga ayrim jihatlarda farqlanuvchi konsepsiyalar mavjudligini ko‘rsatdi.

É. Durkheim me’yorlarning ijtimoiy tabiatini va individga tashqi ta’sirini tushuntirishda muhim nazariy poydevor yaratgan [1]. T. Parsons ushbu yondashuvni tizimli-funksional nuqtai nazardan rivojlantirib, umumiy qadriyat va normalarni ijtimoiy tizim integratsiyasining muhim sharti sifatida ko‘rsatgan [7]. Ushbu konsepsiyalarning kuchli tomoni me’yorning jamiyat barqarorligini ta’minlash funksiyasini ochib berishidadir. Biroq bizning tadqiqotimiz natijalari axloqiy me’yorni faqat jamiyatning individ ustidan normativ nazorati bilan cheklab bo‘lmasligini ko‘rsatmoqda. Chunki axloqiy me’yorning o‘ziga xosligi tashqi talabning shaxs tomonidan ongli ravishda qabul qilinishi va ichki e’tiqodga aylanishidadir. Shu nuqtada Kantning axloqiy avtonomiya va burch haqidagi konsepsiyasi [8] sotsiologik yondashuvning zarur to‘ldiruvchisiga aylanadi. Demak, Durkheimning ijtimoiy determinatsiya tamoyili bilan Kantning axloqiy avtonomiya tamoyilini qarama-qarshi qo‘yish o‘rniga, ularni axloqiy me’yorning ikki bosqichi sifatida tushunsak bo‘ladi: jamiyat me’yorni taklif etadi va uzatadi →shaxs uni refleksiv ravishda qabul qiladi yoki rad etadi. Mazkur holatda shaxs jamiyatning passiv mahsuli emas. U normativ talablarni anglaydigan, qiyoslaydigan, baholaydigan va ularga nisbatan axloqiy pozitsiya shakllantiradigan faol subyektdir.

C. Bicchieri va Cialdini boshchiligidagi ijtimoiy normativ tadqiqotlar [2; 21; 22] me’yorlarning real xulqqa ta’sirida ijtimoiy kutishlar va boshqalarning xatti-harakatiga doir tasavvurlar muhim ekanini ko‘rsatadi. Bu nazariyalar axloqiy me’yorlarni real ijtimoiy mexanizm sifatida tushuntirishda samarali. Biroq ijtimoiy norma va axloqiy me’yorni to‘liq aynanlashtirish mumkin emas. Inson boshqalar kutgani yoki ko‘pchilik shunday qilgani uchun muayyan xatti-harakatni amalga oshiradi. Bunday holatda xulq konformistik bo‘lsada, ammo u hali to‘liq axloqiy tanlovga aylangan bo‘lmaydi. Axloqiy tanlov uchun shaxs me’yorning qadriyat mazmunini anglab, uni ichki e’tiqod asosida tanlashi zarur. Shundan kelib chiqib, ijtimoiy moslashuv va axloqiy interiorizatsiya tushunchalarini farqlash taklif qilinadi. Ijtimoiy moslashuvda shaxs “boshqalar nima deydi?” degan savolga tayansa, axloqiy interiorizatsiyada “bu harakat axloqan to‘g‘rimi?” degan savol markaziy o‘ringa chiqadi.

J. Rawlsning adolat konsepsiyasi [3], J. Habermasning kommunikativ asoslash nazariyasi [4] hamda E. Levinasning “Boshqa” oldidagi mas’uliyat konsepsiyasi [12] axloqiy me’yorning faqat individual vijdon hodisasi emasligini ko‘rsatadi. U boshqalar bilan adolatli munosabat, ularning qadr-qimmatini tan olish va o‘z normativ talablarini boshqa subyektlar oldida asoslay olish qobiliyati bilan chambarchas bog‘ liq. A. MacIntyre esa fazilat va axloqiy tushunchalarning tarixiy an’analar bilan aloqasini asoslab beradi [9]. Bu yondashuv axloqiy me’yorning tarixiy-madaniy o‘zgaruvchanligini tushuntiradi. Biroq tarixiy an’analarga mansublik normaning axloqiyligini avtomatik tarzda kafolatlamaydi. Har qanday tarixiy me’yor inson qadr-qimmati, adolat va mas’uliyat singari fundamental mezonlar asosida qayta baholanishi lozim. Shu jihatdan maqolaning asosiy nazariy natijasi axloqiy me’yorning uch tomonlama tabiatini aniqlashdan iborat: aksiologik jihatdan — axloqiy me’yor qadriyatning xulqiy ifodasidir; individual jihatdan — u shaxsning ongli va erkin axloqiy tanlov mezonidir; ijtimoiy jihatdan — u kishilar o‘rtasidagi munosabatlarni muvofiqlashtiruvchi va ijtimoiy ishonchni ta’minlovchi normativ mexanizmdir. Shu asosda maqolamizning boshida ilgari surilgan mualliflik ta’rifini yanada aniqlashtiramiz: Axloqiy me’yor — ijtimoiy tajribada shakllangan, aksiologik jihatdan asoslangan va shaxs tomonidan interiorizatsiya qilinishi orqali erkin hamda mas’uliyatli xatti-harakat mezoniga aylanadigan, individual manfaat bilan boshqa shaxslar va jamiyat manfaatlarini muvofiqlashtiruvchi dinamik aksiologik-regulyativ tizimdir. Bu ta’rifdagi “dinamik” tushunchasi alohida ahamiyatga ega. Chunki axloqiy me’yor tayyor va mutlaqo o‘zgarmas qoida sifatida emas, balki tarixiy tajriba, yangi ijtimoiy ehtiyojlar va axloqiy refleksiya ta’sirida o‘z ifoda shakllarini takomillashtirib boradigan tizim sifatida namoyon bo‘ladi. Tadqiqot davomida ishlab chiqilgan konseptual modelni yakuniy shaklda quyidagicha ifodalaymiz:



Mazkur modelning ilmiy ahamiyati axloqiy me’yorni faqat normativ talabning mavjudligi bilan emas, uning shaxs ongiga singishi va xulq-atvorda namoyon bo‘lishi bilan baholash imkonini berishidadir. Shuningdek, ushbu modeldan yana bir muhim xulosa kelib chiqadi: axloqiy me’yorlarning inqirozi, avvalo, qadriyatlarning mavjud emasligi emas, balki qadriyat – me’yor – interiorizatsiya – xulq zanjiridagi uzilishdir. Masalan, jamiyatda halollik qadriyat sifatida keng e’tirof etiladi. Agar mazkur qadriyat real institutsional muhitda rag‘batlantirilmasa yoki shaxs tomonidan interiorizatsiya qilinmasa, qadriyat deklarativ darajada qoladi. Demak, axloqiy muhitni takomillashtirish uchun shunchaki qadriyatlarni e’lon qilish emas, ularning kundalik xatti-harakatlarda ishlash mexanizmlarini yaratish zarur.

XULOSA VA ILMIY-AMALIY TAVSIYALAR

O‘tkazilgan tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

- Axloqiy me’yor qadriyat va xulq-atvorni bog‘lovchi aksiologik-regulyativ mexanizm hisoblanadi. U inson xatti-harakatlarini tartibga soluvchi oddiy qoida bo‘lib qolmasdan, jamiyatda e’tirof etilgan qadriyatlarni individual xulq-atvor, ijtimoiy munosabat va normativ talablar bilan uyg‘unlashtiradi. Uning samaradorligi tashqi majburlashdan ko‘ra shaxsning ichki e’tiqodi, vijdoni, burchi va mas’uliyati asosida me’yorni interiorizatsiya qilish darajasi bilan belgilanadi.

- Axloqiy me’yor murakkab strukturaviy va funksional tizimga ega. Uning tarkibiga aksiologik, kognitiv, imperativ, motivatsion, vijdoniy-emotsional, regulyativ, baholovchi va ijtimoiy-reproduktiv komponentlar kiradi. Ushbu komponentlar birgalikda axloqiy me’yorning regulyativ, aksiologik-baholovchi, integrativ, tarbiyaviy-sotsializatsion, kommunikativ, preventiv va kritik-transformativ funksiyalarini amalga oshirishini ta’minlaydi.

- Axloqiy me’yor boshqa ijtimoiy me’yorlardan aksiologik asoslanganligi va erkin-vijdoniy tanlovga tayanishi bilan farqlanadi. Huquqiy, diniy, korporativ va an’anaviy me’yorlar bilan uzviy aloqada bo‘lsa-da, axloqiy me’yor ularning inson qadr-qimmati, adolat, halollik, mas’uliyat kabi mezonlarga muvofiqligini baholovchi metanormativ xususiyatga ega. Shu ma’noda uning strukturaviy tabiatini “barqaror aksiologik yadro – o‘zgaruvchan ijtimoiy-madaniy shakl” modeli asosida tushuntirish maqsadga muvofiqdir.

- Globallashuv va raqamli jamiyat axloqiy me’yorlarning mohiyatini emas, ularning namoyon bo‘lish va qo‘llanish shakllarini o‘zgartirmoqda. Turli normativ tizimlarning o‘zaro muloqoti kuchayib, shaxsdan tayyor qoidalarga rioya qilish bilan birga normativ ziddiyatlarni tahlil qilish, qadriyatlarni qiyoslash va mustaqil axloqiy tanlovni amalga oshirish kompetensiyasini talab qilmoqda. Raqamli muhitda esa klassik axloqiy qadriyatlar axborot halolligi, maxfiylik, algoritmik adolat, texnologik mas’uliyat va inson avtonomiyasini hurmat qilish kabi yangi normativ ko‘rinishlarda namoyon bo‘lmoqda.

- Axloqiy me’yorning ijtimoiy samaradorligi uning shakllanish va amal qilish jarayonining uzluksizligiga bog‘liq. Bu jarayon “qadriyat →me’yor →anglash →interiorizatsiya →e’tiqod →erkin tanlov →mas’uliyatli xatti-harakat →baholash → ijtimoiy ishonch → reproduksiya yoki transformatsiya” modeli orqali ifodalanadi. Shu asosda axloqiy me’yor samaradorligini normativ maqbullik – interiorizatsiya – xulqiy realizatsiya birligi orqali baholanadi, mazkur zanjirning biror bo‘g‘inidagi zaiflik qadriyat bilan real xulq o‘rtasidagi tafovutni kuchaytiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Durkheim E. The Rules of Sociological Method and Selected Texts on Sociology and Its Method / ed. S. Lukes; trans. W.D. Halls. – New York: Free Press, 1982.

2. Bicchieri C. The Grammar of Society: The Nature and Dynamics of Social Norms. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

3. Rawls J. A Theory of Justice. Revised Edition. – Cambridge, MA: Harvard University Press, Belknap Press, 1999. – 560 p.

4. Habermas J. Between Facts and Norms: Contributions to a Discourse Theory of Law and Democracy / trans. W. Rehg. – Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

5. Brennan G., Pettit P. The Economy of Esteem: An Essay on Civil and Political Society. – Oxford: Oxford University Press, 2004. – DOI: 10.1093/0199246483.001.0001.

6. Назаров Қ. Қадриятлар фалсафаси (Аксиология). – Тошкент: Ўзбекистон фалсафа жамияти, 2004. – 180 б.

7. Parsons T. The Social System. – Glencoe, Illinois: The Free Press, 1951.

8. Kant I. Groundwork of the Metaphysics of Morals / trans. M. Gregor, J. Timmermann; introduction by C.M. Korsgaard. 2nd ed. – Cambridge: Cambridge University Press, 2012.

9. MacIntyre A. After Virtue: A Study in Moral Theory. 3rd ed. – Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2007.

10. Fukuyama F. Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity. – New York: Free Press, 1995.

11. Fromm E. Escape from Freedom. – New York: Henry Holt and Company, 1994.

12. Levinas E. Totality and Infinity: An Essay on Exteriority / trans. A. Lingis. – Pittsburgh: Duquesne University Press, 1969.

13. Kohlberg L. The Philosophy of Moral Development: Moral Stages and the Idea of Justice. – San Francisco: Harper & Row, 1981.

14. Giddens A. The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration. – Cambridge: Polity Press, 1984.

15. Castells M. The Rise of the Network Society. 2nd ed. – Malden, MA: Blackwell Publishers, 2000.

16. Bauman Z. Liquid Modernity. – Cambridge: Polity Press, 2000.

17. Floridi L., Cowls J., Beltrametti M., Chatila R., Chazerand P., Dignum V. et al. AI4People—An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations // Minds and Machines. – 2018. – Vol. 28. – P. 689–707. – DOI: 10.1007/s11023-018-9482-5.

18. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Paris: UNESCO, 2021.

19. Sunstein C.R. Social Norms and Social Roles // Columbia Law Review. – 1996. – Vol. 96, No. 4. – P. 903–968.

20. Elster J. The Cement of Society: A Study of Social Order. – Cambridge: Cambridge University Press, 1989.

21. Cialdini R.B., Reno R.R., Kallgren C.A. A Focus Theory of Normative Conduct: Recycling the Concept of Norms to Reduce Littering in Public Places // Journal of Personality and Social Psychology. – 1990. – Vol. 58, No. 6. – P. 1015–1026. – DOI: 10.1037/0022-3514.58.6.1015.

22. Bicchieri C. Norms in the Wild: How to Diagnose, Measure, and Change Social Norms. – New York: Oxford University Press, 2017. – DOI: 10.1093/acprof:oso/9780190622046.001.0001.

23. Ғаффарова Г.Ғ. Ахборотлашган жамиятда маънавий ҳаётнинг ўзига хос хусусиятлари // Academic Research in Educational Sciences. – 2021. – 2, махсус сон. – Б. 75–86.

24. Эргашев И. Миллий истиқлол ғояси ва маънавият асослари. – Тошкент: Академия, 2015. – 230 б.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UDK: 316.4:001.8

INTELLEKTUAL SALOHIYAT RIVOJLANISHINI TAHLIL QILISHDA SOSIOLOGIK TADQIQOT METODLARIDAN FOYDALANISH

Abduraxmonov Umidjon Usmonovich
falsafa fanlari bo'yicha falsafa doktori PhD, ZARMED universiteti (Samarqand kampusi), Ijtimoiy fanlar kafedrasi dotsenti.
E-mail: umidjonov.sardor@mail.ru
Orcid:0009-0006-9355-736X

Annotatsiya: *Intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda sosiologik tadqiqot metodlaridan foydalanish muhim ustuvor yo'nalish sifatida talqin qilinib, intellektual salohiyatning jamiyatdagi o'rni, uning rivojlanishiga ta'sir qiluvchi ijtimoiy omillar va sosiologik tadqiqot metodlarining ahamiyati haqida so'z yuritadi. Bunda, intellektual salohiyatning shakllanishi va uni rivojlantirishda jamiyatdagi ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy omillar qanday rol o'ynashi haqida tahlil olib borilgan. Sosiologik metodlar, jumladan, so'rovnomalar, intervyular va ijtimoiy kuzatuvlar orqali intellektual salohiyatni aniqlash va uning rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi yoki uni qo'llab-quvvatlovchi omillarni o'rganish imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, tadqiqotda bu metodlarning amaliyotga tatbiq etilishining samaradorligi ham muhokama qilinadi, bu esa intellektual salohiyatni rivojlantirish bo'yicha ijtimoiy siyosatni takomillashtirish uchun asos bo'lishi mumkin. Maqola, sosiologik tadqiqot metodlarining zamonaviy ilmiy va amaliy ahamiyatini ta'kidlab, ijtimoiy tizimda intellektual salohiyatni oshirish yo'llarini izlashga yordam beradi.*

Kalit so'zlar: *tadqiqot, innovatsiya, sotsiologik, yoshlar, hamkorlik, intellektual salohiyat, taraqqiyot, texnologiya, faoliyat, dinamika, raqamli vositalar, kommunikatsiya, mantiq, metod.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ РАЗВИТИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА

Аннотация: *Использование социологических методов исследования при анализе развития интеллектуального потенциала рассматривается как одно из важных приоритетных направлений. В статье рассматриваются роль интеллектуального потенциала в обществе, социальные факторы, влияющие на его развитие, а также значение социологических методов исследования. Проведен анализ роли социальных, экономических и культурных факторов в формировании и развитии интеллектуального потенциала. Рассматриваются возможности выявления интеллектуального потенциала и изучения факторов, препятствующих или способствующих его развитию, посредством таких социологических методов, как анкетирование, интервью и социальное наблюдение. Кроме того, обсуждается эффективность применения данных методов на практике, что может послужить основой для совершенствования социальной политики в области развития интеллектуального потенциала. Статья подчеркивает современную научную и практическую значимость социологических методов исследования и способствует поиску путей повышения интеллектуального потенциала в социальной системе.*

Ключевые слова: *исследование, инновация, социологический, молодежь, сотрудничество, интеллектуальный потенциал, развитие, технология, деятельность, динамика, цифровые инструменты, коммуникация, логика, метод.*

THE USE OF SOCIOLOGICAL RESEARCH METHODS IN ANALYZING THE DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL POTENTIAL

Abstract: *The use of sociological research methods in analyzing the development of intellectual potential is considered an important priority area. The article examines the role of intellectual potential in society, the social factors influencing its development, and the significance of sociological research methods. An analysis is conducted of the role played by social, economic, and cultural factors in the formation and development of intellectual potential. The study considers the possibilities of identifying intellectual potential and examining the factors that either hinder or support its development through such sociological methods as questionnaires, interviews, and social observation. In addition, the effectiveness of applying these methods in practice is discussed, which may serve as a basis for improving social policy aimed at developing intellectual potential. The article emphasizes the*

contemporary scientific and practical significance of sociological research methods and contributes to the search for ways to enhance intellectual potential within the social system.

Keywords: *research, innovation, sociology, youth, cooperation, intellectual potential, development, technology, activity, dynamics, digital tools, communication, logic, method.*

KIRISH

Intellektual salohiyat, jamiyatni har bir a'zosining o'z bilim va ko'nikmalarini maksimal darajada rivojlantirishga qaratilgan salohiyatidir. U nafaqat individlarning o'zlari uchun, balki butun jamiyatning taraqqiyotiga ham bevosita ta'sir ko'rsatadi. Intellektual salohiyatning rivojlanishi, zamonaviy ijtimoiy tizimning muvaffaqiyatli ishlashi uchun muhim omil hisoblanadi [1. B. 15–24].

Bugungi kunda, dunyo bo'ylab intellektual salohiyatni rivojlantirishga qaratilgan turli dasturlar mavjud. Biroq, bu jarayonning ijtimoiy, madaniy va iqtisodiy omillar bilan chambarchas bog' liqligi borasida keng qamrovli tahlil talab etiladi. Shu ma'noda, sosiologik tadqiqot metodlari, intellektual salohiyatning shakllanishi va rivojlanishini tahlil qilishda muhim ahamiyatga ega [6. B. 88–123]. Sosiologik tadqiqot metodlari yordamida intellektual salohiyatni shakllantiruvchi omillar, ijtimoiy tizimdagi o'zgarishlar va ularning ta'siri tahlil qilinadi. Shuningdek, jamiyatning turli qatlamlaridagi intellektual salohiyatning farqlanishi va uning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadigan ijtimoiy omillar ham ko'rib chiqiladi [2. B. 241–258]. Intellektual salohiyat — insonning bilim, ma'lumot, fikrlash va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish va ularni amaliyotda samarali qo'llash imkoniyatiga ega bo'lishi, jamiyatning umumiy taraqqiyotida muhim o'rin tutadi. Bugungi kunda har bir jamiyatning intellektual salohiyati uning iqtisodiy, madaniy va ijtimoiy rivojlanishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi [1. B. 35–46].

Sotsiologiya jamiyatni va undagi ijtimoiy munosabatlarni o'rganadigan fan sifatida intellektual salohiyatni rivojlantirish jarayonidagi ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy omillarni tahlil qilishda muhim o'rin tutadi. Sotsiologik tadqiqot metodlari, masalan, so'rovnomalar, intervyular, guruhlar bilan muloqot, kuzatuvlar va boshqa usullar yordamida insonlarning fikrlash, o'rganish, innovatsion g' oyalarni ilgari surish qobiliyatlarini tahlil qilish imkonini beradi [6. B. 237–273].

MATERIAL VA USULLAR

Intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda sotsiologik tadqiqot metodlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada ilmiy qarashlar bir nechta mashhur mutafakkirlar va olimlarning asarlarida ifodalanadi. Ushbu soha bilan bog' liq ilmiy qarashlar asosan sotsiologiya, psixologiya, pedagogika va iqtisodiy nazariyalar bilan chambarchas bog' liq [6. B. 29–59].

G' arb mutafakkirlaridan nemis sotsiologi Maks Veberning ijtimoiy munosabatlar nazariyasi intellektual salohiyatni rivojlantirishda madaniy va diniy omillarning ahamiyatini ta'kidlaydi. Veber, ayniqsa, protestant etikasining iqtisodiy rivojlanishdagi o'rnini va uning ijtimoiy hayotdagi rolini o'rganadi [1. B. 35–46; 1. B. 95–155].

Bundan tashqari, Pyer Bourdieu intellektual salohiyatni "madaniy kapital" bilan bog' liq holda ko'rib chiqadi. Uning nazariyasiga ko'ra, odamlarning bilim va ko'nikmalari jamiyatdagi ijtimoiy mavqega ta'sir ko'rsatadi. Bourdieu ta'lim va madaniyatni ijtimoiy munosabatlar hamda ijtimoiy tuzilma bilan bog' lab, intellektual salohiyatni rivojlantirishda ijtimoiy tarmoqlar va madaniy resurslarning rolini ta'kidlaydi [2. B. 241–258].

Shu bilan birga, Antonio Gramsci madaniy gegemonlik nazariyasi bilan tanilgan bo'lib, u intellektual faoliyatni jamiyatdagi hokimiyat va madaniy munosabatlar bilan bog' laydi. Uning fikriga ko'ra, intellektual faoliyat faqat bilim va ma'lumotlar yig' ishdan iborat bo'lmay, balki bilimlarning jamiyatdagi ijtimoiy va siyosiy munosabatlarga ta'siri bilan ham bog' liqdir [3. B. 3–23].

Empirik ma'lumotlarni yig' ish. Empirik ma'lumotlar to'plash bosqichida anketalar, intervyular va kuzatuvlar orqali materiallar to'plash mumkin. Masalan, respondentlar orasida so'rovnomalar o'tkazilib, ular orqali intellektual salohiyatni rivojlantirishga ta'sir qiluvchi ijtimoiy omillar haqida ma'lumotlar to'planadi. Bunda respondentlarning yoshi, ta'lim darajasi, kasbiy faoliyati va ijtimoiy muhiti kabi parametrlar hisobga olinishi kerak [6. B. 118–147].

Kvantitativ va sifatli ma'lumotlarni yig' ish tadqiqotning muhim bosqichlaridan biridir. Kvantitativ ma'lumotlar yordamida statistik tahlil olib boriladi, sifatli ma'lumotlar esa sotsiologik tafsiliy tahlil uchun ishlatiladi [6. B. 356–383].

So'rov metodi. Zamonaviy jamiyatda intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda empirik sotsiologik tadqiqot o'tkazish muhim ahamiyat kasb etadi. So'rov, kuzatish va kontent-tahlil metodlari orqali jamiyatda bo'layotgan o'zgarishlarda intellektual salohiyatning rivojlanib borishi yoki pasayib borishini aniqlash mumkin [6. B. 237–273].

So'rov metodining qulayligi shundaki, u qisqa muddat ichida ko'p sonli respondentlarni qamrab olish imkonini beradi. Tadqiqotchi tanlanma asosida respondentlarni shakllantirib, umumiy guruh haqida xulosalar chiqarishi mumkin [6. B. 175–186].

So‘rov usulining afzalligi ma’lum bir hududdagi intellektual salohiyat dinamikasi, ijtimoiy-madaniy munosabatlar, hudud infratuzilmasining rivojlanganlik darajasi va boshqa omillarni aniqlash imkoniyatida namoyon bo‘ladi [6. B. 237–273].

Kuzatish metodi. Kuzatish usuli dastlabki empirik ma’lumotlarni yig‘ ishning muhim usullaridan biri bo‘lib, muayyan aniq maqsadga qaratilgan va oldindan rejalashtirilgan tarzda amalga oshiriladi [6. B. 274–302].

Ilmiy kuzatishlar muayyan nazariya yoki gipotezani tasdiqlashi, to‘ldirishi yoki rad etishi mumkin bo‘lgan empirik ma’lumotlarni olishga xizmat qiladi. Shu sababli kuzatish usulidan olinadigan ilmiy ma’lumotlar obyektiv va tizimli bo‘lishi bilan ilmiy qimmatga ega [6. B. 274–302].

Kuzatuv usuli orqali ma’lum bir hudud yoki ijtimoiy guruhning intellektual salohiyatini tahlil qilib, tegishli xulosa berish mumkin.

Kontent-tahlil metodi. Kontentni tahlil qilish matnlar va nutq xabarlaridagi ma’lumotlarning xususiyatlarini aniqlash va baholash usulidir. U materialni tushunish jarayonlarini ma’lum darajada rasmiylashtirishni ta’minlaydi [6. B. 295–303].

Kontent-tahlil tarkibiga tahlil kategoriyalarini tanlash, tahlil birliklarini aniqlash va olingan ma’lumotlarni statistik qayta ishlash kabi bosqichlar kiradi [6. B. 295–303].

Mazkur metodning afzalliklari qatoriga katta hajmdagi empirik materiallarni tizimli ravishda tahlil qilish, yashirin tendensiyalarni aniqlash, voqea va jarayonlarni vaqt o‘tganidan keyin qayta o‘rganish hamda tadqiqotchining bevosita ta’sirini kamaytirish imkoniyatlarini kiritish mumkin [6. B. 295–303].

Biroq kontent-tahlilning ayrim cheklovlari ham mavjud. Axborotning mazmuni muallifning niyati va uni taqdim etish shakliga bog‘ liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli tadqiqotchi tahlil kategoriyalarini noto‘g‘ri belgilashi yoki materialdagi muhim ma’lumotlarni e’tibordan chetda qoldirishi ehtimoli mavjud [6. B. 295–303].

NATIJALAR

Hozirgi zamon jamiyat tizimida intellektual salohiyatni tobora oshirib borish dolzarb masalalardan biri bo‘lib qolmoqda. Sotsiologik tadqiqot metodlaridan foydalangan holda intellektual salohiyatni tahlil qilish, birinchi navbatda, intellektning tarkibiy qismlarini o‘rganish bilan bog‘ liq bo‘ladi.

Buni amerikalik psixolog olim H. Gardnerning ko‘p intellekt nazariyasi orqali ifodalash mumkin. Gardner intellektni yagona qobiliyat sifatida emas, balki bir nechta nisbatan mustaqil qobiliyatlar majmuasi sifatida ko‘rib chiqadi [4. B. 59–72].

Lingvistik intellekt til va so‘zlardan foydalanish qobiliyati bilan bog‘ liq bo‘lsa, musiqiy intellekt ritm va musiqiy tuzilmalarni anglash qobiliyatini ifodalaydi [4. B. 73–127]. Mantiqiy-matematik intellekt mantiqiy munosabatlarni aniqlash va muammolarni tizimli hal qilish bilan bog‘ liq [4. B. 128–169]. Fazoviy intellekt fazoviy munosabatlarni anglash va tasavvur qilish qobiliyatini ifodalaydi [4. B. 170–204]. Kinestetik intellekt insonning o‘z tanasidan maqsadli va samarali foydalanish qobiliyati bilan bog‘ liq [4. B. 205–236]. Shaxsiy intellektlar esa shaxsning o‘z ichki holatini anglash hamda boshqa insonlarning his-tuyg‘ ulari va motivlarini tushunish qobiliyatlarini qamrab oladi [4. B. 237–276].

Professor R.T. Ubaydullaeva “Reflexive criteria of sociological research” nomli maqolasida sotsiologik tadqiqotda refleksiv mezonlarning ahamiyatini tahlil qiladi. Muallif subyektiv ma’no, ijtimoiy funksiya, real va ideal holatlar, insonning ma’naviy-ijtimoiy pozitsiyasi hamda ratsionallik kabi kategoriyalarni sotsiologik tahlil bilan bog‘ laydi [5. B. 58–68].

Olib borilgan tadqiqot eksperimentlar va so‘rovnomalar natijalari intellektual salohiyatning rivojlanishiga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlashga qaratilgan bo‘lib, ushbu eksperimentda, ta’lim tizimi, iqtisodiy sharoitlar, ijtimoiy muhit, va boshqa sotsiologik omillarni o‘rganish uchun quyidagi usullar qo‘llanildi. Jumladan, s**o‘rovnoma natijalari**ga ko‘ra, tadqiqotda 500 nafar respondentdan iborat guruhdan so‘rovnoma olingan. Respondentlarning 60% i o‘qish va bilim olish jarayonida o‘zlarining intellektual salohiyatini yuqori baholashdi, ammo faqat 25% i o‘zlarining ijtimoiy muhitlari va iqtisodiy sharoitlar bu rivojlanishga bevosita ta’sir qilishini ta’kidladilar. So‘rovnoma natijalariga ko‘ra, ta’lim tizimi (49%), oilaviy sharoitlar (38%) va iqtisodiy muhit (28%) kabi omillar respondentlarning intellektual salohiyatiga eng katta ta’sir ko‘rsatgani aniqlangan. Bu natijalar o‘quv muassasalarining intellektual salohiyatga ta’siri kattaligini ko‘rsatdi. Shu bilan birga **intervyu natijalarini ham taqdim etamiz.** Intervyularda qatnashgan pedagoglar va talabalar intellektual salohiyat rivojlanishidagi asosiy to‘siqlarga to‘xtalishdi. Pedagoglarning 75% i ta’lim jarayonlarida o‘z bilimlarini yanada chuqurlashtirish va yangi metodlarni qo‘llashni istashadi, lekin bu borada moliyaviy va material sharoitlar yetarli emasligi haqida xavotir bildirdilar. Talabalar esa o‘zlarining bilim olish jarayonlarida ko‘proq innovatsion yondoshuvlar, texnologiyalardan foydalanishni istashadi, ammo mavjud o‘quv dasturlari va sharoitlar bu rivojlanishni to‘xtatib turishiga ishonadilar. Bundan tashqari k**uzatuv** natijasida, turli yosh guruhlari o‘rtasidagi intellektual salohiyat farqlari aniqlangan. O‘rta yoshdagi respondentlar ko‘proq intellektual salohiyatni rivojlantirish uchun tashabbus ko‘rsatgan bo‘lsa, yoshlar esa texnologiyalarga asoslangan o‘quv usullariga yuqori talab bildirishdi. O‘quvchilarning intellektual salohiyat darajasi, ayniqsa, o‘quv muassasalarining infratuzilmasi va o‘qituvchilarning sifatiga bog‘ liq ekanligi kuzatildi.

Umuman olganda, eksperimental tadqiqotlar natijalari shuni koʻrsatadiki, intellektual salohiyatning rivojlanishiga taʼsir qiluvchi omillar bir nechta, va bu omillar orasida taʼlim tizimi va iqtisodiy sharoitlarning muhimligi oʻziga xos ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalari taʼlim tizimining intellektual salohiyat rivojlanishidagi roli nihoyatda katta ekanligini koʻrsatmoqda. Respondentlar taʼlimning sifatini yuqori baholashgan boʻlsa-da, uning innovatsion metodlarni joriy qilishga hali yetarlicha eʼtibor bermasligini taʼkidladilar. Bu esa, kelajakda taʼlim tizimini yangilash va talabalar uchun yangi imkoniyatlar yaratish zarurligini koʻrsatadi.

Tadqiqot natijalari, shuningdek, iqtisodiy sharoitlar va ijtimoiy muhitning intellektual salohiyatga taʼsirini ham aniqladi. Koʻpchilik respondentlar uchun oʻzlarining bilim olish jarayonidagi toʻsiqlar oilaviy va iqtisodiy holat bilan bogʻ liq edi. Ijtimoiy muhit va iqtisodiy sharoitlar bilim olishda muhim rol oʻynaydi va bu omillarni yaxshilash intellektual salohiyatni rivojlantirishga katta hissa qoʻshishi mumkin.

Kuzatuv natijalarida oʻquvchilarning texnologiyalarga boʻlgan talabining yuqoriligi hamda yangi usullarga qiziqishlari sezilarli edi. Bu shuni koʻrsatadiki, yangi pedagogik texnologiyalarni oʻquv jarayoniga joriy qilish va ular orqali bilim olishni yanada samarali qilish muhim.

Tadqiqotda olingan natijalar, birinchi navbatda, faqat maʼlum bir geografik hududda oʻtkazilganligini inobatga olish lozim. Shu bilan birga, respondentlar soni va ularning ijtimoiy profilidagi farqlar ham natijalar sifatiga taʼsir koʻrsatishi mumkin. Bundan tashqari, maʼlumotlar faqat anketalar va intervyularga asoslangan boʻlib, ularning cheklovlari mavjud.

Intellektual salohiyatning rivojlanishi faqat taʼlim tizimi va iqtisodiy sharoitlarga emas, balki ijtimoiy va madaniy omillarga ham bogʻ liq. Shu sababli, intellektual salohiyatni rivojlantirish uchun kompleks yondashuvlar, yaʼni taʼlimda innovatsiyalar, iqtisodiy va ijtimoiy sharoitlarni yaxshilash lozim. Tadqiqotda aniqlangan taʼsirlar asosida kelajakdagi tadqiqotlar va siyosat shakllantirishda ushbu natijalar qoʻllanilishi mumkin.

MUHOKAMA

Intellektual salohiyat rivojlanishini sotsiologik tadqiqot metodlari asosida oʻrganish natijalari shuni koʻrsatadiki, mazkur jarayon faqat individual bilim va qobiliyatlar bilan cheklanib qolmay, balki shaxsning ijtimoiy muhiti, taʼlim darajasi, madaniy tajribasi, iqtisodiy imkoniyatlari hamda jamiyatdagi ijtimoiy munosabatlar bilan chambarchas bogʻ liqdir [2. B. 241–258].

Shu sababli intellektual salohiyatni baholashda faqat anʼanaviy intellekt koʻrsatkichlariga tayanish yetarli emas. Shaxsning mantiqiy fikrlashi bilan bir qatorda ijodkorligi, kommunikativ qobiliyati, oʻzini boshqarishi va ijtimoiy muhitga moslashishi ham kompleks tarzda oʻrganilishi lozim [4. B. 59–72; 4. B. 237–276].

Tadqiqot davomida koʻrib chiqilgan soʻrov, kuzatish va kontent-tahlil metodlari intellektual salohiyatning turli jihatlarini aniqlash imkonini beradi. Xususan, soʻrov metodi orqali respondentlarning taʼlim olishga munosabati, kitobxonlik darajasi, axborot va raqamli texnologiyalardan foydalanish faolligi hamda mustaqil fikrlashga munosabati aniqlanishi mumkin [6. B. 237–273].

Kuzatish metodi esa respondentlarning real faoliyatini tabiiy sharoitda oʻrganish imkonini beradi [6. B. 274–302]. Soʻrov natijalarida respondent tomonidan berilgan subyektiv baholar kuzatish orqali olingan real xatti-harakatlar bilan taqqoslanganda, intellektual salohiyatning yanada haqqoniy manzarasini shakllantirish imkoniyati paydo boʻladi.

Kontent-tahlil metodidan foydalanish esa jamiyatda intellektual salohiyatga boʻlgan munosabatning mazmuniy va dinamik jihatlarini oʻrganishda muhim ahamiyat kasb etadi [6. B. 295–303].

Muhokama natijalari shuni koʻrsatadiki, mazkur metodlarning har birining oʻziga xos imkoniyatlari va cheklovlari mavjud. Soʻrov metodi katta miqdordagi respondentlarni qisqa vaqt ichida qamrab olish imkonini bersa-da, unda respondentlarning javoblari subyektiv boʻlishi mumkin [6. B. 237–273]. Kuzatish metodi real xatti-harakatlarni oʻrganishda samarali boʻlsa-da, tadqiqotchining subyektiv qarashlari natijalarga taʼsir koʻrsatishi ehtimoli mavjud [6. B. 274–302]. Kontent-tahlilda esa matn va axborot mazmunini toʻgʻri kategoriyalarga ajratish hamda tadqiqot maqsadiga mos tahlil birliklarini belgilash muhim hisoblanadi [6. B. 295–303].

Intellektual salohiyatning koʻp qirrali xususiyatga ega ekanligi G. Gardnerning koʻp intellekt nazariyasi bilan hamohang ravishda namoyon boʻladi [4. B. 59–72]. Insonning intellektual rivojlanishini faqat mantiqiy yoki matematik qobiliyatlar bilan baholash uning real salohiyatini toʻliq aks ettirmaydi. Musiqiy, kinestetik, shaxslararo va shaxs ichki qobiliyatlarning rivojlanganlik darajasi ham shaxsning jamiyatdagi faoliyati va muvaffaqiyatiga taʼsir qilishi mumkin [4. B. 99–276].

Tadqiqotda ilgari surilgan nazariy qarashlar ham intellektual salohiyatning ijtimoiy tabiatini tasdiqlaydi. M. Veberning ijtimoiy munosabatlar va madaniy omillarga oid qarashlari [1. B. 35–46], P. Bourdieu tomonidan ilgari surilgan madaniy kapital konsepsiyasi [2. B. 241–258] hamda A. Gramscining intellektual faoliyat va madaniy gegemonlik haqidagi qarashlari [3. B. 3–23] intellektual salohiyatning jamiyatdagi ijtimoiy sharoitlar bilan uzviy bogʻ liqligini tushuntirishga yordam beradi.

Ayniqsa, Bourdieu konsepsiyasi asosida ta’lim, madaniyat, oilaviy muhit va ijtimoiy resurslardan foydalanish imkoniyatlari turli guruhlar o‘rtasidagi intellektual farqlanishga sabab bo‘lishi mumkinligini ta’kidlash mumkin [2. B. 241–258].

Shuningdek, intellektual salohiyat rivojlanishini hududiy jihatdan o‘rganish ham muhimdir. Ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasi, kutubxonalar va axborot resurslarining mavjudligi, internet va raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlari hamda madaniy-ma’rifiy tadbirlarning muntazamligi shaxslarning intellektual rivojlanishiga turlicha ta’sir ko‘rsatishi mumkin [6. B. 88–123].

Umuman olganda, muhokama qilingan natijalar intellektual salohiyatni rivojlantirish masalasiga kompleks yondashish zarurligini ko‘rsatadi. Bunda ta’lim sifatini oshirish, yoshlarning ilmiy-ijodiy faoliyatini qo‘llab-quvvatlash, zamonaviy raqamli vositalardan samarali foydalanish, madaniy-ma’rifiy muhitni rivojlantirish hamda ijtimoiy teng imkoniyatlarni ta’minlash muhim yo‘nalishlar sifatida namoyon bo‘ladi.

XULOSA

Xulosa o‘rinda aytib o‘tishimiz joyizki, intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda empirik sosiologik tadqiqot metodlaridan foydalanishimiz samarali jarayon hisoblanadi. Intellektual salohiyatning rivojlanishi faqat shaxsiy omillarga emas, balki kengroq ijtimoiy, iqtisodiy, ta’lim va madaniy kontekstlarga ham bog‘ liq ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqot davomida olingan natijalar, intellektual salohiyatni rivojlantirishda muhim bo‘lgan omillarni aniqlashga imkon berdi va bu omillarning bir-biri bilan qanday o‘zaro aloqada ekanligini ko‘rsatdi. So‘rovnoma va intervyular orqali olingan ma’lumotlar, ta’lim tizimi, iqtisodiy sharoitlar va ijtimoiy muhitning intellektual salohiyatga ta’siri katta ekanligini tasdiqladi. O‘quv muassasalarining ta’lim sifatiga e’tibor berish, innovatsion pedagogik yondashuvlarni joriy qilish va yoshlarning texnologiyalarga bo‘lgan talabini qondirish, intellektual salohiyatni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, tadqiqotda olingan eksperimental natijalar, iqtisodiy va ijtimoiy omillarning bilim olish jarayoniga qanday ta’sir ko‘rsatishini ochib berdi. Respondentlarning ko‘pchiligi, o‘zlarining intellektual salohiyatlarini rivojlantirishda iqtisodiy sharoitlar va oilaviy muhitning muhimligini ta’kidladi. Bu, kelajakda davlat va jamiyat tomonidan intellektual salohiyatni rivojlantirishga qaratilgan siyosatni shakllantirishda e’tibor berish zarurati haqida dalolat beradi. Shu bilan birga, intellektual salohiyatni rivojlantirish uchun kompleks yondashuv zarur, bunda ta’lim tizimini yaxshilash, iqtisodiy sharoitlarni mustahkamlash, ijtimoiy muhitni qo‘llab-quvvatlash va yangi pedagogik texnologiyalarni joriy qilish kabi omillar birgalikda ko‘rib chiqilishi kerak. Tadqiqotning natijalari, intellektual salohiyatni yanada samarali rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy o‘zgarishlarni amalga oshirish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi. Boshqacha qilib aytganda, aynan tadqiqotlar o‘tkazish orqali biz jamiyat intellektual salohiyatini darajasini aniqlab olish imkoniga ega bo‘lamiz. Shuningdek intellektual salohiyatni rivojlantirish, uni tizimli tahlil qilish, tartibga solish mexanizmlarini ishlab chiqishimiz maqsadga muvofiq bo‘ladi. Har qanday jamiyat intellektual salohiyati undagi mavjud intellektual kapital orqali o‘lchanadi. Intellektual kapital inson kapitalining boyishi orqali ortib boradi. Bunda bilimlarni boshqarish paradigmasi muhim ahamiyat kasb etadi. Klassik sosiologiya vakillari O.Kont, M.Veber, G.Spenserlar intellektual salohiyatni pozitivistik yondashuvlarga tayangan holda o‘rganganlar. Agar biz intellektual salohiyatni pozitiv kategoriya sifatida baholaydigan bo‘lsak, demak biz mavjud bilimlarimizni jamiyat uchun foydali bo‘lgan hatti-harakatlarga sarflashimiz maqsadga muvofiq bo‘ladi. Bu esa o‘z navbatida farovon jamiyat konsepsiyasi uchun xizmat qiladi. Yuqoridagi bildirilgan fikrlardan kelib chiqqan holda quyidagi tavsiyalarni berishimiz mumkin:

- Har qanday mamlakat intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda empirik falsafiy tadqiqot metodlaridan foydalanishimiz zarur, bu bizga: 1) intellektual salohiyat darajasini aniqlash imkonini beradi, 2) intellektual salohiyatni tobora oshirib borish borasidagi yuzaga keladigan muammolarni o‘rganish imkoniyatini beradi

- intellektual salohiyatni oshirib borishdagi retrospektiv yondashuvlarni kontent tahlil qilishimiz orqali intellektual salohiyat to‘g‘risidagi pozitiv qarashlarni, ya’ni intellektual salohiyat deganda faqatgina jamiyat farovonligi uchun xizmat qiladigan omillar bilan boyitib borish imkoni tug‘ iladi.

- yangi Sotsiologiya instituti strategik mavzulari qatoriga “intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda empirik sotsiologik tadqiqot metodlaridan foydalanish” mavzusini kiritish. Tadqiqotlar natijasida esa, mamlakatimizni yanada farovon qilish uchun intellektual salohiyatni oshirish mexanizmlarini boyitib borish imkoni paydo bo‘ladi.

- intellektual salohiyat ko‘pgina adabiyotlarda ijtimoiy-iqtisodiy kategoriya sifatida tavsiflanadi, uni falsafiy tahlil qilish orqali biz uni jamiyat farovonligi, ertangi kuni to‘g‘risidagi fikrlarni boyitib borishimiz uchun aynan sosiologiyada intellekt kategoriyasini yaxlit tizim sifatida ko‘rib chiqilishiga oid qarashlarni ko‘proq o‘rganishni tavsiya qilaman.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston nashriyoti, 2021. – 269 b.

2. Madreymova N. Yangi O‘zbekiston: yangi ta’lim tizimi va yangicha yondashuvlar ta’lim taraqqiyoti asosi // Oriental Art and Culture: Scientific-Methodical Journal. – 2023. – Volume 4, Issue 1. – B. 773.

3. Zaynutdinov Sh.N. Innovatsion salohiyatni oshirish strategiyasi // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar ilmiy elektron jurnali. – 2019. – № 1. – 38 b.

4. Конт О. Дух позитивной философии. – Москва: Директ-Медиа, 2002. – 201 с.

5. Sadr A. Max Weber’s Sociology of Intellectuals. – Oxford: Oxford University Press, 1992.

6. Muxamedov G‘ .I., Xodjamqulov U.N. Pedagogik ta’lim innovatsion klasteri: ta’rif, tavsif, tasnif: ilmiy risola. – Toshkent: Universitet, 2019. – 26 b.

7. Astonova G.R. Shaxs intellektual madaniyatining gnoseologik va ijtimoiy taraqqiyotga oid jihatlari // Laboratorium Wiedzy. – 2022. – № 24. – 969 b.

8. Abdurakhmonov U.U. Mesto i rol zdorovoy sotsialnoy konkurentsii v dostizhenii professionalnogo masterstva molodejyu // Innovatsiya v sovremennom mire: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya maqolalari to‘plami. – Moskva, 2015. – B. 286–288.

9. Abdurakhmonov U.U. Forms of Manifestation of Intellectual Potential in the Context of Labor Relations // Czech Journal of Multidisciplinary Innovations. – 2025. – Volume 37, January. – ISSN 2788-0389.

10. Descartes R. Meditations on First Philosophy. – Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

11. Gardner H. Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences. – New York: Basic Books, 1983. – 529 p.

12. Plato. The Republic. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

13. Козловский О. Диагностика интеллекта. – Москва: Бао-Пресс, 2005. – 321 с. – ISBN 5-89886-127-0.

14. Nishonova Z.T. Mustaqil ijodiy fikrlash. – Toshkent: Fan, 2004. – 36 b.; G‘ oziyev E. Tafakkur psixologiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 1990. – 28 b.

15. Abdurahmonova G.K. Inson resurslarini boshqarish: darslik. – Toshkent, 2020. – 14 b.

16. Трофимов Е.А. Записки об интеллекте. – Барнаул: Новый формат, 2019. – 202 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

GENERAL PHILOSOPHICAL LAWS AND DRIVING MECHANISMS FOR IDENTIFYING THE PROFESSIONAL POTENTIAL OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATION

Rashidova Madina Raxmatovna
Samarkand Agroinnovations and Research University
Doctoral Student
rashidovamadina35@gmail.com
Yazdonov Ulugbek Toshmurotovich
Doctor of Sciences (DSc) in Philosophy, Professor
Samarkand Agroinnovations and Research University

Abstract: *Determining students' professional potential is a relevant topic in contemporary educational philosophy and pedagogy. This relevant research seeks to study the basic philosophical laws and processes that shape particular professional capabilities of students in the agricultural field. The research tends to focus on processes of personal development, pedagogy, and social changes. Various aspects of the interplay and relationship of theoretical knowledge and skills, as well as motivation and self-perception of the students in the profession, and the career they develop in the future, are examined in the study. The research also examines the professional potential and the related influences such as the educational paradigm, innovative pedagogical methods, socio-cultural values, and the needs of the labor markets as well as the pace of the scientific and technological revolution in agriculture. The processes known to promote professional vitality are covered in the research and include progressive education, self-directed learning in the areas of flexibility and creativity, and the implementation of a new generation of agriculture. The need to incorporate into agrarian higher education the concepts of interdisciplinary approaches and the paradigm of competencies is, therefore, substantiated.*

Keywords: *examines, social changes, professional capabilities, agricultural field, professional potential*

OLIY TA'LIMDA TALABALARNING KASBIY SALOHIYATINI ANIQLASHNING UMUMFALSAFIY QONUNIYATLARI VA HARAKATLANTIRUVCHI MEXANIZMLARI

Annotatsiya: *Talabalarning kasbiy salohiyatini aniqlash zamonaviy ta' lim falsafasi va pedagogikasining dolzarb mavzularidan biridir. Mazkur tadqiqot qishloq xo'jaligi sohasi talabalarining o'ziga xos kasbiy qobiliyatlarini shakllantiruvchi asosiy falsafiy qonuniyatlar va jarayonlarni o'rganishga qaratilgan. Tadqiqotda shaxs rivojlanishi, pedagogika va ijtimoiy o'zgarishlar jarayonlariga asosiy e' tibor qaratiladi. Nazariy bilim va ko'nikmalarning o'zaro ta' siri, talabalarning kasbga bo'lgan motivatsiyasi va o'zini anglashi hamda ularning kelajakdagi kasbiy yo'li o'rtasidagi bog' liqlikning turli jihatlari tahlil qilinadi. Shuningdek, kasbiy salohiyatga ta' sir ko'rsatuvchi omillar — ta' lim paradigmasi, innovatsion pedagogik usullar, ijtimoiy-madaniy qadriyatlar, mehnat bozori ehtiyojlari hamda qishloq xo'jaligidagi ilmiy-texnikaviy taraqqiyot sur'ati o'rganiladi. Kasbiy barqarorlikni ta' minlovchi jarayonlar — ilg' or ta' lim, moslashuvchanlik va ijodkorlik sohalarida mustaqil o'qish, yangi avlod qishloq xo'jaligini joriy etish masalalari yoritiladi. Shu asosda agrar oliy ta' limga fanlararo yondashuvlar va kompetensiyaviy paradigmani joriy etish zarurligi asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *ijtimoiy o'zgarishlar, kasbiy qobiliyatlar, qishloq xo'jaligi sohasi, kasbiy salohiyat, ta' lim paradigmasi, fanlararo yondashuv.*

ОБЩЕФИЛОСОФСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ И ДВИЖУЩИЕ МЕХАНИЗМЫ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Аннотация: *Определение профессионального потенциала студентов является актуальной темой современной философии образования и педагогики. Настоящее исследование направлено на изучение основных философских закономерностей и процессов, формирующих специфические профессиональные способности студентов аграрного профиля. Основное внимание уделяется процессам развития личности, педагогике и социальным изменениям. Рассматриваются различные аспекты взаимосвязи теоретических знаний и умений, мотивации и самовосприятия студентов в профессии, а также их будущего карьерного пути. Исследуются факторы, влияющие на профессиональный потенциал: образовательная парадигма, инновационные педагогические методы, социокультурные ценности, потребности рынка труда и темпы*

научно-технического прогресса в сельском хозяйстве. Освещаются процессы, способствующие профессиональной устойчивости: прогрессивное образование, самостоятельное обучение в сфере гибкости и творчества, внедрение сельского хозяйства нового поколения. На этой основе обосновывается необходимость внедрения междисциплинарных подходов и компетентностной парадигмы в аграрное высшее образование.

Ключевые слова: *социальные изменения, профессиональные способности, аграрная сфера, профессиональный потенциал, образовательная парадигма, междисциплинарный подход.*

INTRODUCTION

Clarification of professional potential is a process associated with finding internal and external factors that influence it. It has its own structural elements. For example, general philosophical laws and mechanisms that set them in motion are among them. As the American philosopher J. Dewey said, "The development of professional potential is carried out through continuous study and active interaction with society."[1]

It is possible to achieve progress in the field by clarifying the factors leading to professional development.Professional potential represents a complex system that combines an individual's knowledge, skills, abilities, professional interests, creativity, motivation, values, and personal qualities.[2] The formation and identification of this potential are influenced not only by educational processes but also by social, economic, psychological, and philosophical factors.Therefore, studying the general philosophical laws and driving mechanisms related to the identification of students' professional potential is of great theoretical and practical importance.[3]From a philosophical perspective, the development of professional potential is based on the universal laws of dialectics, including the laws of unity and struggle of opposites, the transition from quantity to quality, and the negation of negation. These laws explain the gradual development of students' professional abilities, their adaptation to changing social and professional conditions, and the continuous improvement of their competencies. In agrarian education, these processes are especially important because agricultural activity requires innovative thinking, responsibility toward nature and society, and the ability to solve complex practical problems.[4]

Scientific Hypothesis

Identifying and nurturing the professional aptitude of students in the agrarian education system can be achieved through the melding of general philosophical laws, competency-oriented education models, and advanced pedagogical methods. The hypothesis states that the insertion of dialectical and humanistic methods in the process of education increases the students' professional thinking, ability to adjust, and practical skills/competences. [5]The study also proposes that the relationships between social, psychological, and educational aspects profoundly impact the development of professional skills and the readiness to enter a career among agrarian education students. Consequently, the systematic and philosophically based commitment to development ensures the agrarian education system the quality of competent, innovative, and socially concerned individuals.[6]

Objectives

To analyze the general philosophical laws that shape the identification and to identify the general philosophical laws and driving mechanisms involved in the development of professional potential among students studying in the field of agrarian education and to evaluate the effectiveness of competency-based and innovative educational approachesin professional formation.[7]

− To compare the influence of dialectical, humanistic, and systemic philosophical approaches on students' professional thinking and career development.[8]

− To determine the role of internal factors (motivation, self-development, critical thinking) and external factors (educational environment, social change, labor market demands) in shaping professional potential.[9]

− To assess the effectiveness of practical training, interdisciplinary integration, and innovative pedagogical technologies in improving professional competencies of agrarian students.[10]

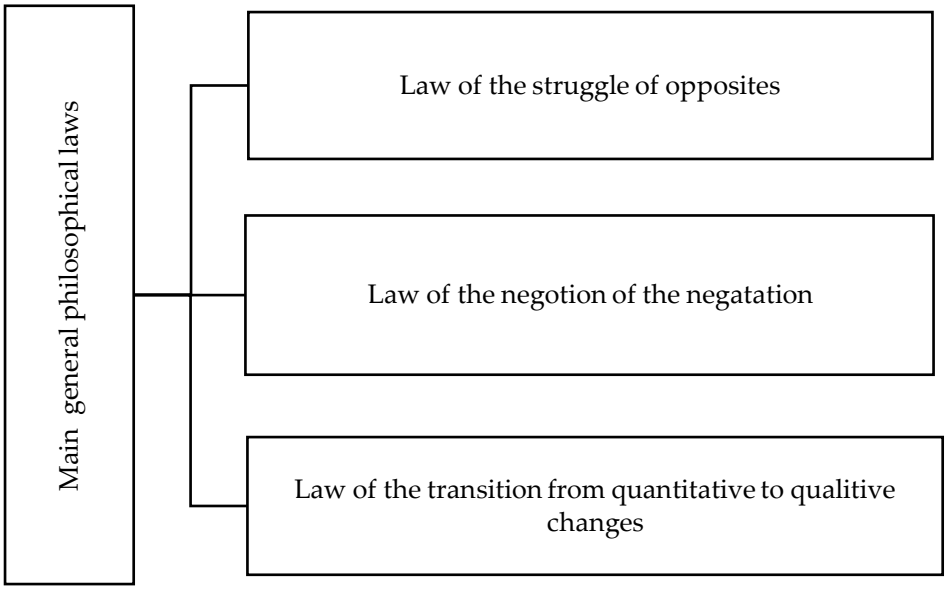
− To evaluate the relationship between theoretical knowledge and practical skills in preparing competitive specialists for the agricultural sector.[11]

− To analyze the impact of social and philosophical processes on the continuous professional development and adaptability of future agrarian professionals.

MATERIAL AND METHODS

Any profession develops based on certain laws. This is carried out in one form or another, depending on the nature of this specialty. But there are such areas of education that the laws and principles they present have a conceptual significance and are suitable for all professional specialties. In particular, they link the existence of professional improvement to the development of thinking, putting into it social changes that can occur in the life of nature and society. That is, professional development proceeds according to common, specific laws for all, and all disciplines participate in it.

In addition, the processes observed in society and thought also make a significant contribution, ensuring the participation of the basic laws of philosophical thinking that apply to them [12](Table 3).**Table 3**



The relationship between these laws and the development of professional opportunities is as follows:

The law of the struggle of opposites is that the opposition does not occur in simplicity, but in the process of transition from general to particular, and the degree of interdependence between them is considered as mutually exclusive forces. [13]This law is considered one of the most important laws in the analysis of philosophical observations, it is universal in revealing all things and phenomena in existence according to their internal causality. For example, it is of particular importance in determining the correlation between mutually exclusive, mutually exclusive, but inseparable sides.

For example: 1) hot ↔cold, 2) good ↔evil, and 3) old ↔new concepts can be cited. Although they simultaneously negate each other, one essentially loses its meaning without the other. Thus, through the law of the struggle of opposites, it is possible to find a general tendency of development between things and objects or phenomena and processes.[14]

The law of the struggle of opposites works in three categories. These are:

-finding the internal causes of development;[15]

- showing the need for renewal;

- proving that change is inevitable in any system. In a word, through the law of the struggle of opposites, it is possible to determine the professional potential of students and determine promising tasks. For this, it is necessary to determine the audience selected within the research topic on the basis of voluntary or special criteria and conduct targeted research. The direction of the study conducted by us within the framework of the law of struggle of opposites was determined by economics. The topic was set as "Which profession is important to develop for the future and development of society".[16] The following factors were considered as the objectives of the study:

– to identify the internal potential, abilities and talents of students and determine ways to develop them;

– to explain the process of choosing a profession for young people based on philosophical and scientific laws;[17]

– to find the role of general and specific laws in the professional formation of a person;

– to identify internal and external factors that motivate a person to activity; – to determine the influence of the social environment on professional development; [18]

– to develop mechanisms for conscious and reasonable decision-making by young people in choosing a profession; [19]

– to identify factors that serve to develop the knowledge, skills and qualifications of young students;

– to develop a philosophical methodology for introducing professional potential-based education for young people in modern conditions;[20]

– to identify and systematize ways for young people to develop themselves based on philosophical methodology. In general, when using the "Law of Opposites" in the research process, we are required to adhere to the following requirements

Table 4

Structuring opposing viewpoints	•The teacher presents two different, that is, mutually opposing but goal-oriented ideas on the topic. The students are required to compare the given questions with each other and draw a quick conclusion.
Organizing a debate (discussion)	Respondents are divided into two groups, and opposing positions are organized on a single issue. Each group is required to present and defend its own viewpoint.
Achieving the objective through the creation of a problem-based situation	The teacher presents a problem that deliberately creates a contradictory or incomprehensible situation. Students seek a solution based on the methodology of comparative analysis and generalization in the process of solving the problem.
Tahlil va sintez usulida xuloga kelish	- Differences between previous knowledge and new information should be found. - The results obtained on the topic are divided into parts (with special emphasis on the results obtained in the conflict). Then a general conclusion is drawn.

Therefore, it is of particular importance to identify existing problems in professional opportunities, find the underlying factors in them, and show the internal and external conflicts that hinder the professional growth of young people, and through this law, it is possible to find a mechanism of action leading to the development of professional potential. For example, to achieve professional success, it is not necessary to avoid conflicts but to correctly understand them and find ways to effectively resolve them, improving the skills of correctly assessing the situation. In order to effectively use this law in pedagogical activities and conduct practical research on a specific audience, it is necessary to pay attention to the following requirements:

1) To determine the relationship between internal conflicts and professional success associated with personal development? [21]

2) A mechanism of action aimed at creating a healthy competitive environment under the influence of external conflicts? [22]

3) It is recommended to pay attention to the principle of “new goals →new problems, new requirements →new contradictions” when organizing practical activities.[23]

STATISTICAL ANALYSIS

The law of transition from quantity to quality is a social system aimed at conducting interaction based on a certain consensus, thereby assessing the real potential capabilities of an individual or team; it is also called the dialectical law. It expresses the fact that quantitative changes reach a certain limit, thereby moving to a new level according to qualitative indicators. This law makes it possible to select professional opportunities that have a historical form, clarify the stages of their development according to qualitative changes, and assess the socio-pedagogical attitude to the profession. For example, in order to acquire a professional skill, a person needs to study every day, albeit a little, thus gradually forming professional knowledge and skills (this is called quantitative change). Therefore, knowledge acquired for the purpose of professional development eventually leads to a person becoming a competent professional in their field (this is called a qualitative change).In the works of Georg Wilhelm Friedrich Hegel,[24]a representative of German classical philosophy, such as Dialectical Logic and Science of Logic, the law of the transition from quantitative to qualitative changes is interpreted as follows:

– Quantitative changes occur gradually and continuously, leading to the improvementandtransformation of form over time.[25] – Qualitative changes represent a logical continuation of quantitative accumulation, resulting in a sudden transition to a new level of development in terms of quality. For example, a person with a strong desire for knowledge may eventually achieve significant success in a particular field through continuous learning and effort.[26]– Any quantitative change in size, structure, or form gradually accumulates and reaches a critical point. After surpassing this point, a transformation from quantitative accumulation to qualitative change occurs. This process is interpreted in Hegelian philosophy as the transition of quantity into quality.[27]

In the assessment of professional potential, it is recommended to use the following general formula to evaluate the impact of quantitative changes on qualitative indicators:

$K = \sum(M) \rightarrow S$ (general formula of the law of transition from quantity to quality)

Where:

M – represents quantitative changes (e.g., growth, reduction, density, or deficiency changes);

∑(M) – represents the cumulative sum of quantitative changes;

S – represents the emergence of a new qualitative state;

K – represents the law or developmental process.

To determine the role of this law in assessing public opinion, a three-stage experimental study was conducted on the topic: "Which profession do you consider most important for the future development of society?"

Table 2

Theme: Which profession is important to develop for the future and progress of society?

Field of Study: Economics; 101-102 observation group

№	Questionnaire on the criteria focused on during the research process.	Total number of respondents-50		Of which: 25-ta girls 25-boys	Dynamics of changes in students' opinions (average increase compared to the first year, %)
		1-course 2023-2024 academic year	2-course 2024-2025 academic year	3-course 2025-2026 academic year	
1	There is no clear consensus among these students regarding a specific field. Their main focus is that any chosen direction should be economically beneficial.	27	29	31	7.1
2	These students focused on professional specializations with a wide range of opportunities for exporting economic resources.	8	9	9	6.1
3	These students believe that in a time of global economic crisis, the economic development of society should be multifaceted.	4	7	10	59
4	These students conclude that in the context of the global ecological crisis, it is necessary to pay attention to all spheres of society. For example, it is necessary to take into account areas specialized in the exact and natural sciences, as well as those related to national spiritual values.	2	2	0	-1
5	Students who do not have a clear idea	9	3	0	-4.5
	Total number and percentage of respondents	50 (100%)	50 (100%)	50 (100%)	

In this regard, in response to the questions, "What is the procedure for determining the average change dynamics between the three-year survey results?!" we present below the 7.1% detection rate given in the first questionnaire. Average growth rate in terms of numbers:

27 →29 = +2

29 →31 = +2

Average growth rate in percentage terms:

27 →29:2/27×100≈7.41%

29 →31:2/29×100≈6.90%

So, the average increase in percentage terms is: (7.41%+6.90%)/2≈7.15%, from which the general conclusion is that the three-stage response results given by the respondents show an average of ≈ 7.1%. If we analyze these numerical indicators based on the formula K = ∑(M) →S, the general calculation is carried out in the following order:[28]

Thus, the average percentage increase is calculated as: (7.41% + 6.90%) / 2 ≈ 7.15%, in which case

Determination of quantitative changes (M):

Determination of (M):

From 27 to 29 increasing: +2

From 29 to 31 increasing: +2 (demak, M_1=2,M_2=2)

∑(M) –sum of quantitative changes:

$\sum(M) = 2 + 2 = 4$

The average growth rate consists of two stages (27→29, 29→31), therefore: (∑M) / 2 = 4 / 2 = 2.

Where:

∑M – represents the total sum of quantitative changes (4);

S – represents a new qualitative state (for example, the transition from 27 to 31);

K – represents the law of development or dynamics of change (for example, a stable and consistent growth rate).

Accordingly, based on the questionnaire developed in relation to the factors presented in Table 2, the results of the experimental study conducted in the experimental group are presented in the following table (see Table 3).

Table 3

Theme: Which profession is important to develop for the future and progress of society?

Field of study: Economics; 103-104 experimental group

№	Questionnaire on the criteria focused on during the research process:	Total number of respondents-50		Of which: 25-boys 25-girls	Dynamics of change in students' opinion (average increase compared to the first year in %)
		1-course 2023-2024 academic year	2-course 2024-2025 academic year	3-course 2025-2026 academic year	
1	These students do not have a single mind set focused on a specific field; their main focus should be on economic gain, no matter what direction it takes.	29	16	10	-41.3
2	These students focused on professional specializations with a wide range of opportunities for exporting economic resources.	6	19	11	2.5
3	These students believe that in a time of global economic crisis, the economic development of society should be multifaceted.	3	11	22	9.5
4	These students conclude that in the context of the global ecological crisis, it is necessary to pay attention to all spheres of society. For example, it is necessary to take into account areas specialized in the exact and natural sciences, as well as those related to national spiritual values.	3	4	7	52.8
5	Students without a clear opinion	9	0	0	0
	Total number and percentage of respondents	50	50	50	

(100%) (100%) (100%)

RESULT AND DISCUSSIONS

The correlation between the numerical data presented in Tables 2 and 3, as well as the extent to which their quantitative variability influences qualitative indicators, was analyzed. In order to determine the answer to this question, calculations were carried out using the formula expressing the Law of the Transition from Quantity to Quality, K = ∑(M) →S. As a result of the analysis, the following outcomes were obtained.[29]

Table 4

Theme: Which profession is important to develop for the future and development of society?

№	Questionnaires designed to serve the purpose of clarifying respondents' opinions during the research process:	Total number of respondents-50		Of which: 25- boys 25-girls	Dynamics of change in students' opinion (average increase compared to the first year in %)
		1-course 2023-2024 academic year	2-course 2024-2025 academic year	3-course 2025-2026 academic year	
	Field of study: Economics; 101-102 observation group				
4	In the students' conclusion, it was noted that under conditions of a global environmental crisis, attention should be given to all spheres of society. For example, it is necessary to focus on areas specialized in the exact and natural sciences, as well as disciplines related to national spiritual and cultural values.	2	2	0	-1
	Field of study: Economics; 103-104 experimental group				
4	In the students' conclusion, it was emphasized that in the context of a global ecological crisis, it is necessary to pay attention to all areas of society. For instance, special consideration should be given to fields related to the exact and natural sciences, as well as disciplines connected with national spiritual and cultural values.	3	4	7	52.8

In conclusion, marginal attitudes toward national and universal values are increasingly being observed among the majority of young people. For example, in relation to the first questionnaire presented in Table 2, the responses of the observation group respondents over a three-year period showed a 7.1% increase. This indicates that many young people came to believe that "regardless of the field, it should primarily provide economic benefit."At the same time, within the same questionnaire framework, the final responses of students in the experimental group demonstrated a 41.3% change in opinions. This suggests that strengthening values directed toward spiritual and moral maturity among young people remains highly relevant.From this perspective, according to the results of the three-year study conducted with the experimental group, a 52.8% increase was achieved regarding the fourth questionnaire item, which stated that "under conditions of a global ecological crisis, attention should be paid to all spheres of society, including fields specialized in the exact and natural sciences, as well as disciplines connected with national spiritual and cultural values." In contrast, the observation group demonstrated a passive result of only 1%.[30]

The Law of the Negation of the Negation is a law that explains how every change, including professional choice, occurs under the influence of internal and external factors and undergoes both quantitative and qualitative transformations. As a result, it reflects interconnected processes in human life and makes it possible to clarify the level of a person's attitude toward a profession. How does this law operate? What is its role in identifying professional potential? These questions can be answered as follows:[31]

First, it is well known that all changes and developments in society rise to a new stage through the process of self-negation within natural evolution. In other words, the rejection of the old creates conditions for the emergence of the new. The continuous and sequential repetition of these processes is called the Law of the Negation of the Negation.[32]

In philosophy, the Law of the Negation of the Negation does not simply mean the replacement of the old with the new; rather, it recognizes that "the new emerges within the old, develops through it, and eventually establishes itself."[4] This law aims to demonstrate that objects and phenomena in the world are constantly changing, moving from one state to another, and consequently proving that development is continuous and uninterrupted. [33] According to this law, a profession emerges from existing social needs, while objects and phenomena preserve the qualitative and quantitative characteristics formed before them. As a result, the reasons for the negation or rejection of a particular profession begin to develop. At the same time, these very objects and phenomena are themselves subject to negation due to changes in conditions and the passage of time. Therefore, every profession should be considered within the tendency of change affecting particular objects and phenomena, and it can be understood that its development may be negated or transformed under the influence of two or more factors.

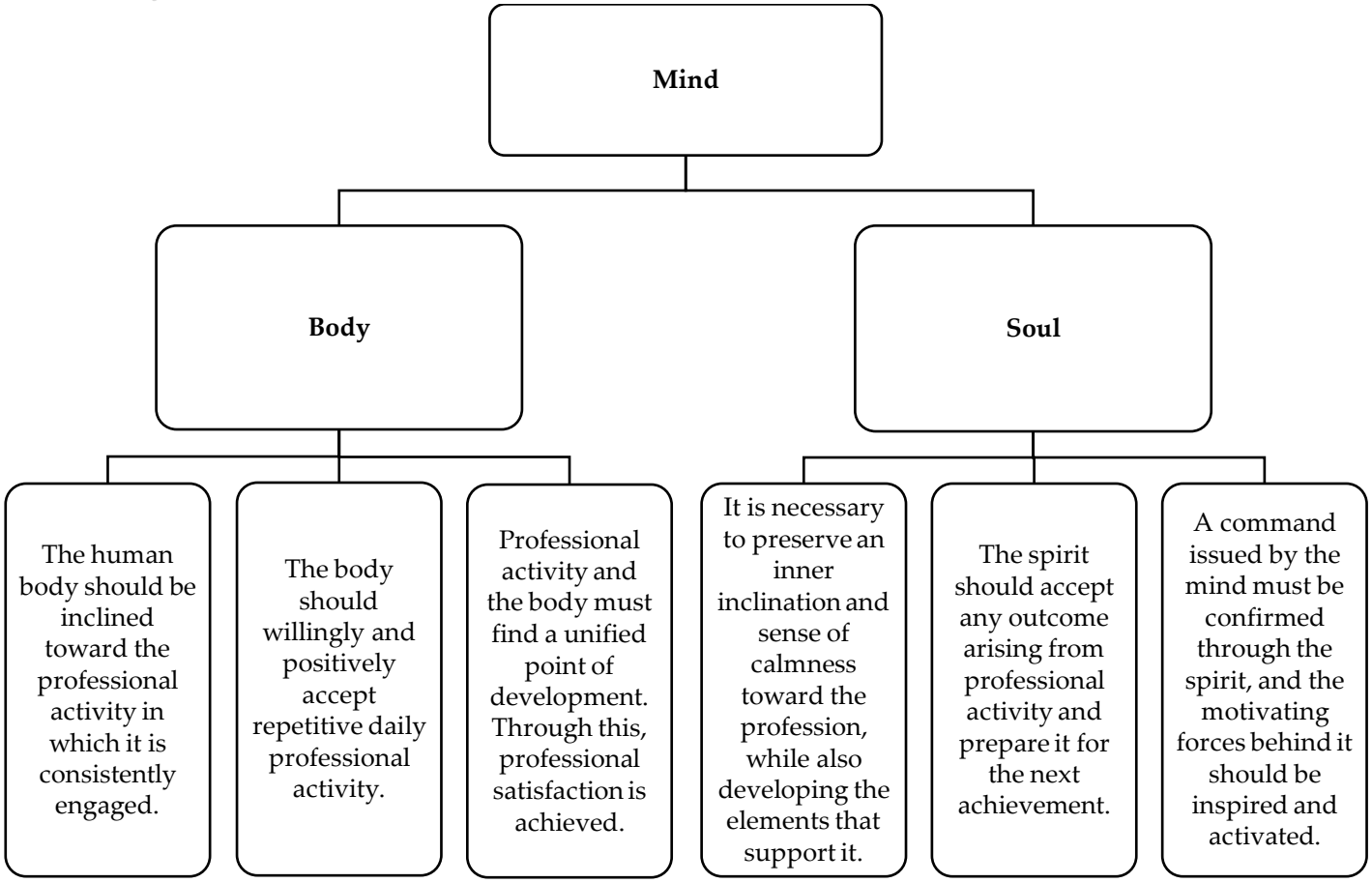
Secondly, in the periodicity of development, the question of how the stage of negating a certain chain of professions that have completed their historical function takes place, what factors influence the transition to a new professional type, how this transition is compensated, and the reasons and consequences of the replacement of the old by the new are clarified through the law of the negation of negation.

For example, if we ask how the duration of a natural need for a particular profession can be determined, the only solution would be seen in bringing the final point of professional development closer to its initial point — that is, in the convergence of the beginning and the end points.

Thirdly, in clarifying professional potential opportunities, dialectical negation seeks to understand the connection between outdated professions that no longer meet the demands of the time and modern professions without completely rejecting their relationship. For example, when a person is directed toward a new profession, it is often difficult to move from the old one (that is, the field they were previously interested in and engaged with) to the new one. Why? Because the subconscious memory resists the negation of previous skills, while preserving their positive aspects. Therefore, new professional knowledge gradually assimilates and inherits the previous experiential skills.[34]

In order for a person to preserve professional potential throughout their working activity, they must identify its specific constant aspects. For instance, if in any professional choice the triad of "mind–body–spirit"[35] forms a unified whole through the negation of negation, then goals and actions become concentrated at a central point, increasing professional potential in an individual's activity and leading them toward stable development.

In this regard, it is considered appropriate to shape a professional aura according to the procedure presented in the following scheme.Table 4.



Thus, if the parts of the human body controlled through consciousness act in harmony, they always serve as complementary elements to one another. This increases professional potential opportunities and strengthens professional competence and skills. In this way, it becomes possible to identify the necessary and conditional potential opportunities related to a particular profession.As an example, below we will examine the mechanism of the law of the "Negation of Negation."[36]

¬(¬A)=A–This is a logical explanatory formula aimed at discovering the truth through the process of negation of negation. Its mechanism operates as follows:[38]

"¬" (this symbol denotes negation, meaning that it expresses ideas such as "this statement is incorrect" or "it is not so");[37]

"A" (a symbol indicating that a statement is true; within the formula it is used to reveal the original essence or purpose of an object. [38]Any symbol applied in opposition to it represents its opposite and creates contradictory judgments. For example, the symbol "¬A").In order to clarify the operating principle of this formula, an experimental study was conducted among 30 respondents

Table 1

Theme: Are the historical monuments located in Uzbekistan attracting foreign tourists with their antiquity and attractiveness?

Field of study: Economics

№	Questionnaire:	Total number of respondents – 30. Of these:		Percentage of responses to a question
		15-boys	15-girls	
1	Yes, the beauty, attractiveness, and grandeur of historical monuments are attracting foreign tourists.	11	14	83,3

2	It is not true that the beauty, attractiveness, and grandeur of historical monuments in our country are attracting foreign tourists.	4	1	16,6
	Total percentage of responses	100	100	99,9

According to the survey results, 83.3% of participants confirmed that historical monuments attract foreign tourists, while 16.6% expressed the opposite view. This situation confirms the logical essence of the law of negation of negation: that is, a previously rejected statement (¬A), when negated again (¬(¬A)), is affirmed as the original truth (A).

The mechanism of this calculation proceeds as follows. Relying on one of the principles of logical analysis of results, the law of negation of negation (¬(¬A) = A), it can be observed that the majority of respondents indirectly confirmed statement A by rejecting the view ¬A (i.e., the negation).[39] Therefore, let event A be the positive statement that "Historical monuments are attracting foreign tourists."

The probability of this event, according to the statistical definition, is expressed as follows:

$$P(A) = n_A/n$$

Here: – A is the number of respondents who chose event (11 boys + 14 girls), – total number of respondents. $n_A = 25 n = 30$

$P(A)$ – this indicates how many respondents agreed with this statement.

Thus:

$$P(A) = n_A/n = 25/30 \approx 0{,}833\ (83{,}3\%)$$

In addition, the negation of the event ("The statement 'Historical monuments are not attracting tourists') is:" $A\neg A$

$$P(\neg A) = n_(\neg A)/n = 5/30 \approx 0{,}166\ (16{,}6\%)$$

These results show that:

$P(A) + P(\neg A) = 25/30 + 5/30 = 30/30 = 1$ and the coefficient level has been determined.

Therefore, it is logically correct to state that through the negation of negation formula ¬(¬A)=A, the true essence of public opinion can be identified through the rejected statement.[40]

CONCLUSION

From this, the general conclusion is that among the fundamental theoretical laws of philosophy, the laws of "the struggle of opposites," "negation of negation "and" transition from quantity to quality" hold a special place and are universal in understanding problematic situations and identifying pragmatic causes aimed at their solution.Based on the above research results, the following conclusions were drawn in this paragraph:

First, the process of gradual transformation and development of an individual's professional potential takes place in the direction of moving from simplicity to generality, and from there to particularity. In this process, the unity of opposites comes to the forefront, and the integration of a person's internal capacities is determined by how well they correspond to external requirements. As a result, the dialectical interconnection between opposing sides increases.

Secondly, the correct distribution of professional opportunities largely depends on a person's knowledge, skills, and qualifications, and this requires a step-by-step implementation process. For example, in order for a chosen strategy to reach a qualitatively new level at a certain time, it must first undergo quantitative changes and then transition into qualitative indicators.

Thirdly, needs, interests, and goals play an important role in the realization of professional potential. Motivation is the main driving factor that pushes a person toward activity; through it, knowledge and approaches are improved, and professional emotions are replaced by the formation of practical skills. This process occurs through the law of negation of negation and often affects the effectiveness of practical activity. For example, in the process of working, a person gradually gains experience, acquires problem-solving skills, and masters the most important elements of professional development.

Fourthly, if the process of professional development is considered to promote continuity, it becomes clear that it requires systematic growth rather than a one-time process. In particular, for a person to continuously study and work on themselves, they must possess internal motivation (interest, goals, desire for self-development). Because the main driving force that brings out professional potential is directly connected to these mechanisms.

Fifthly, professional potential is connected to a person's internal resources (knowledge, skills, abilities), while external conditions (educational environment, social demand, technological development) also influence it to a certain degree. Their interrelationship is explained through general philosophical laws; for example, the unity and struggle of

opposites shows the necessity of contradiction, while contradictions between goals are revealed through the law of the transition from quantity to quality.

Foydalanilgan adabiyotlar

1 . Landorf H., Wadley C. The importance of John Dewey's philosophy for global learning theory and practice // Social Studies Research and Practice. 2022. –T.17. №.1. –P. 6-18

2. Carlson D. G. Hegel's Theory of Quantity // Cardozo L. Rev. 2001. –T. 23. –P. 2027. Ushbu tadqiqot Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiqotlar institutining "Iqtisodiyot" yo'nalishi talabalari o'rtasida 2022-2023, 2023-2024, 2024-2025 o'quv yilida o'tkazildi.

3. Xaitov L. Falsafa. –Buxoro: "BUKHARA HAMD PRINT" nashriyoti, 2023. –Б.50

4. Wolfenden, F. "The TESSA OER Experience: Building sustainable models of production and user implementation" 'Ubiquity Press, Ltd.', 2008.

5. Biemans, H.J.A., Chizari, M., Karimi, S., Mulder, M. "Entrepreneurship Education in Iranian Higher Education: The Current State and Challenges"

6. Ismail, Shuhaida, Kamardan, Muhamad Ghazali, Rusiman, Mohd Saifullah, Shafi, Muhammad Ammar "A hybrid of multiple linear regression clustering model with support vector machine for colorectal cancer tumor size prediction" 'The Science and Information Organization', 2019.

7. Amalia, Rizky, Mulyadi, Mulyadi, Tahrun, Tahrun "THE IMPLEMENTATION OF E-LEARNING IN TEACHING ENGLISH AT SMP NEGERI 1 OF BANYUASIN III" Universitas PGRI Palembang, 2023.

8. Paulsen, Thomas, Perry, Dustin, Retallick, Michael, Retallick, Michael "A Critical Thinking Benchmark for a Department of Agricultural Education and Studies" Iowa State University Digital Repository, 2014.

9. Leitão, Rui, Marcos, Adérito, Rodrigues, Joao M. F. "Mobile learning: benefits of augmented reality in geometry teaching" 'IGI Global', 2018.

10. "Rockefeller Foundation - 1999 Annual Report" Rockefeller Foundation, 2000.

11. Bosch, Ockie, Drack, Manfred, Horiuchi, Yoshihide, Jones, Jed, Ramage, Magnus "On the design of systems-oriented university curricula" 2009.

12. ILR School, Cornell University "ILR Research in Progress 2013-14" DigitalCommons@ILR, 2014.

12. Bastian, Boesch, Caffrey, Carlson, Cheok, Clara Mancini, Gulliksen, Hall, Jackson, Kirksey, Lawson, Lee, Mancini, Mancini, Mancini, Millar, Morton, Muller, North, Oskar Juhlin, Philo, Pons, Reiss, Resner, Robinson, Rossing, Samuel, Shaun Lawson, Skinner, Väätäjä, Väätäjä, Weilenmann, Whiten, Wirman, Wirman "Animal-Computer Interaction: the emergence of a discipline" 'Elsevier BV', 2017.

13. Garcia, Philip, Nelson, Carl H. "ENGAGING STUDENTS IN RESEARCH: THE USE OF STRUCTURED PROFESSIONAL DIALOGUE"

15. Ismail, Shuhaida, Kamardan, Muhamad Ghazali, Rusiman, Mohd Saifullah, Shafi, Muhammad Ammar "A hybrid of multiple linear regression clustering model with support vector machine for colorectal cancer tumor size prediction" 'The Science and Information Organization', 2019.

14. Amoh-Yaboah, Richmond, Arkhurst, Kow, Dzakey, Francis Afenyo "Exploring Effective Methods of Teaching Performing Arts Courses in Ghanaian Colleges of Education" The International Institute for Science, Technology and Education (IISTE), 2023.

15. Kotsis, Konstantinos, Tsiouri, Eleftheria "Using iPad Making Comics for Teaching the "Fire and the Cave Men" for K-10 Students" European Institute of Knowledge and Innovation, 2024.

16. Ada "Editor\u27s Introduction [Volume19]" DigitalCommons@University of Nebraska - Lincoln, 2023.

17. "Rockefeller Foundation - 1999 Annual Report" Rockefeller Foundation, 2000.

18. Bekbayeva, Zhanar S., Bolshakov, Aleksandr A., Chechetkina, Nina V., Solovyev, Alexander N., Sosina, Liudmila V. "Problems of Organizing Critical Thinking Training for University Students" North American Business Press, 2022.

21. Paulsen, Thomas, Perry, Dustin, Retallick, Michael, Retallick, Michael "A Critical Thinking Benchmark for a Department of Agricultural Education and Studies" Iowa State University Digital Repository, 2014.

19. High, Chris, Lane, Andy, Macken-Walsh, Áine, O'Flynn, Trish "Farmers doing it for themselves: how farmer-inventors are frustrated by their interactions with the Agricultural Knowledge and Innovation System" International Farming Systems Assocaition, 2018.

20. Mahambehlala, Sindile. "Exploring Life Sciences educators' enactment of resource-based teaching in three rural secondary schools in South Africa." 2019.

21. Lane, Andy "The systemic implications of constructive alignment of higher education level learning outcomes and employer or professional body based competency frameworks" EADTU, 2017.

22. Garforth, Chris "Adapting to new challenges: extension theory and practice for the 21st century" 2010.

23. Barrera C., Castello M. L., Dalla Rosa M., Heredia A., Hobley T. J., Knobl C. F., Materia V. C., Romanova G., Russo S., Segui L., Viaggi D., Viereck N., Xu S. M. "Education for innovation and entrepreneurship in the food system: the Erasmus+ BoostEdu approach and results" 2021.

24. Amoh-Yaboah, Richmond, Arkhurst, Kow, Dzakey, Francis Afenyo "Exploring Effective Methods of Teaching Performing Arts Courses in Ghanaian Colleges of Education" The International Institute for Science, Technology and Education (IISTE), 2023.

25. İlhan Ören "Transmission of the Values of Solidarity and Unity in Turkish Societal Culture to Corporate Cultural Structure Through Gamification" International Journal of Innovative Approaches in Education, 2023.

26. Leitão, Rui, Marcos, Adérito, Rodrigues, Joao M. F. "Mobile learning: benefits of augmented reality in geometry teaching" 'IGI Global', 2018.

27. Kotsis, Konstantinos, Tsiouri, Eleftheria "Using iPad Making Comics for Teaching the "Fire and the Cave Men" for K-10 Students" European Institute of Knowledge and Innovation, 2024.

31. Garcia, Philip, Nelson, Carl H. "ENGAGING STUDENTS IN RESEARCH: THE USE OF STRUCTURED PROFESSIONAL DIALOGUE"

28. Слатвінська, О.А. "Використання технології імітаційно-ігрового навчання у учнів ПТНЗ аграрного профілю" Scientific world, Ivanovo, 2015.

33. Kotsis, Konstantinos, Tsiouri, Eleftheria "Using iPad Making Comics for Teaching the "Fire and the Cave Men" for K-10 Students" European Institute of Knowledge and Innovation, 2024.

29. Hunaepi, Hunaepi, Suharta, I Gusti Putu "Transforming Education in Indonesia: The Impact and Challenges of the Merdeka Belajar Curriculum" Publishing Center Dialog, 2024.

30. İlhan Ören "Transmission of the Values of Solidarity and Unity in Turkish Societal Culture to Corporate Cultural Structure Through Gamification" International Journal of Innovative Approaches in Education, 2023.

31. Wigboldus, S.A. "A list of websites and reading materials on strategy & complexity" Wageningen UR Centre for Development Innovation, 2009.

37. Koutra, Christina "Rapid Situation Analysis: a hybrid, multi-methods, qualitative, participatory approach to researching tourism development phenomena" 'Informa UK Limited', 2010.

32. Aboukinane, Chehrazade "A qualitative study of creative thinking using experiential learning in an agricultural and life sciences course" 2009.

39. Alves, Alaina, Reis, Alan, Wendland, Edson Cezar "METODOLOGIAS ATIVAS NO ENSINO SUPERIOR: UM MAPEAMENTO SISTEMÁTICO NO CONTEXTO DOS CURSOS DE ENGENHARIA" SciELO Preprints, 2022.

33. Hunaepi, Hunaepi, Suharta, I Gusti Putu "Transforming Education in Indonesia: The Impact and Challenges of the Merdeka Belajar Curriculum" Publishing Center Dialog, 2024.

34. Ilnitskaya, T. O., Lucci, F., Pluzhnik, I. L., Ильницкая, Т. О., Луччи, Ф., Плужник, И. Л. "ARE ENTREPRENEURS BORN OR MADE? EFFECTIVE ACADEMIC MODELS TO FOSTER ENTREPRENEURIAL GRADUATES" 'Russian State Vocational Pedagogical University', 2018.

35.Parisi, Stefano, Petrelli, Daniela, Rognoli, Valentina, Spallazzo, Davide "ICS Materials. Towards a re-Interpretation of material qualities through interactive, connected, and smart materials." 'Design Research Society', 2018.

36. ILR School, Cornell University "ILR Research in Progress 2013-14" DigitalCommons@ILR, 2014.

37. Amoh-Yaboah, Richmond, Arkhurst, Kow, Dzakey, Francis Afenyo "Exploring Effective Methods of Teaching Performing Arts Courses in Ghanaian Colleges of Education" The International Institute for Science, Technology and Education (IISTE), 2023.

38. Bohari, Azuwien Aida, Hanafi, Dirman, Mat Ariff, Roslina, Muhammad Zin, Nooradzianie, Mulyo Utomo, Wahyu, Sim, Sy Yi "Takagi-Sugeno fuzzy perpose as speed controller in indirect field oriented control of induction motor drive" 'Institute of Advanced Engineering and Science', 2017.

39. Ismail, Shuhaida, Kamardan, Muhamad Ghazali, Rusiman, Mohd Saifullah, Shafi, Muhammad Ammar "A hybrid of multiple linear regression clustering model with support vector machine for colorectal cancer tumor size prediction" 'The Science and Information Organization', 2019.

40. ILR School, Cornell University "ILR Research in Progress 2013-14" DigitalCommons@ILR, 2014.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

AMIR TEMURNING DAVLAT BOSHQARUVIDA HUQUQIY TAMOYILLARNING RATSIONALLIK JIHATLARI

O‘rozov Shahobiddin Ziyadullayevich
SamISI, Ijtimoiy fanlar kafedrasi katta o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Maqolada xarizmatik legitimlik qobiliyatiga ega bo‘lgan Amir Temurning milliy davlatchilik asoslarini yaratish va takomillashtirish faoliyatida huquqiy tamoyillarning ratsionallik jihatlari yoritib berilgan. Shuningdek maqolada Markaziy Osiyoda XIV asrning birinchi yarmidagi ijtimoiy-siyosiy va huquqiy beqarorlik Amir Temurdek xarizmatik legitimlik qobiliyatiga ega bo‘lgan siyosiy rahbarning yetishib chiqishi va milliy davlatchilik g‘ oyasini xususiyati tarixiy asarlarning komparativistik tahlili asosida tadqiq etiladi.*

Kalit so‘zlar: *Amir Temur, xarizma, xarizmatik legitimlik, mantiqiy ratsionallik, davlatchilik g‘ oyasi, milliy davlatchilik, komparativistik tahlil.*

РАЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОВЫХ ПРИНЦИПОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ УПРАВЛЕНИИ АМИРА ТИМУРА

Аннотация: *В статье освещаются рациональные аспекты правовых принципов в деятельности Амира Тимура, обладавшего способностью к харизматической легитимности, по созданию и укреплению основ национальной государственности. Также в статье рассматривается социально-политическая и правовая нестабильность в Центральной Азии в первой половине XIV века, появление политического лидера, обладавшего харизматичными и легитимными способностями, такого как Амир Тимур, и природа идеи национальной государственности на основе компаративического анализа исторических трудов.*

Ключевые слова: *Амир Тимур, харизма, харизматическая легитимность, логическая рациональность, идея государственности, национальная государственность, компаративический анализ.*

RATIONAL ASPECTS OF LEGAL PRINCIPLES IN THE STATE ADMINISTRATION OF AMIR TEMUR

Abstract: *The article highlights the rational aspects of legal principles in the activities of Amir Temur, who possessed the ability of charismatic legitimacy, in creating and improving the foundations of national statehood. The article also examines the socio-political and legal instability in Central Asia in the first half of the 14th century, the emergence of a political leader with charismatic and legitimate abilities, such as Amir Timur, and the nature of the idea of national statehood based on a comparative analysis of historical works.*

Keywords: *Amir Timur, charisma, charismatic legitimacy, logical rationality, idea of statehood, national statehood, comparative analysis.*

Kirish. Amir Temur xarizmatik legitimligining asosiy xususiyati ijtimoiy munosabatlarda huquqiy tamoyillarga, xususan turkiy odat va an’analarga siyosiy boshqaruvning qonunlarini hamon islom shariatining talablariga oqilona tarzda barchani birdek bo‘ysunishini taqozo etar edi. Dunyoning deyarli uchdan biriga teng keladigan imperiya - saltanatni muvaffaqiyatli boshqarishning asosiy shartlaridan biri qonun ustuvorligini ta’minlashdan iborat bo‘ldi. Yurtimizning hozirgi rivojlanish jarayonida tarixiylikni manbalarga tayanib o‘rganishga va shu asosda ma’naviy merosga nisbatan munosabatni takomillashtirishga alohida e’tibor qaratilgan. Ushbu maqolada xarizmatik legitimlik qobiliyati tufayli Amir Temur tomonidan jamiyatda ijtimoiy adolatni qaror toptirishni ta’minlagan qonun ustuvorligi tamoyilini ishlab chiqilishi va ijtimoiy munosabatlarda to‘liq joriy etilishi Movarounnahrni qudratli saltanatga aylanishi, fuqarolarning farovon turmush tarzini yuzaga kelishi hamda madaniy-ma’naviy yuksalishning falsafiy mohiyati yoritilgan.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Amir Temurning tarixiy-madaniy va ma’naviy merosiga oid masala doimo davlat rahbarlari, tarixshunos mutaxassislar, faylasuflarning diqqat markazida bo‘lib kelgan. Xususan, bu masalani o‘rganishda xorijlik olimlardan F.Shlosser, H.Hukhem, A.Shampdor, V.Furniye, L.Keren, J.Ru, X.Lemb, B.Mans va boshqalar Amir Temurning dunyo siyosatida, ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy jarayonlarda tutgan o‘rnini tadqiq etishga

e’tibor qaratishgan. Ingliz olimasi Hilda Hukhem Amir Temur o‘z yurtida davlatchilik va madaniyat an’analarining davomchisi bo‘lganligini, turli sohalarda benazir asarlar yaratgan buyuk allomalar vatanidan yetishib chiqqanligini, mazkur allomalarning yirik asarlari bir necha yuz yillar davomida Yevropadagi Uyg‘ onish davriga katta ta’sir ko‘rsatib, unga poydevor bo‘lib xizmat qilganligini haqqoniy ravishda aytib o‘tgan[1-320]. Jumladan, Lyusen Keren ko‘plab tadqiqotlarida Amir Temurning tarixdagi buyuk xizmatlari, uning davlatida adolat va qonun ustuvorlik qilganligi, “rahbar bo‘lishdek tug‘ ma, ammo aqlga sig‘ maydigan tabiiy va sinoatli xislat sohibi” bo‘lganini manbalardagi ma’lumotlar, tarixiy faktlar orqali ochib bergan [2-169-170]. Amir Temurning hayoti, ma’naviy merosi ijtimoiy-siyosiy va falsafiy qarashlari bo‘yicha O‘zbekistonda I.Mo‘minov, B.Ahmedov, N.Ahmedov, E.Rtveladze, U.Uvatov, J.Yaxshilikov, A.Ziyo, Z.Muqimov, A.Saidov, H.Dadaboyev, Sh.O‘ljayeva va boshqalar o‘z asarlarida ko‘plab qimmatli ma’lumotlarni keltirganlar.

Mazkur olimlar asarlarida Amir Temurning ratsional xarizmatik liderlik qobiliyati va ma’naviy merosiga oid yangi manbalarda keltirilgan ijtimoiy-siyosiy hamda falsafiy qarashlari to‘liq o‘rganilmagan. Busiz Sohibqiron faoliyatidagi insonparvarlik g‘ oyalarining yoshlarni barkamol qilib tarbiyalashga oid ijtimoiy-siyosiy va falsafiy jihatlari yaxlitlik kasb etmaydi. Hozirda jahonda yuz berayotgan ijtimoiy-siyosiy jarayonlarning mazmun-mohiyatini anglashda Amir Temur ma’naviy merosi muhim ahamiyatga ega.

Tadqiqot metodologiyasi. Amir Temurning davlat boshqaruvida huquqiy tamoyillarning ratsionallik mohiyati, xarizmatik liderlik qobiliyati va ma’naviy merosiga oid ijtimoiy-siyosiy hamda falsafiy qarashlari ahamiyatini yoritishda obyektivlik, retrospektiv tahlil, mantiqiylik va tarixiylikning birligi, qiyosiy tahlil va shu kabi usullardan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Amir Temur hukmronligi davri qonunchiligidagi ratsionallik jihatlarini yoritishda uning “Tuzuklari” g‘ oyat qo‘l keladi. “Tuzuklar”da qonunchilik masalalariga urg‘ u berishdan maqsad davlat boshqaruvida qonun ustuvorligini ta’minlash va shu asosida jamiyatda ijtimoiy adolatni qaror toptirish edi. Amir Temur qonunlarni shunchaki tor doira asnosida emas, balki ratsionallikka, mantiqiylikka asoslangan va o‘tmish sinovlaridan o‘tgan aqidalar, aniq yo‘l-yo‘riqlar asosida yaratgan. To‘g‘ri, davlatchilikning o‘rta asrlarga xos xususiyatiga binoan davlat tepasida turgan shaxs hukmi, so‘zi, qarorlari amri farmon sanalgan. Lekin Amir Temur davri qonunchiligi faqat uning shaxsi uchun zaruriy hol edi, deya baholay olmaymiz. Zero, mantiqiylik asosiy qonunlar o‘sha davr, o‘sha jamiyat dunyoqarashi, odatlari, talab imkoniyatlari bilan mahkam bog‘ langan bo‘ladi. Tuzuklarda shunday deyiladi: “Saltanatim binosini islom dini, to‘ra va tuzuk asosida mustahkamladim. Saltanatni boshqarishimda uchragan har qanday voqea va ishni to‘ra va tuzuk asosida ado etdim” [3-79]. Amir Temur ijtimoiy munosabatlarni shariat ahkomlari asosida adolatli olib borish, qo‘llagan tadbirini quyidagicha bayon etadi: “sayyidlar orasidan layoqatli bittasini ahli islomga boshliq – sadr etib tayinladim. Tamom vaqflarni boshqarish va nazorat qilish uchun mutavalli tanlashni, har bir shahar va viloyatda qozi, muftiy, muhtasib tayinlashni uning o‘ziga havola qildim” [3-79-80]. Mazkur lavozimdagi shaxslar islom fiqhi va shariatidan yaxshi xabardor kishilar bo‘lib, aksariyati nufuzli madrasalarda ta’lim olgan bo‘lishari kerak bo‘lgan. Temur tuzuklarini o‘rgana turib, undagi huquqqa oid masalalarga ratsional yondashuvni tuzuklarning ikkinchi maqolasida, quyidagi tuzuklarda, ayniqsa, yaqqol ko‘zga tashlanishini ko‘ramiz. Qonunlar - ularda raiyat ahli manfaati ko‘zda tutilgan jihatlarga oid tuzuklar; Temurning saltanatni o‘z erkida tutish tuzugi; tanxoh va ulufalar berish tuzugi; o‘g‘illar va nabiralarga ulufa berish tartiblari; in’om va sovg‘ alar berish tuzugi; vazir tutish tuzugi; amirlik va hukmdorlik tuzugi; sipohiylarni eng quyi darajadan oliy martabagacha ko‘tarish tuzugi, ya’ni harbiy huquqqa oid qoidalar; amirlar, vazirlar, sipoh hamda raiyatni taqdirlab, in’om va sovg‘ alar berish; navkarning begiga, bekning navkarga muomalasi tuzugi; do‘stu dushmanga muomala qilish tuzugi, mamlakatlarni zabt etish tuzugi; va hokazolar edi. Mazkur tuzuklarni barchasini mantiqiy ratsional sharhlaydi, masalan raiyatdan mol-xiroj yig‘ sh tuzugini quyidagicha izohlaydi: “Amr etdimki, raiyatdan mol-xiroj yig‘ ishda ularni og‘ ir ahvolga solishdan yoki mamlakatni qashshoqlikka tushirib qo‘yishdan saqlansinlar. Negaki, raiyatni xonavayron qilish (davlat) xazinasining kambag‘ allashuviga olib keladi. Xazinaning kamayib qolishi esa sipohning tarqalib ketishiga sabab bo‘ladi. Sipohning tarqoqligi, o‘z navbatida, saltanatning kuchsizlanishiga olib boradi” [3-143].

Sohibqiron o‘zining 35 yillik hukmdorlik davrida har doim tasavvuf tariqatining yirik murshidi Abubakr Tayobodiyning “rosti-rusti” ya’ni, “haqqoniylik va odillik har qanday balodan xalos qiladi” [4-12] deyilgan nasihatlarini amalga oshirgan.

Temur butun umri davomida o‘zining ham ichki, ham tashqi siyosatida bu buyuk hikmatlarga sodiq qoldi. Buyuk hukmdor milliy turkiy davlatchilikning ilg‘ or an’analarini islom shariati asoslari bilan mantiqan uyg‘ unlikda olib bordi.

Amir Temur Kesh (Shahrisabz)ga katta e’tibor berib bu shaharni “Qubbatul ilm val adab” deb atalish darajasigacha ko‘targan va 12 yilda Oqsaroyni qurdirib uning peshtoqiga uch qal’adan iborat o‘zining muhrini va uning atrofiga “rosti-rusti” qoidalarini tushirgan. Ba’zi mualliflarning fikricha muhr, uch qal’a Shimol, Janub, G‘ arb hukmdori ma’nosini anglatadi. Fransuz tarixchisi L.Kerenning fikricha esa, “uch qal’a” ko‘p mamlakatlarda ilohiy va sirli sanalgan uch raqamiga ilova. Mo‘g‘ullar bu raqamni zafar va baxt ramzi sifatida ishlatishgan, o‘zini o‘ziga ko‘paytirib, samoviy “9” raqamini olish mumkin deb hisoblaganlar. Bu muhr Temurbek zarb etgan tangalarda ham uchraydi. Lekin barcha

tangalarda emas. Temurning tug‘ ro “gerb”larida bu muhrdan boshqa so‘zlarni topmadim” deb yozadi u[5-62]. Klavixo esa bu uch qal’ani Temurning dunyoning uch qismining hukmdori ma’nosini anglatgan, boshqalar esa uch qal’a uch qit’aning hukmdori, ya’ni Sohibqiron ma’nosini anglatadi deb yozgan. Hilda Hukhemning yozishicha bu belgi “rosti-rusti” “haqiqat xotirjamlikdir” yozuvi bilan bezatilgan. Temuriylarning Britaniya muzey qo‘riqxonalarida saqlanayotgan tangalarida xuddi shu yozuvlar mavjud. Bu ko‘rinish Temurning Fransiya qiroli Karl VI Valuaga fors tilida yozgan xatlarida ham uchraydi. Klavixo bu qoidalarni Temurning vatani bo‘lgan Shahrisabzda qurilgan saroylarda ham ko‘rgan[6-80].

Amerikalik olim Kornel X.Fleyshar turkiy davlatlar boshqaruvida uchta o‘zaro bog‘ liq tamoyil – shariat, qonun va amir muhim bo‘lib, ular o‘z navbatida din, davlat hamda boshqaruvning turkiy yo‘li bilan bog‘ liqdir, deb yozgan. Biz, uch qal’a Amir Temurning saltanat poydevorlari bo‘lgan yuqoridagi uch qoidani anglatishi haqiqatga yaqinroqdir degan qarashni ilgari suramiz.

Tasavvuf ta’limoti nuqtayi nazaridan adolat ham ilohiy, ham dunyoviy tushunchadir. Amir Temur esa adolatni ilohiylik va dunyoviylikdan ham ustun qo‘yib, adolatning bu ikki tomonini birga qo‘sha oldi. Xuddi shuning uchun ba’zi mualliflarimizning ilohiy adolatni dunyoviy adolatga qarama-qarshi va adolatni dindan ajratib Temurni dunyoviy adolat tarafdori qilib ko‘rsatishga bo‘lgan urinishlari qo‘yilayotgan masalani emas, balki Temur shaxsini ham soxtalashtiradi.

Ilohiy adolatni shuning uchun ham dunyoviy adolatga qarama-qarshi qo‘yib bo‘lmaydiki, islom nazariyotchilari ham adolatning asosini inson idealiga bog‘ laydilar. Sohibqironning muammoga gumanistik antropotsentrizm nuqtayi nazaridan yondashar ekan har qanday qonun avvalo har bir fuqaro manfaatiga xizmat qilishi, uning sha’ni va obro‘yini himoya qilishga qaratilishi lozimki, bu uning tamg‘ asidagi ikkinchi asosiy tamoyil qonun ustuvorligini mohiyatini tashkil etgan. Bu o‘rinda musulmon Sharqining eng yirik olimlaridan biri bo‘lgan M.M.Sharifning adolat islomning eng muhim ma’naviy qobiqlaridan biri[7-549] degan fikri ham bu masalani yanada oydinlashtirishga yordam beradi. Chunki Temur adolatning ham ilohiy, ham huquqiy, ham siyosiy tomonlari va chegaralarini aniq farqlay bilgan.

Ijtimoiy, siyosiy, madaniy mukammallik, hamma odamda bir xil amalga oshmasligini bilgan Temur bu ishda ma’lum darajada qat’iylikka asoslanadi. Chunki ijtimoiy tengsizlik mavjud bo‘lgan har bir jamiyatda qonun, saltanat to‘ra-tuzugi va shariat qoidalarini buzilishini Amir Temur teran anglagan. Shuning uchun ham u “sipohu raiyatni umid va qo‘rquv orasida saqladim” [3-88], degan gaplarini bekorga aytmagan.

Rui Gonsales de Klavixoning ta’kidlashicha, “Samarqandda qonunga qattiq rioya qilinar edi, shuning uchun ham hech kim senorning buyrug‘ isiz birovga tazyiq o‘tkazolmaydi va qanday bo‘lmasin kuch ishlata olmaydi”. Qonunlarga faqat markazda emas, balki bo‘ysundirilgan mamlakatlarning hududlarida ham imkon qadar rioya qilinar edi. Bu muammo borasida Amir Temurning alohida qoidasi bor edi, unda yozilishicha: “Amr etdimki, fath etilgan har bir mamlakatdagi sipohiylar (o‘z ixtiyorlari bilan) panohimga kelsalar, ularni navkar qilib, (askarlarim safidan) joy bersinlar. U diyorning raiyatini yomon hodisalardan, qatl va asiru band etilishdan, talanishdan muhofaza qilsinlar. Ularning mol-mulkini, buyumlarini talon-tarojdan saqlasinlar. O‘sha mamlakatdan tushgan o‘lja mollar egalariga qaytarib berilishini tekshirsinlar” [3-141].

Sohibqironning ijtimoiy adolat tamoyili saltanatdgi har bir fuqaroni dini, e’tiqodi va ijtimoiy kelib chiqishidan qat’i nazar tengligini va farovon yashashga haqli ekanligini nazarda tutgan. “Tuzuklar”da “Har qanday odam mening adolat devonimdan panoh topgan ekan, gunohi bo‘lsa ham, uni kechirsinlar, ikkinchi, uchinchi marta yana gunoh yo‘liga kirsa, u holda gunohiga yarasha jazolasinlar” [3-95] – deyiladi bu haqda.

Har bir shaharga olim va mudarrislar tayin qilinadiki, ularning musulmonlarga tafsir, hadis va fiqhdan ta’lim berishlari qat’iy belgilab qo‘yiladi. Demak, Amir Temur davrida bilim olish qonun darajasida belgilab qo‘yilgan, bu sohada ma’lum va qat’iy tartiblar, yo‘l-yo‘riqlar mavjud bo‘lgan. Ahamiyatli va qiziqarli tomoni shundaki, har el va har shaharda Adolat amiri tayin etilgan. Sipoh va raiyat orasidagi urf-odatlarga oid nizoli ishlar haqida ma’lumot berib turish ularning asosiy vazifasi hisoblangan. Albatta, bu yerda yana o‘rta asrlarga xos bo‘lgan yakka hukmronlik boshqaruv tizimida oliy hukmdorning o‘rnini esdan chiqarmaslik lozim, zero, uning har bir farmoyishi amalda qonun kuchini oladi. Tuzuklar o‘z navbatida mamlakatdagi barcha ijtimoiy munosabatlarni qamrab olgan va barqaror taraqqiyotga, mamlakat yuksalishiga xizmat qilgan. Xususan “aholini yo‘riqqa solish va maosh tayinlash”, “raiyatdan mol-xiroj olish, mamlakatni tartibga keltirish va yuksaltirish, uning obodonchiligi, xavfsizligini amalga oshirish” tuzugini oladigan bo‘lsak mamlakatda soliq siyosati, ijtimoiy munosabatlarni oqilona tartib-intizomga solish obodonchilik, farovonlik uchun shart-sharoit yaratish va albatta jamiyatda xavfsizlik asoslarini ta’minlashga qaratilganligi e’tiborga molikdir[3-143]. Ularda ijtimoiy munosabatlarda sodir bo‘lib turadigan jarayonlar uchun huquqiy normalar mantiqan o‘z aksini topgan. Har bir tuzukda muayyan bir voqelikdagi faoliyatga adolat mezonidan turib munosabatda bo‘lish nazarda tutilgan.

Zero, Amir Temur dahosining qirralaridan biri uning mazkur abadiy haqiqatni ratsional tarzda anglashi va amalda namoyon qila olganligi bilan belgilanadi. Avvalo fuqaroning xavfsizligi va daxlsizligiga manfaati va ehtiyojlariga, sha’ni va mulkini himoya qilinishiga e’tibor qaratilgandir. Bu narsa davlatga berilgan hokimiyat xalq manfaati bilan

chegaralanganligining ifodasi shaklida namoyon bo‘ladi. Agar davlat xalq manfaati bilan hisoblashmasa, unda xalq davlatga berilgan huquqni olib, boshqa ishonchlirog‘ iga berishi lozim[8-1].

Amir Temur o‘z davri davlatchiligi muhitini teran, ratsional mushohada etadi. U barcha mas’uliyatni o‘z zimmasiga olgan holda har doim olimu-fuzalolar bilan kengash olib borishi, saltanat qoidalariga avvalo o‘zi rioya etishi, voqea-hodisalarning eng nozik jihatlariga jiddiy ahamiyat berishi boshlagan ulug‘ ishlarini muvaffaqiyatini ta’minlashini yaxshi bilar edi. Shu bois ham “Tuzuklar”da o‘g‘il va nabiralarga ulufa berish masalasiga alohida to‘xtaladi. Unda qavm-qarindoshlarga ham amirlik, valiylik darajalari berilishiga oid aniq mantiqiy asoslar ko‘rsatib o‘tilgan. Sohibqiron saltanatining hamma joyida qonunchilikka e’tibor berib, uning boshqarilishini nazorat ostida tutgan.

Temur davlatida bu a’mollar yanada chuqurlashib borib, quyidagi huquqiy norma yuzaga kelgan: “Kimki biron sahroni obod qilsa, yoki koriz qursa, yo biron bog‘ ko‘kartirsa, yoxud biron xarob bo‘lib yotgan yerni obod qilsa, birinchi yili undan hech narsa olmasinlar, ikkinchi yili raiyat roziligi bilan berganini olsinlar, uchinchi yili esa (oliq-soliq) qonun-qoidasiga muvofiq xiroj yig‘ sinlar” [3-143].

Xarizmatik lider sifatida Amir Temur o‘zi bunyod etgan saltanatni boshqarishning nazariy asos – tuzuklarni ishlab chiqish hamda uni bevosita amaliyotga – ijtimoiy boshqaruv tizimiga joriy etar ekan, avvalo o‘zini adolatli hukmdor sifatidagi mas’uliyatini ham unutmaydi.

Xulosa va takliflar. Xulosa qilib aytganda, Amir Temur saltanatining tashkil topishi tasodifiy bir hol bo‘lmasdan, butun XIV asr ijtimoiy-siyosiy voqealari rivojlanishidagi tarixiy jarayonning shakllanishi hamda Markaziy Osiyoda xarizmatik liderning yetishib chiqishi edi. Xarizmatik liderning shaxsiy fazilatlari haqida yuqoridagi tadqiqotchilarning hamma xulosalari yosh, navqiron, jasur, bilimli va iymonli Amir Temurda mujassam edi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Hookham H. Timurlaine the concueror. - London, 1962; Хукхэм Х.
2. Властитель семи созвездий / Пер. с англ. Хидоятова Г. –Т.: “Адолат”, 1995. –С.320.
2.Kehren L. Tamerlan, le Seiqneur de fer. - Neuchatel, 1978. –P.260; Keren
5. L. Amir Temur saltanati. Fransuz tilidan tarj. va izohlar muallifi
6. B.Ermatov. – T.: “O‘zbekiston”, 2016. – Б.169-170.
3. Темур тузуклари. –Т.: “O‘zbekiston”, 2013. –Б.75.
4. Амир Темур Кўрагон. Зафар йўли. –Т.: “Нур”, 1992. –Б.12.
5. Керен Л., Саидов А. Амир Темур ва Франция. –Т.: “Адолат”, 1996. –
10. Б. 62.
6. Хукхем Х. Властитель семи созвездий. –Т.: “Адолат”, 1995. –С.80.
7. Степанянц М.Т. Восточные философии. Учебник для вузов. –М.:
13. Академический проект, 2011. –С.549.
8. Амир Темур: Ривоят ва ҳақиқат. – Т.: Қомуслар бош таҳририяти, 1996. –Б.1.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

IJTIMOIY-MA'NAVIY MUHITNI KO'P DARAJALI BAHOLASH: MAHALLA, TUMAN, VILOYAT PROFILI VA MUAMMOLI NUQTALAR XARITASINI TUZISH METODIKASI

Boltayev Jasur Akbarovich
Respublika Ma'naviyat va ma'rifat markazi huzuridagi Ijtimoiy-ma'naviy tadqiqotlar instituti mustaqil izlanuvchisi.
E-mail: jasurboltayev84@gmail.com.

Annotatsiya: *Ijtimoiy-ma'naviy muhit (IMM) holatini mahalla, tuman, viloyat va respublika darajalarida o'zaro muvofiq baholash metodikasi asoslanadi. Sakkiz bosqichli algoritm kichik hududlar bahosi, qat'iy chegaralar bo'yicha normallashtirish, geometrik agregatsiyalash, muammoli nuqtalarni «ikki chegara» mezoni bilan ajratish, manzilli chora paketi va takroriy o'lchovni birlashtiradi. Shartli misol arifmetik o'rta xulq qatlami inqirozini yashirishini, geometrik agregatsiyalash va qatlam mezoni esa uni aniqlashini ko'rsatadi. «Indikatorlar agregatsiyalanadi, indekslar qayta hisoblanadi» qoidasi asoslanib, hududiy va sohaviy xususiyatlar ko'rsatiladi. Natijalarni reyting emas, hududiy profil va muammoli nuqtalar xaritasi shaklida taqdim etish taklif qilinadi. Ko'p darajali va «shart-sharoit, faoliyat, holat» qoidalari Institutning 2024–2025 yillardagi so'rovnomasining agregat ma'lumotlarida sinalgan.*

Kalit so'zlar: *ijtimoiy-ma'naviy muhit; ko'p darajali baholash; hududiy profil; muammoli nuqtalar xaritasi; ikki chegara mezoni; kichik hududlar bahosi; manzilli sog' lomlashtirish; mahalla.*

МНОГОУРОВНЕВАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ДУХОВНОЙ СРЕДЫ: МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ПРОФИЛЯ МАХАЛЛИ, РАЙОНА, ОБЛАСТИ И КАРТЫ ПРОБЛЕМНЫХ ТОЧЕК

Аннотация: *Обосновывается методика согласованной оценки социально-духовной среды (СДС) на уровнях махалли, района, области и республики. Восьмиэтапный алгоритм объединяет оценивание для малых территорий, нормализацию относительно фиксированных границ, геометрическую агрегацию, выделение проблемных точек по критерию «двойного порога», адресные пакеты мер и повторное измерение. Условный пример показывает, что среднее арифметическое маскирует кризис поведенческого слоя, а геометрическая агрегация с правилом слоя его выявляет. Обосновано правило «агрегируются индикаторы, индексы пересчитываются», описаны территориальные и отраслевые особенности. Результаты предлагается представлять не как рейтинг, а как территориальные профили и карту проблемных точек. Правила многоуровневой оценки и логической модели «условия, деятельность, состояние» проверены на агрегированных данных опроса Института 2024–2025 годов.*

Ключевые слова: *социально-духовная среда; многоуровневая оценка; территориальный профиль; карта проблемных точек; критерий двойного порога; оценивание для малых территорий; адресное оздоровление; махалля.*

MULTILEVEL ASSESSMENT OF THE SOCIO-SPIRITUAL ENVIRONMENT: A METHODOLOGY FOR BUILDING MAHALLA, DISTRICT AND REGIONAL PROFILES AND A PROBLEM-POINT MAP

Abstract: *The article develops and justifies a methodology for assessing the socio-spiritual environment (SSE) consistently at four levels: mahalla, district, region and country. The eight-step algorithm combines small area estimation, normalisation against fixed goalposts, geometric aggregation, flagging of problem points by a dual cut-off, targeted packages of measures and repeated measurement. A hypothetical example shows that an arithmetic mean masks a crisis in the conduct layer, while geometric aggregation combined with the layer rule reveals it. The rule «indicators are aggregated, indices are recomputed» is justified, and territorial and sectoral specifics are described. The article proposes presenting results as territorial profiles and a problem-point map rather than as a ranking. The multilevel and conditions–activities–state rules were tested on aggregate data from the Institute's 2024–2025 survey.*

Keywords: *socio-spiritual environment; multilevel assessment; territorial profile; problem-point map; dual cut-off; small area estimation; targeted improvement; mahalla.*

Kirish

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 3 maydagi PQ-4307-son qarorida (2-band «b») ijtimoiy-ma'naviy muhit (IMM) holatini aniqlash va uni manzilli sog' lomlashtirish metodikasi loyihasini tayyorlash belgilangan edi [1].

2021 yilgi PQ-5040-son qaror bilan bu band kuchini yo‘qotdi, biroq vazifa doimiy monitoring tizimiga ko‘chdi va Ijtimoiy-ma’naviy tadqiqotlar instituti tashkil etildi [2]. Manzilli sog‘ lomlashtirish baholashni hududiy birlik bilan bog‘ lashni taqozo etadi, shu bois ko‘p darajali baholash metodikaning negizidir.

Bu g‘ oyaning ilk shakli amaliyotda mavjud: M.M. Kaxarovaning ma’lumoticha, 2019 yilgi metodikada natijalarni «mahalla, tuman, viloyat, respublika» tamoyili bo‘yicha IMM xaritasida ifodalash ko‘zda tutilgan, Respublika Ma’naviyat va ma’rifat markazi (RMMM) esa «yashil», «sariq», «qizil» xarita tuzgan [3, 54–58, 201–205-b.]. Institut 2022 yilda ikki tumandagi «qizil va sariq» mahallalarni o‘rgangan (N = 3 870) [3, 137–139-b.], 2024–2025 yillardagi so‘rovnoma natijalarini esa hududlar kesimida qiyoslagan, lekin bitta ko‘rsatkichga keltirmagan. Demak, rangli toifalash tajribasi bor, ammo takrorlanadigan hisoblash qoidalari yo‘q.

Mahalla aholi muammolarini yechishda dastlabki bo‘g‘in etib belgilangan [4], 2026 yil «Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish» yili deb e’lon qilingan [5], PF-116-son Farmonda esa «mahalla yettiligi»dagi xotin-qizlar faoli va rais vazifalariga oilalardagi IMM va aholi ma’naviyatiga doir ishlar kiritilgan [6]. Mahalla mas’ullariga muhitning aynan qaysi o‘lchoviga e’tibor qaratishni ko‘rsatadigan vosita kerak. 2026 yilgi PQ-49-son qarorda ijtimoiy-iqtisodiy ko‘rsatkichlar va o‘rganishlar asosida 915 mahalla va 37 tuman «og‘ ir toifa»ga kiritildi [7]. Bu tasnif shart-sharoitga tayanadi, holatga (ong, qalb, xulq belgilariga) asoslangan oshkora tasnif esa hali yo‘q; natijada iqtisodiy og‘ ir mahallada muhit ham muammoli deb faraz qilinishi yoki sharoiti yaxshi, lekin muhiti yomonlashayotgan mahalla e’tibordan chetda qolishi mumkin.

Maqolaning maqsadi IMM holatini to‘rt darajada (mahalla, tuman, viloyat, respublika) o‘zaro muvofiq baholash, hududiy profillar va muammoli nuqtalar xaritasini tuzish metodikasini ishlab chiqish hamda hududiy va sohaviy xususiyatlarini aniqlashdan iborat. Vazifalar: ko‘p darajali o‘lchashning metodologik asoslarini tahlil etish; sakkiz bosqichli algoritmni tuzish va shartli misolda ko‘rsatish; darajalararo agregatsiyalash qoidasini asoslash; «muammo profili va manzilli chora paketi» bog‘ lanishini aniqlash. «Shart-sharoit, faoliyat, holat» (ShFH) modeliga ko‘ra indeks faqat holatni (H) o‘lchaydi, shart-sharoit (Sh) va faoliyat (F) alohida kuzatiladi. Metodika muallifning sakkiz o‘lchovni uch qatlamga birlashtiruvchi IMM integral indeksiga (IMMI) asoslanadi. Ong qatlami: axborot madaniyati (AM) va mafkuraviy immunitet (MI); qalb qatlami: qadriyatlar (QD), o‘zaro ishonch (O‘I) va totuvlik (TT); xulq qatlami: fuqarolik faolligi (FF), oila mustahkamligi (OM) va huquqiy tartib (HT); har o‘lchovda to‘rttadan, jami 32 indikator (ularni asoslash maqola doirasiga kirmaydi).

MAVZUGA OID ADABIYoTLAR TAHLILI

Birinchi masala individual javoblardan hudud xususiyatini o‘lchash bilan bog‘ liq. S. Raudenbush va R. Sempsonning «ekometrika»siga ko‘ra, mahalla bahosi ishonchliligi mahallalararo tafovutning umumiy variatsiyadagi ulushi va respondentlar soniga bog‘ liq [8]; R. Sempson va hamkorlari jamoaviy samaradorlikni mahalla xususiyati sifatida o‘lchagan [9]. Demak, mahalla bahosi «o‘rtacha fikr» emas, jamoaviy holat bahosi bo‘lib, uning ishonchliligi har safar tekshiriladi. Ikkinchi masala kichik birliklar bahosining barqarorligi bilan bog‘ liq. S. Raudenbush va A. Brikning iyerarxik modellarida ishonchliligi past birlik o‘rtachasi umumiy o‘rtacha tomon ko‘proq «tortiladi» (empirik Bayes bahosi) [10]; kichik hududlar bahosida, jumladan Fey–Xerriot modelida, so‘rov bahosi model bahosi bilan aniqligiga qarab vaznlab birlashtiriladi [11; 12]. D. Kleyton va J. Kaldor kichik aholidagi xom nisbatlar kasallik xaritasini chalg‘ itishini ko‘rsatgan [13]; kam aholili mahallada bir-ikkita ajrim nisbatni keskin o‘zgartiradi.

Uchinchi masala yordamga muhtoj birlikni ajratish mezoniga oid. S. Alkir va J. Fosterning «ikki chegara» usulida o‘lchovlar bo‘yicha tanqislik chegaralari va tanqisliklar soniga ikkinchi chegara qo‘yilib, kambag‘ allar ulushi (H), ulardagi o‘rtacha tanqislik ulushi (A) va M0 = H · A topiladi [14], ko‘rsatkichlarni hududlar bo‘yicha dekompozitsiyalash mumkin [15]; Butanning Yalpi milliy baxt indeksi usulni milliy darajada qo‘llagan [16]. Demak, yordam manzilini o‘rtacha ball emas, tanqisliklar tuzilmasi belgilaydi. To‘rtinchi masala natijani taqdim etish shakliga oid. Bertelsmann jamg‘ armasining «Ijtimoiy jipslik radari» 34 mamlakatni besh guruhga ajratib, umumiy indeksni 9 o‘lchovning arifmetik o‘rtachasi sifatida hisoblagan [17], Qirg‘ izistondagi varianti esa mahalliy darajada Uord usulida besh profilni ajratgan [18]; hududiy profil g‘ oyasiga N.I. Lapin va L.A. Belyayeva tahriridagi ijtimoiy-madaniy portretlar ham yaqin [19].

M.M. Kaxarova IMMni makro va mikro darajalarda ko‘rib chiqadi [3, 21-b.], biroq uning 10 indikatori savol, shkala, vazn, chegara va formulasiz berilgan [3, 221–227-b.]. «Radar»dagi arifmetik agregatsiyalashda bir o‘lchovdagi chuqur tanqislik boshqalari hisobiga qoplanishi mumkin, «ikki chegara» usulining ma’naviy holatga tatbiqi ko‘rib chiqilgan manbalarda topilmadi. Maqolaning hissasi shundaki, unda ekometrik ishonchlilik, kichik hududlar bahosi, qat’iy chegaralar, geometrik agregatsiyalash va ikki chegara mezoni bitta algoritmda birlashtirilib, profil manzilli chora bilan bog‘ lanadi.

TADQIQOT MYeTODOLOGIYaSI

Tadqiqot metodologik loyihalash (modellashtirish) tusiga ega: algoritm kompozit indikatorlar bo‘yicha xalqaro qo‘llanmaga [20] moslashtirilib, ko‘p darajali o‘lchash va muammoli nuqtalar bosqichlari bilan to‘ldirilgan. Tahlil

birliklari sifatida mahalla, tuman (shahar), viloyat va respublika olingan. Algoritm sakkiz bosqichdan iborat va shartli misolda namoyish etiladi; formulalar to‘liq berilgani uchun hisobni takrorlash mumkin.

1. A1. Ma’lumot yig‘ ish. Manbalar: vakillik so‘rovi (22 indikator), ma’muriy statistika (6) va ekspert baholashi (4; kamida 3 ekspert, rubrikali 0–10 shkala). Tumanlarda n ≈ 400–600 tanlanma, mahallalarda har yili beshdan birida n ≈ 30 aylanma modul va kichik hududlar bahosi qo‘llanadi; «mahalla yettiligi» o‘z mahallasi uchun yagona manba bo‘la olmaydi.

2. A2. Indikatorlarni har bir darajada baholash. Javoblar 0–100 ga keltiriladi (1–5 ball: (x − 1)/4 × 100; 0–10 ball: x × 10). So‘rov o‘rtachasi yu = Σ di · xi / Σ di (di orqali dizayn vazni belgilangan), ma’muriy nisbat uch yillik: ru = (Y(t) + Y(t−1) + Y(t−2)) / (N(t) + N(t−1) + N(t−2)) (Y orqali hodisalar soni, N orqali aholi soni belgilangan). Kichik birliklar barqarorlashtiriladi: λu = τ² / (τ² + vu), su = λu · yu + (1 − λu) · md; bu yerda yu bevosita baho, md tuman o‘rtachasi, τ² birliklararo haqiqiy dispersiya, vu esa tasodifiy dispersiya (so‘rovda σ²/nu, nisbatda taxminan md/Nu). λu ekologik ishonchlilik va empirik Bayes «tortish» vaznini birlashtiradi [8; 10; 13]; md o‘rnida regressiya bahosi Xu·β olinsa, Fey–Xerriot modeli hosil bo‘ladi [11; 12]. Yordamchi o‘zgaruvchilar Xu faqat Sh blokidan olinadi, aks holda F ko‘rsatkichlari tadbiri ko‘p mahalla bahosini sun’iy ko‘taradi. Yuqori darajalarda indikatorlar qayta hisoblanadi (nisbatlar ΣY / ΣN), past daraja indekslari o‘rtachalanmaydi.

3. A3. Normallashtirish. Indikatorlar qat’iy chegaralar bilan 0–100 shkalaga o‘tkaziladi: ijobiy (+) indikatorda I = (x − xmin)/(xmax − xmin) × 100, salbiy (−) indikatorda I = (xmax − x)/(xmax − xmin) × 100; natija shu oraliqqa kesiladi [20]. xmin va xmax baza yilida (milliy taqsimotning 5- va 95-persentillari yoki nazariy chegaralar) belgilanib, daraja va yillar bo‘yicha o‘zgarmaydi, aks holda viloyatlar va yillar qiyoslanmaydi.

4. A4. O‘lchov, qatlam va indeks. O‘lchov balli Dj = Σi wij · Iij (Σi wij = 1; asosiy variantda wij = 1/4), qatlam ballari geometrik o‘rtacha: Long = (DAM · DMI)1/2, Lqalb = (DQD · DO‘I · DTT)1/3, Lxulq = (DFF · DOM · DHT)1/3 (Dj ≥ 1), IMMI = (Long · Lqalb · Lxulq)1/3. Har bir ong o‘lchovining amaldagi vazni 1/6, qalb va xulq o‘lchovlarining har biriniki 1/9. Geometrik agregatsiyalash kompensatsiyani cheklaydi: bir qatlam tanqisligi boshqasining hisobiga to‘la qoplanmaydi.

5. A5. Daraja va rang. Qatlam ballari va IMMI besh darajaga bo‘linadi: tanqidiy: 0–34,9; past (xavf): 35–49,9; o‘rta (e’tibor talab): 50–64,9; yaxshi: 65–79,9; yuqori (barqaror): 80–100. Ranglar: qizil < 50, sariq 50–64,9, yashil ≥ 65 (RMMM amaliyotiga mos [3, 205-b.]); chegaralar pilotda ekspertlar bilan kalibrlanadi.

6. A6. Muammoli nuqtalarni aniqlash (ikki chegara). Duj < z bo‘lsa (bazaviy z = 50), birlik (u) j o‘lchov bo‘yicha tanqislikda: δuj = 1, aks holda δuj = 0; tanqisliklar soni cu = Σj δuj. cu ≥ k (bazaviy k = 3) yoki min(Long, Lqalb, Lxulq) < 40 bo‘lsa («qatlam inqirozi»), birlik muammoli nuqta hisoblanadi [14; 16]. Tuman va viloyat uchun muammoli nuqtalarda yashovchi aholining jami aholidagi ulushi (H) va j o‘lchov bo‘yicha tanqislikdagi birliklarda yashovchi aholi ulushi (Hj) hisoblanadi [15]; z va k sezgirlik tahlilida tekshiriladi.

7. A7. Profil tipologiyasi va manzilli chora paketi. Profillar (8 o‘lchov, 3 qatlam, tanqisliklar) standartlashtirilgan o‘lchov ballarida Uord klaster tahlili bilan tiplarga ajratilib [18], har tip va tanqislik majmuiga standart chora paketi beriladi (3-jadval). Muammoli nuqtalar xaritasi besh qatlamli: daraja rangi, muammoli nuqta belgisi, tanqislik kodi, baho ishonchliligi (λu) va shart-sharoit («og‘ ir toifa»).

8. A8. Takroriy o‘lchov va samara. ΔIMMIu = IMMIu(t+1) − IMMIu(t) va chora qaratilgan o‘lchovlar bo‘yicha ΔDuj hisoblanadi; paket olgan birliklardagi o‘zgarish o‘xshash, lekin paket olmagan birliklardagisi bilan qiyoslanadi, samara: E = ΔIMMI(maqsadli) − ΔIMMI(qiyosiy) («farqlar farqi»). Natijalar «jazo uchun emas, yordam uchun» qo‘llanadi: D. Kempbell ko‘rsatganidek, ijtimoiy qarorlarda ko‘p tayanilgan ko‘rsatkich buzilish bosimiga uchraydi [21].

TAHLIL VA NATIJALAR

Shartli misol (gipotetik ma’lumotlar). A4–A6 va agregatsiyalash qoidasi shartli tumanning beshta mahallasi («A»–«D») misolida ko‘rsatiladi: o‘lchov ballari 1-jadvalda, natijalar 2-jadvalda; «Arifm. o‘rta» ustuni amaldagi vaznlar (1/6 va 1/9) bilan hisoblangan.

1-jadval. Shartli misol: mahallalar aholisi va o‘lchov ballari (0–100)

Mahalla	Aholi	AM	MI	QD	O‘I	TT	FF	OM	HT
A	3 200	72	75	80	74	82	68	77	79
B	2 100	58	61	70	55	66	47	63	60
V	4 500	44	48	63	46	58	52	49	57
G	1 800	81	78	76	72	79	30	36	55
D	2 700	36	42	58	39	44	40	46	37

Manba: muallif ishlanmasi (shartli misol).

2-jadval. Shartli misol: qatlam ballari, IMMI, daraja va muammoli nuqtalar

Mahalla	Ong	Qalb	Xulq	IMMI	Arifm. o‘rta	Tanqislikdagi o‘lchovlar (D<50)	Soni	Qatlam inqirozi (L<40)	Muammoli nuqta	Daraja / rang
A	73,5	78,6	74,5	75,5	75,6	yo‘q	0	yo‘q	yo‘q	yaxshi / yashil
B	59,5	63,3	56,2	59,6	59,9	FF	1	yo‘q	yo‘q	o‘rta / sariq
V	46,0	55,2	52,6	51,1	51,4	AM, MI, O‘I, OM	4	yo‘q	ha (≥3 o‘lchov)	o‘rta / sariq
G	79,5	75,6	39,0	61,7	65,2	FF, OM	2	Xulq (39,0)	ha (qatlam)	o‘rta / sariq
D	38,9	46,3	40,8	41,9	42,3	AM, MI, O‘I, TT, FF, OM, HT	7	Ong (38,9)	ha (ikkala mezon)	past / qizil

Manba: muallif ishlanmasi (shartli misol).

Misoldan to‘rtta saboq kelib chiqadi. Birinchidan, «G» mahallada arifmetik o‘rta 65,2 ball va «yaxshi / yashil» toifa berib, xulq inqirozini (FF 30, OM 36) yashiradi; geometrik agregatsiyalash 61,7 va «o‘rta / sariq» beradi, qatlam mezoni (xulq: 39,0) esa, 50 dan past o‘lchovlar ikkita bo‘lsa ham, mahallani muammoli nuqta deb belgilaydi. Inqirozni indeks emas, qatlam mezoni ochdi: qaror profil bo‘yicha qabul qilinishi kerak. Ikkinchidan, «V» indeksi o‘rta (51,1), lekin to‘rtta tanqislikni (AM 44, MI 48, O‘I 46, OM 49) yashiradi; bu profilga 3-jadvaldagi paketlar mos. Uchinchidan, «D»da yetti o‘lchov 50 dan past va ong qatlami 38,9, ya’ni ikkala mezon bajarilgan: kompleks paket va tuman rejasida ustuvorlik kerak.

To‘rtinchidan, «B» va «G» indekslari yaqin (59,6 va 61,7), lekin «B»da qatlamlar bir tekis o‘rta, yagona tanqislik FFda (47), «G»da esa xulq inqirozda: yagona reyting bir xil choraga undaydi, profil esa turli yechim talab qiladi. «B», «V», «G» bir xil sariq, ammo muammoli nuqta faqat «V» va «G» (turli sabablarga ko‘ra); rangli xarita profilni almashtira olmaydi.

Agregatsiyalash qoidasi. Tumanda mahallalarning o‘lchov ballari aholiga mutanosib jamlanib, indeks qayta hisoblandi (chiziqlilik tufayli, kesish bo‘lmasa, bu indikatorlarni agregatsiyalashga teng). Tuman ballari: AM 55,5, MI 58,6 (ong 57,0); QD 68,5, O‘I 55,5, TT 64,5 (qalb 62,6); FF 49,8, OM 55,1, HT 58,3 (xulq 54,3); IMMI 57,9 (o‘rta / sariq), mahalla indekslarining aholiga ko‘ra vaznlangan o‘rtachasi 57,4. Geometrik o‘rta botiq bo‘lgani uchun bu o‘rtacha qayta hisoblangan indeksdan katta bo‘la olmaydi, farq esa tuman ichidagi tafovutni ifodalaydi. «Indikatorlar agregatsiyalanadi, indekslar qayta hisoblanadi» qoidasi darajalarni muvofiqlashtiradi va tumanga o‘z profilini beradi: FF = 49,8 < 50, ya’ni fuqarolik faolligi ustuvor.

Tuman profilining ikkinchi qismini taqsimot ko‘rsatkichlari tashkil etadi. Muammoli nuqtalarda («V», «G», «D») tumanning 14 300 aholisidan 9 000 nafari yashaydi; OM bo‘yicha tuman balli 55,1 bo‘lsa-da, bu o‘lchov o‘sha uchala mahallada 50 dan past, FF tanqisligi esa 6 600 nafarni qamraydi. Demak, o‘rtacha ball keng tarqalgan tanqislikni ham yashirishi mumkin, shu bois tuman va viloyat profiliga H va Hj ham kiradi. Chora darajasi tarqalishga mos bo‘ladi: tanqislik ayrim mahallalarda uchrasa, mahalla paketi, tuman bo‘ylab tarqalgan bo‘lsa, tuman dasturi, ko‘p tumanlarni qamrasa, viloyat dasturi qo‘llanadi. Viloyat va respublika profili. Viloyat profiliga tumanlararo tafovut ham qo‘shiladi, chunki o‘rtachasi teng ikki viloyatning birida muhit bir tekis, boshqasida qutblangan bo‘lishi mumkin. Respublika profili shu tuzilmada viloyatlar kesimida tuziladi, shart-sharoit ma’lumotlari esa indeksga kiritilmay, kontekst sifatida beriladi.

Hududiy xususiyatlar. Ular indeks tuzilmasini o‘zgartirmay, ma’lumot yig‘ ish va talqinga ta’sir qiladi. Shahar va qishloq. Tanlanma stratalarga ajratilib, muammoli nuqtalar asosan o‘xshash toifa ichida taqqoslanadi. Ko‘p millatli hududlar. So‘rovnoma o‘zbek, rus yoki qoraqalpoq tilida o‘tkaziladi (mintaqaviy tajribadagi kabi [18]), til versiyalari qiyosidan oldin o‘lchov invariantligi tekshiriladi, totuvlik natijalari faqat agregat shaklda e’lon qilinadi. Mehnat migratsiyasi yuqori tumanlar. Migratsiya shart-sharoit omili sifatida OM va FF talqinida hisobga olinadi, OM tanqisligi esa muhojir oilalariga ko‘makni taqozo etadi. Mavsumiylik. Dala ishlari har yili bir xil chorakda o‘tkaziladi.

«Og‘ ir toifadagi» mahallalar. PQ-49 maqomi (Sh) va IMMI ko‘rsatgan holat (H) birgalikda talqin etiladi [7]: og‘ ir sharoit va muammoli holatda iqtisodiy dastur ma’naviy-ma’rifiy paket bilan uyg‘ unlashtiriladi, og‘ ir sharoit va barqaror holatda «bardoshli» mahalla tajribasi o‘rganiladi, qulay sharoit va muammoli holatda ma’naviy-ma’rifiy paket ustuvor, ikkalasi yaxshi bo‘lsa, muntazam monitoring olib boriladi. IMMI sharoitga qarab tuzatilmaydi, lekin o‘xshash sharoitli birliklar o‘zaro taqqoslanadi.

Sohaviy xususiyatlar. Ta’lim muassasalari, mehnat jamoalari va yoshlar uchun «yadro va modul» tuzilmasi taklif qilinadi: asosiy indikatorlar qiyosiy yadro bo‘lib qoladi, modul IMMIga qo‘shilmaydi. Ta’lim muassasalari. Maktab iqlimi moduli qo‘llanadi, voyaga yetmaganlar ota-ona roziligi bilan anonim so‘raladi. Maktablarni IMM bo‘yicha rangli guruhlarga ajratgan Vazirlar Mahkamasining 558-son qarori (2022) 29.01.2026 dan kuchini yo‘qotgan [22]; bu tajribadan xulosa: toifalashdan oldin vosita ishonchliligi va validligi isbotlanishi, baho faqat muassasa hisobotiga tayanmasligi, toifa esa jazo emas, yordam asosi bo‘lishi kerak, aks holda Kempbell qonunining ta’siri kuchayadi [21]. Mehnat jamoalari. Yadrodan O‘I, TT va QD3 (halollik me’yorlari) olinib, modul axloqiy iqlimni o‘lchaydi, so‘rovni mustaqil tashkilot anonim o‘tkazadi. Yoshlar. 32 indikator yoshlar kesimida hisoblanadi, mahalla tanlanmasida yoshlar kam bo‘lgani uchun baholar tumanda yoki kichik hududlar bahosi bilan olinadi.

Muammo profilidan choraga. Profildan choraga o‘tish 3-jadvalda standartlashtirilgan; chora indikator profiliga qarab tanlanadi, samara esa tadbirlar soni emas, indikatorlar o‘zgarishi (A8) bilan baholanadi.

3-jadval. Muammo profili →manzilli chora paketi

Tanqislikdagi o‘lchov(lar)	Manzilli chora paketi	Asosiy mas’ullar	Kuzatiladigan indikatorlar
AM, MI (ong qatlami)	Manipulyatsiyaga qarshi «emlash», mediasavodxonlik treninglari	RMMM bo‘linmalari, ta’lim muassasalari, yoshlar yetakchisi	AM1, AM2, MI1, MI2
QD, TT	Mediatsiya, nizolarni erta bartaraf etish, qadriyatlar bo‘yicha mahalla muloqoti	Mahalla raisi, xotin-qizlar faoli, RMMM, profilaktika inspektori	QD2, TT1, TT2, TT3
O‘I	Sayyor qabullar, mahalliy institutlar hisoboti, ijtimoiy tayanch tarmoqlari	Hokimlik, mahalla raisi, hokim yordamchisi, ijtimoiy xodim	O‘I2, O‘I3, O‘I4
FF	Tashabbusli budjet, ko‘ngillilik va hashar, ma’rifiy faollik	Mahalla raisi, yoshlar yetakchisi, hokim yordamchisi, hokimlik	FF1, FF2, FF3, FF4
OM	Oilaviy maslahat, avlodlararo muloqot, erta nikohning oldini olish	Xotin-qizlar faoli, ijtimoiy xodim, mahalla raisi	OM1, OM2, OM3, OM4
HT	Huquqiy targ‘ ibot va profilaktika, voyaga yetmaganlar bilan ishlash	Profilaktika inspektori, yoshlar yetakchisi, ta’lim muassasalari	HT2, HT3, HT4, HT1 (uch yillik o‘rtacha)
Ko‘p o‘lchovli tanqislik yoki qatlam inqirozi	Kompleks paket, tuman rejasida ustuvorlik, iqtisodiy choralar bilan uyg‘ unlik	Hokimlik, RMMM, mahalla yettiligi	IMMI, Long, Lqalb, Lxulq

Manba: muallif ishlanmasi.

Institut so‘rovnomasi ma’lumotlarida sinov. IMMI respondent, ma’muriy va ekspert ma’lumotlarini talab qilgani uchun pilotda hisoblanadi. Ko‘p darajali va ShFH qoidalari Institutning 2024–2025 yilgi so‘rovnomasining agregat natijalarida sinaldi (2025: 14 hudud, N = 378 557) [23]. Nomlar shartli («R viloyat», «R1»–«R11»); 4-jadvalda R viloyat tumanlari ko‘rsatkichlari ShFH bo‘yicha matritsaga yig‘ ilgan.

4-jadval. Salbiy o‘zgarish signallari: R viloyat tumanlari, 2024 →2025

Tuman	Sh: mahallada yashashdan norozilar	H (O‘I3): ish topishda «mahalla yettiligi» yordami («har doim ham emas»)	H (QD1, MI3): «vatanparvar emasman»	Sh: ta’limga to‘siq (korrupsiya)	Sh: ta’limga to‘siq (ta’lim sifati)	Signallar: H / Sh
R1	4,9 →8,2		4,5 →13,2	14,9 →19,1		1 / 2
R2			5,1 →7,9	24,7 →32,6	5,8 →9,1	1 / 2
R3	7,6 →17,2		4,8 →11,8		8,7 →17,3	1 / 2
R4		18,8 →37,9	2,2 →4,9			2 / 0
R5			1,9 →17,4		9,6 →18,0	1 / 1
R6	2,6 →12,3	38,9 →52,4				1 / 1
R7			2,1 →6,0		8,8 →10,8	1 / 1
R8	5,0 →8,3			14,9 →42,4		0 / 2
R9		44,0 →58,9				1 / 0
R10	1,0 →13,2					0 / 1
R11	0,6 →12,8					0 / 1
Viloyat bo‘yicha	3,7 →8,4		6,7 →4,9			

Manba: muallif hisobi [23]. Respondentlar ulushi, %; bo‘sh kataklar xulosada berilmagan ko‘rsatkichlarni bildiradi; H: holat, Sh: shart-sharoit; «har doim ham emas» shartli ishonchni ham anglatishi mumkin.

Matritsadan uchta xulosa chiqadi. Birinchidan, viloyat o‘rtachasi salbiy o‘zgarishni yashirishi mumkin: «vatanparvar emasman» deganlar ulushi viloyatda 6,7 dan 4,9 foizga tushgan, ammo oltita tumanda 1,9–5,1 dan 4,9–17,4 foizgacha oshgan (raqamlarda xato bo‘lmasa, boshqa tumanlarda u keskin kamaygan bo‘lishi lozim); shartli misoldagi kabi, buni Hj ochadi. Ikkinchidan, Institut xulosasida bir xil «kamchilik» deb berilgan signallar uch vaziyatga bo‘linadi: oltita tumanda holat va shart-sharoit signallari birga, ikkitasida faqat holat, uchtasida faqat shart-sharoit signallari qayd etilgan; ularga mos ravishda kompleks paket, ma’naviy-ma’rifiy paket va shart-sharoit choralari hamda holatni to‘liq o‘lchash to‘g‘ri keladi. Uchinchidan, bu ma’lumotda k = 3 mezoni qo‘llanmaydi: holat bandlari asosan QD va O‘Iga tegishli bo‘lib, hech bir tumanda holat signallari ikkitadan oshmaydi. Xulosada asosan yomonlashgan tumanlar berilgani, xatolik chegaralari ko‘rsatilmagani va hududiy tanlanmalar yig‘ indisi umumiy hajmdan 2 009 nafarga farq qilgani uchun matritsa tashxis emas, takroriy o‘lchovda tekshiriladigan farazlar ro‘yxatidir.

XULOSA VA TAKLIFLAR

1. Ko‘p darajali baholash PQ-4307 qaroridagi «holatini aniqlash va manzilli sog‘ lomlashtirish» vazifasining operatsional o‘zagidir, chunki manzil faqat hududiy birlik darajasida mavjud; «mahalla, tuman, viloyat, respublika» tamoyili 2019 yildayoq belgilangan bo‘lsa-da, uni amalga oshirishning hisoblash qoidalari ishlab chiqilmagan edi.

2. A1–A8 algoritmi to‘rt darajada indikatorlarni aholi soniga mutanosib agregatsiyalashni, kichik hudud baholarini barqarorlashtirishni va muammoli nuqtalarni «ikki chegara» mezoni bilan aniqlashni birlashtirib, jazo mantiqidagi reyting o‘rniga manzilli sog‘ lomlashtirishga xizmat qiladigan hududiy profillar va muammoli nuqtalar xaritasini beradi.

3. Shartli misolda arifmetik o‘rta qatlam inqirozini yashirdi (65,2, «yaxshi / yashil»), geometrik agregatsiyalash va qatlam mezoni uni aniqladi (61,7, muammoli nuqta): indeksning o‘zi yetarli emas, qaror birligi profil bo‘lishi lozim.

4. «Indikatorlar agregatsiyalanadi, indekslar qayta hisoblanadi» qoidasi darajalarni izchil qiladi (tuman indeksi 57,9, mahalla indekslarining vaznlangan o‘rtachasi 57,4); tuman profiliga H va Hj ham kerak, chunki o‘rtacha ball keng tarqalgan tanqislikni yashirishi mumkin.

5. Institut 2024–2025 yillarda o‘tkazgan so‘rovnomaning agregat ma’lumotlarida viloyat o‘rtachasi kamaygani holda oltita tumanda salbiy javoblar ko‘paygani va signallarning turli ShFH birikmalari profil va Hj zarurligini ko‘rsatdi; Institut xulosasidagi bandlar esa ko‘p o‘lchovli mezon uchun yetarli bo‘lmadi.

6. Hududiy va sohaviy xususiyatlar indeks tuzilmasini o‘zgartirmasdan stratifikatsiya, til versiyalari va o‘lchov invariantligi, shart-sharoit bilan birgalikdagi talqin hamda «yadro va modul» orqali hisobga olinadi.

Takliflar:

1. Ijtimoiy-ma’naviy tadqiqotlar institutiga: A1–A8 algoritmini uslubiy qo‘llanma shaklida rasmiylashtirib, 2 tumanda pilot sinovdan o‘tkazish (har birida 20 mahalla, mahallada 30 respondent, jami ≈ 1 200 nafar; 20–25 ekspert), z, k va daraja chegaralarini kalibrlash; 2022 yilgi ma’lumotlarda bandlarni ikkilamchi tahlilda sinash va «qizil va sariq» mahallalar orqali mezon validligini ma’lum guruhlar usulida tekshirish; so‘rovnomaga IMMI modulini qo‘shish va egasizlantirilgan mikroma’lumotlarni ochish.

2. RMMM va hokimliklarga: natijalarni reyting emas, hududiy profillar va muammoli nuqtalar xaritasi shaklida taqdim etish, ulardan yordamni manzilli yo‘naltirishda foydalanish, paketlar samarasini maqsadli va qiyosiy birliklardagi ΔIMMI bo‘yicha baholash.

3. «Mahalla yettiligi»ga: profilni yillik ish rejasiga asos qilish, mas’ullarni 3-jadval bo‘yicha belgilash, «og‘ ir toifadagi» mahallalarda iqtisodiy va ma’naviy-ma’rifiy choralarni muvofiqlashtirish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 3 maydagi «Ma’naviy-ma’rifiy ishlar samaradorligini oshirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PQ-4307-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/4320700

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 26 martdagi «Ma’naviy-ma’rifiy ishlar tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-5040-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/5344692

3. Kaxarova M.M. Jamiyatda ijtimoiy-ma’naviy muhitni sog‘ lomlashtirish va siyosiy barqarorligini ta’minlash texnologiyalari: siyosiy fanlar doktori (DSc) diss. – Toshkent, 2024. – 258 b.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023 yil 21 dekabrdagi «Mahalla institutining jamiyatdagi rolini tubdan oshirish va uning aholi muammolarini hal etishda birinchi bo‘g‘in sifatida ishlashini ta’minlashga qaratilgan chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PF-209-son Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/6705763

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026 yil 16 fevraldagi ««Mahallani rivojlantirish va jamiyatni yuksaltirish» yilida ustuvor yo‘nalishlar bo‘yicha islohotlar dasturlari va «O‘zbekiston — 2030» strategiyasini amalga oshirish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida»gi PF-22-son Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/8050787

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026 yil 24 iyundagi «Mahalla boshqaruvini samarali tashkil etishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida»gi PF-116-son Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/8286512

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026 yil 5 fevraldagi «2026 yilda hududlarni yangicha yondashuvlar asosida rivojlantirish orqali aholi daromadini oshirish, barqaror ish o‘rinlarini yaratish hamda kambag‘ allikni qisqartirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-49-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/8038302

8. Raudenbush S.W., Sampson R.J. Ecometrics: Toward a science of assessing ecological settings, with application to the systematic social observation of neighborhoods // Sociological Methodology. – 1999. – Vol. 29, No. 1. – P. 1–41. – DOI: 10.1111/0081-1750.00059

9. Sampson R.J., Raudenbush S.W., Earls F. Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy // Science. – 1997. – Vol. 277, No. 5328. – P. 918–924. – DOI: 10.1126/science.277.5328.918

10. Raudenbush S.W., Bryk A.S. Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods. 2nd ed. – Thousand Oaks, CA: Sage, 2002.

11. Rao J.N.K., Molina I. Small Area Estimation. 2nd ed. – Hoboken, NJ: Wiley, 2015. – DOI: 10.1002/9781118735855

12. Fay R.E., Herriot R.A. Estimates of income for small places: An application of James–Stein procedures to census data // Journal of the American Statistical Association. – 1979. – Vol. 74, No. 366. – P. 269–277. – DOI: 10.1080/01621459.1979.10482505

13. Clayton D., Kaldor J. Empirical Bayes estimates of age-standardized relative risks for use in disease mapping // Biometrics. – 1987. – Vol. 43, No. 3. – P. 671–681. – DOI: 10.2307/2532003

14. Alkire S., Foster J. Counting and multidimensional poverty measurement // Journal of Public Economics. – 2011. – Vol. 95, No. 7–8. – P. 476–487. – DOI: 10.1016/j.jpubeco.2010.11.006

15. Alkire S., Foster J., Seth S., Santos M.E., Roche J.M., Ballon P. Multidimensional Poverty Measurement and Analysis. – Oxford: Oxford University Press, 2015. – DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199689491.001.0001

16. Ura K., Alkire S., Zangmo T., Wangdi K. A Short Guide to Gross National Happiness Index. – Thimphu: The Centre for Bhutan Studies, 2012.

17. Dragolov G., Ignácz Z., Lorenz J., Delhey J., Boehnke K. Social Cohesion Radar: Measuring Common Ground: An International Comparison of Social Cohesion. Methods Report. – Gütersloh: Bertelsmann Stiftung, 2013.

18. Larsen M.M., Boehnke K. Measuring Social Cohesion in the Kyrgyz Republic: The Social Cohesion Index. – Bishkek: University of Central Asia, 2016. – (Institute of Public Policy and Administration Working Paper; No. 37). – URL: https://www.sipri.org/sites/default/files/ippa_wp37_eng_2.pdf

19. Regionы v Rossii: sotsiokulturnые portretы regionov v obщerossiyskom kontekste / pod red. N.I. Lapina, L.A. Belyayevoy. – M.: Academia, 2009. – 807 s.

20. OECD, JRC. Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide. – Paris: OECD Publishing, 2008. – DOI: 10.1787/9789264043466-en

21. Campbell D.T. Assessing the impact of planned social change // Evaluation and Program Planning. – 1979. – Vol. 2, No. 1. – P. 67–90. – DOI: 10.1016/0149-7189(79)90048-X

22. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022 yil 3 oktyabrdagi «Umumiy o‘rta ta’lim muassasalarida ma’naviy-ma’rifiy hamda tarbiyaviy ishlar samaradorligini oshirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi 558-son qarori // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz/docs/6221555

23. Respublika Ma’naviyat va ma’rifat markazi huzuridagi Ijtimoiy-ma’naviy tadqiqotlar instituti. Aholi o‘rtasida o‘tkazilgan ijtimoiy-ma’naviy muhitni baholash va sog‘ lomlashtirishga doir sotsiologik so‘rovnoma natijalari yuzasidan umumiy xulosa. – Toshkent, 2025. – 28 b. (Institut ichki materiali).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

IJTIMOIY XAVFSIZLIKNING FALSAFASI

G‘ulomov Abdullajon G‘ofurjon o‘g‘li
Namangan davlat texnika universiteti mustaqil tadqiqotchisi,
Sotsial.nauki@gmail.com

Annotatsiya: *Yangi O‘zbekistonning ijtimoiy taraqqiyotida xavfsizlik muammolarining fanlararo tadqiqi dolzarb axamiyat kasb etmoqda. Zamonaviy global muammolarning keskinligi, siyosiy mojarolarning echimida kuch omiliga moyillik ijtimoiy xavfsizlikning ilmiy tadqiqida kontseptual yondoshuvni talab etadi. O‘zbekistonning geosiyosiy holati, tabiiy resurs zahiralari, axolisining etnokonfessional madaniyati dunyoning yirik davlatlarini o‘ziga tortmoqda. Milliy xavfsizlikni mazmun mohiyati, ustuvor jihatlarida ijtimoiy xavfsizlikni ta’minlash omilining muhokamasi maqolaning maqsadidir. Muallif ijtimoiy xavfsizlik va milliy xavfsizlikning uyg‘ unligini ijtimoiy tartib madaniyati bilan falsafiy asoslagan.*

Kalit so‘zlar: *Xavfsizlik, xavf-xatarlar, ijtimoiy xavfsizlik, ma’naviy xavfsizlik, himoyalanganlik kafolatlari*

ФИЛОСОФИЯ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Аннотация: *Междисциплинарные исследования вопросов безопасности приобретают все большее значение в социальном развитии нового Узбекистана. Серьезность современных глобальных проблем, тенденция к применению силы при разрешении политических конфликтов требуют концептуального подхода к научному изучению социальной безопасности. Геополитическая ситуация Узбекистана, его природные ресурсы и этноконфессиональная культура населения привлекают ведущие страны мира. Цель статьи – обсуждение содержания, сущности и приоритетных аспектов национальной безопасности, фактора обеспечения социальной безопасности. Автор связывает единства социальной и национальной безопасности с культурой общественного порядка.*

Ключевые слова: *Безопасность, угрозы, социальная безопасность, духовная безопасность, гарантии защиты.*

PHILOSOPHY OF SOCIAL SECURITY

Abstract: *The interdisciplinary study of security issues has become highly significant for the social development of the «New Uzbekistan.» The intensity of contemporary global challenges coupled with a tendency to rely on the use of force to resolve political disputes and conflicts—necessitates a conceptual approach to the scientific study of social security. Uzbekistan’s geopolitical position, natural resource reserves, and the ethno-confessional culture of its population attract the interest of major global powers. The purpose of this article is to examine the role of ensuring social security within the broader context and priorities of national security. The author links both social and national security to the foundational concept of a «culture of social order.»*

Keywords: *Security, danger, threats, social security, spiritual security, guarantees of protection.*

Kirish

Zamonaviy global muammolarning echimida sobiq Ittifoqning parchalanishi, ya’ni «sovuq urush»ning tugashi bilan mustaqil davlatlarning suveren huquqlari, ijtimoiy-iqtisodiy, ma’naviy jihatdan kafolatli himoyasini taqozo etmoqda. O‘zbekistonning geosiyosiy holati, tabiiy resurs zahiralari, axolisining etnokonfessional madaniyati bilan dunyoning yirik davlatlarini o‘ziga tortmoqda. Shu ma’noda milliy xavfsizlikni mazmun mohiyati, ustuvor jihatlarida ijtimoiy xavfsizlikni ta’minlashga oid ilmiy qarashlarning muhokamaga qo‘yish maqolaning maqsadidir. Chunki, halqaro keskinlikni ortib borishi, davlatlararo o‘zaro ishonchni susayishi, bevosita xarbiy to‘qnashuvlar ehtimolligini xavfsizlik nuqtai nazaridan taxlilini olg‘ a suradi.

Dunyoning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy madaniy manzarasida yirik davlatlarning geosiyosiy iqtisodiy munosabatlari jiddiy harbiy to‘qnashuv, lokal urushlar bilan alangalanishi milliy xavfsizlikning kafolatli ta’minlash masalasi real zaruriyatga aylanmoqda. Muammoning murakkabligi huquq sub’ektlari tomonidan halqaro me’yor va tartiblarga amal qilish, dunyo xalqlari suvereniteti, o‘zga umuminsoniy huquqlarni xurmat qilishga ehtiyoj ortib bormoqda. Biz dunyoning eng qadimiy madaniyatiga ega Isroil va Eron urushi, unga AQShining aralashuvi, Rossiya va Ukrainaning xarbiy harakatlari iqtisodiy talofatlar, axolining qirilishi bilan vaziyat xavfli tus olmoqda. Xavfsizlik asoslari serqirra

muammo bo‘lib, turli fanlar hamkorlikda olimlarning ilmiy tadqiqotlarini talab etmoqda [9, 62 b]. Shu ma’noda Rossiya ilmiy hamjamiyati 1998-2008 yillarda xavfsizlikka oid 33 jildli fundamental ilmiy tadqiqotlarni nashr qilishga erishdi [2, 8 b].

Adabiyotlar taxlili

MDH davlatlarining ijtimoiy fan vakillari milliy xavfsizlik muammolarini fundamental tadqiqotlari uchun ijodiy kuchlarni birlashtirish, muammoni faol tadqiqotida kompleks xavfsizlik dasturiy yo‘nalishlarini aniqlash, davlat, jamiyat va shaxs munosabatlarida yuz berishi kutilayotgan tahdidlar, xavf-xatarlarning sababiyatni aniqlashga ustuvor yo‘nalish deb hisoblaydilar. Olimlarning ikkinchi guruhi fuqarolarni ijtimoiy-iqtisodiy texnogen falokat oqibatlaridan muhofaza qilish xavfsizligi, ijtimoiy-ma’naviy xavfsizlikka doir maxsus ilmiy texnik, ijtimoiy mezon va tamoyillar doirasida monitoring va diagnostikasi yo‘nalishida ish olib borishi kuzatilmoqda. Ayni vaqtda milliy xavfsizlik muammolari ijtimoiy fanlarda yopiq mavzulardan keng ilmiy jamoatchilikning ishtirokida muhokama mavzusiga aylanishi ilmiy demokratik o‘zgarish, deb hisoblash mumkin. Darhaqiqat, fuqaroning turmush kechirishi, mehnat faoliyatining xavfsizligi, uning turli tuman hayot faoliyatiga ichki va tashqi xavf-xatarlardan muhofaza qilish davlatning ustuvor funktsiyasidir.

Xavfsizlik kategoriyasi ijtimoiy-gumanitar fanlarda xarbiy siyosiy muammo sifatida to‘la ijtimoiy-falsafiy taxlil etilmagani, bir tomondan, davlat, jamiyat va shaxs munosabatlarini to‘la qamrab olishi bilan olimlarning hamkorligini talab etishi ikkinchi tomondan muammoning kompleks tadqiqini tasdiqlaydi. «Davlat xavfsizligi» va «Milliy xavfsizlik» tushunchalarining ilmiy muomalada ko‘llash ham kontseptual jihatga egadir. O‘zbekiston davlat mustaqilligi, uning sarhadlarining daxlsizligi, fuqarolarning ijtimoiy-iqtisodiy madaniy tinch hayotini kafolatli himoyalashda O‘zbekiston hukumatining muhim huquqiy me’yoriy asoslarni shakllantirildi [6]. O‘zbekiston Prezidenti tomonidan davlat xavfsizligini yanada takomillashtirishning Mudofaa doktrinasi, Davlat xavfsizligi kontseptsiyasi yanada takomillashtirildi [7].

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining «Mudofaa va xavfsizlik»ka oid siyosati «...davlat suvereniteti va xududiy yaxlitligini, axolining tinch hayoti va xavfsizligini himoya qilish uchun tuziladi» degan tamoyil bilan mustahkamlangan [8, 76 b]. Mintaqaga bo‘lgan geosiyosiy-geoiqtisodiy munosabatlarning o‘sib borishi, mintaqa davlatlarini milliy davlatchiligiga oid muammolarda asossiz da’volar sharoitida geopolitik diagnostika ilmiy tadqiqotlar asosida nafaqat harbiy, balki siyosiy-iktisodiy xavf-xatarlarni aniqlash, ularning oldini olishga doir xavfsizlik choralarini ko‘rilmoqda. Raqamlashgan jamiyatda taxdidlarni yangi turi diniy terrorizm, kiberxavfsizlik ham muhim amaliy texnologik axamiyat kasb etmoqda.

Ma’lumotlar va metodlar

Maqolani tayyorlashda horijiy ilmiy adabiyotlar, yirik siyosiy arboblarning ma’ruza va ilmiy maqolalarini ijtimoiy falsafiy taxlillari amalga oshirildi. Ilmiy maqola odatda umumnazariy metod va sotsiologik tadqiqotlarga tayansa-da, xavfsizlik muammolari ilmiy-mantiqiy, tarixiy, ijtimoiy taxlil va kuzatishlarning natijalarini o‘zida mujassam etadi. Shu bilan birga xavfsizlik muammolari umumiylik, alohidalik va xususiylik kontekstida xalqaro, mintaqaviy va respublika manfaatlari doirasida ko‘rib chiqilishi tabiiy holdir. Mualliflar masalaning mohiyatini yoritishda solishtirish qiyosiy usullardan ham foydalandilar.

Ilmiy taxlil va natijalar

Rossiya xavfsizligi doirasida 33dan ortiq jildda ilmiy fundamental tadqiqotlar amalga oshirilishi kontekstida «O‘zbekiston xavfsizligi» muammosi ilmiy tadqiqot predmeti sifatida ijtimoiy fanlarda fundamental ilmiy tadqiqotlar ilk bora muhokamaga qo‘yilmoqda. Milliy xavfsizlik – O‘zbekiston davlatining suveren xalqaro va milliy huquqlarini o‘zga davlatlar tomonidan tan olinishi, ichki va tashqi siyosatda xalqaro munosabatlarda tenglik va erkinlik tamoyillarida davlatning huquq maqomini xurmat qilinishi, davlat chegaralarining daxlsizligini e’tirof etish orqali xavfsizlik va mudofaa dasturiy yo‘l yo‘riqlari ishlab chiqiladi. Davlat xavfsizligidan farqli milliy xavfsizlik deganda jamiyat va shaxs hayotiy faoliyatining xavfsizligi davlat tomonidan ta’minlanishi nazarda tutiladi. Keyingi yillarda milliy xavfsizlik davlat sarhadlariga harbiy tajovuzdan himoyalanish tushunilsa, axolini terrorizmdan muhofazasi, ma’muriy huquqbuzarlik yoki jinoiy xatti-harakatlarni batamom bartaraf etish, davlat boshqaruvi, iqtisodiy va ijtimoiy hayotga taxdidlarni bartaraf etish, ekologik, texnogen, energetik, oziq-ovqat, tabiiy resurslar bilan boglik muammolar doirasini ham qamrab olmoqda. Boz ustiga, milliy xavfsizlik mintaqaviy narkotrafik, uyushgan jinoyatchilik, tabiiy ofatlarga qarshi kurash bilan uyg‘ unlashib ketmoqda. O‘zbekiston hukumati mintaqaviy xavfsizlikni ta’minlashda qo‘shni davlatlar bilan ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy madaniy, chegara muammolarini o‘zaro kelishuvlar asosida yuridik tartibga solish orqali xavfsizlikni ta’minlamoqda.

Xavfsizlik kategoriyasining negizida «xavf» tushunchasi ijtimoiy borliqda odamlarning hayot faoliyatiga jiddiy salbiy ta’sirning kelib chiqishi, fuqarolarning ijtimoiy-iqtisodiy, ma’naviy, xatto ommaviy zararli holatni oldini olishga aloqador xatarni nazarda tutiladi. Fikrimizni Namangan shahri 3 kichik tumani hududida sovun ishlab chiqarish tsexining tungi vaqtlarda ishlashi tufayli ommaviy zaharlanish, yoshlar orasida nafas olish yo‘llari xastaliklarining ortishi

bilan izohlanadi. O‘zbekiston tadbirkorlikka berilgan imkoniyatlardan tadbirkorning suiste’moli bilan ishlab chiqarish zaharli chiqindilari havoning ifloslash, axolining sog‘ lig‘ i bilan xavfli vaziyatni vujudga keltirmoqda. Natijada, tuman hududi fuqarolari, ayniqsa, Prezident va sport maktabi, litsey va gimnaziya o‘quvchilarining kuchli zaharlanishi xavfli vaziyat hisoblanadi.

Xavfsizlik hududda sovun ishlab chiqarish tsexining faoliyati tadbirkorning ma’naviy-axloqiy jihatdan saviyaning etishmasligi, tungi vaqtlarda zaharli gazlarni hududga tarqatib, asta sekinlik bilan odamlarni og‘ ir xastaliklarga chalinishi sog‘ liqni saqlashda ob’ektiv muammodir. Masalaning nozikligi hudud ta’lim tizimi o‘quvchilarining ayol va bolalar organizmida nafas olish yo‘llarini izdan chiqarib, nogironlikka sabab bo‘lishi tibbiy tasdiqlanmoqda. Inson hayoti va sog‘ lig‘ iga zararli ta’sir va tahdidlar milliy amaldagi qonunlarda o‘ta xavfli jinoyatlar turiga kirishi nuqtai nazardan qaralsa xavfning xatarli jihati oydinlashadi. Biz xavfsizlik asoslarining kontseptual jihatida xavf, xavfli vaziyatni aniqlashda MDH olimlarining ilmiy tadqiqot natijalari bilan dalillaymiz [4, 7 b].

Ilmiy adabiyotlarda xavfsizlik kategoriyasi 1190 yildan boshlab fuqarolarning tinch-totuv hayotini ta’minlash orqali turli tuman ichki va tashqi xavf-xatarlardan xalos qilinganligi tushunilgan. «Davlat xavfsizligi» davlatning ijtimoiy tartib va jamoatchilikning tinch va xotirjamligini ta’minlash ma’nosida 1881 yil Aleksandr III tomonidan qabul qilingan me’yoriy aktda belgilangan [5, 15 b]. Fikrimizcha bu me’yorlarda ijtimoiy xavfsizlikka qaratilgan o‘z davri uchun muhim talablar e’tiborga olingan. Tadqiqotchi H. Abulqosimov muammoning ta’rifida «Ijtimoiy xavfsizlikning mumtoz mazmuni mamlakat va axolining ijtimoiy soxadagi manfaatlarini himoya kilish, jamiyatda ijtimoiy tuzilmalar va munosabatlar, xayot ta’minoti tizimlari va kishilarni ijtimoiylashtirish, xozirgi va kelajak avlodlar extiyojlari taraqqiyotiga muvofik turmush tarzini rivojlantirish buyicha chora-tadbirlar yig‘ indisini» ifodalash deb hisoblaydi [1, 28 b].

Xavfsizlik o‘z mohiyatiga ko‘ra xalqaro, mintaqaviy yoki alohida olingan davlatning milliy muhofazalanganlik darajasidir. Davlatning taxdidlardan kafolatli himoyalanganligi ijtimoiy-iqtisodiy, madaniy, ekologik, keyingi vaqtlarda diniy terrorizm va narkotrafik bilan murakkab tizimni hosil qilmoqda. BMT halqaro xavfsizlik, ShHT mintaqaviy havfsizlik muammolarini faol muhokamasi bilan samarali hamkorlik ishlarni uyushtirmoqda. Mintaqada tabiiy resurslarning zahiralari bo‘lishi, ekologik xavfsizlik bilan birga tabiiy texnogen xatarlarning oldini olishga doir chora tadbirlarni ko‘rishni talab etmoqda. Mintaqada ichimlik suv muammosi dolzarb muammoga aylanib bormoqda. Markaziy Osiyo bo‘yicha mutaxassislar mintaqa ddavlatlarining ichki siyosiy beqarorligi millatlararo, ijtimoiy qatlamlararo munosabatlarning taranglashuvi, axolining asosiy qismini kambag‘ alligi, odamlarning daromadidagi keskin bo‘linish, yoshlar orasida ishsizlik, korruptsiya, davlat boshqaruvida samaradorlikka ehtiyojning ortib borishi kabilarni xavfsizlikka taxdidlar doirasiga kiritganlar. Darhaqiqat, Tojikiston va Qirg‘ izstonda GES qurilishi bilan birga, Afg‘ oniston tomonidan Qo‘shtepa kanalini qazilishi mintaqada suv muammosini jiddiylashtiradi. Ayni vaqtda mintaqa davlatlari orasida chegara muammolarini uzil-kesil hal etish millatlararo nizo va mojarolarning oldini oladi. Mintaqaning geopolitik joylashuvi yirik davlatlarning mintaqa davlatlari bilan yaqin aloqalar o‘rnatish uchun o‘zaro raqobatini ham yodda tutish lozim. Shu ma’noda ijtimoiy xavfsizlik o‘z navbatida milliy xavfsizlik bilan sababiy bog‘ lanish xususiyatiga ham egadir. Biz huddi shunday fikrlarni Rossiya olimlari ilmiy tadqiqotlarining natijalari bilan dalillaymiz [3, 18 b].

Xavfsizlik muammosi Sho‘rolar tuzimi davrida harbiy jamoaviy xarakterda iqtisodiy maqsadli bo‘lsa, zamonaviy xalqaro munosabatlarda «Okeanizm» yoki «Kontinentalizm» kontseptsiyalvarida ma’naviy-g‘ oyaviy, diniy terrorizm va ekstremizm, kiber tahdidlar bilan o‘ta xatarli holatlarni keltirib chiqarmoqda. Shu ma’noda ijtimoiy xavfsizlik falsafasi muammosining ilmiy tadqiqi istiqbolli kam ishlangan falsafiy tadqiqot yo‘nalishlardan biriga aylanmoqda. Ijtimoiy xavfsizlik fuqarolarning turmush tarzi, hayot faoliyatining barcha sohalarini qamrab olishi bilan ijtimoiy tartibni barqarorligini ta’minlashni talab etadi. Davlatning muhim funktsiyasi fuqaroning xavfsizligi bo‘lib, uning ijtimoiy-iqtisodiy, madaniy hayotiy faoliyatiga bo‘ladigan taxdidlardan himoyalanganlik holati tushuniladi. Bu hol markaziy va mahalliy davlat organlari tomonidan qonun ustuvorligi nuqtai nazardan ijtimoiy munosabatlarni tartibga solish bilan birga fuqaroning amaldagi konstitutsion va o‘zga fuqarolik huquqlarini ijtimoiy munosabatlarda xurmat kilish bilan xavfsiz xayotiy faoliyatni ijtimoiy jihati ta’minlanadi. Shu ma’noda inson hayoti va sog‘ ligiga tahdidlar o‘ta xavfli jinoyatlar toifasiga kiritiladi, fuqaroning mulkiy va nomulkiy huquqlari davlat tomonidan kafolatli tartibga solinadi. Zamonaviy axborot texnologiyalari globallashuvi sharoitida kiberxavfsizlik ijtimoiy xavfsizlikningasosiy yo‘nalishiga aylanmoqda [10, 324 b]. Bu hol fuqaroning halqaro va milliy huquqiy doirasida xavfsizligini ta’minlash o‘zaro bir hil aloqadorlik jihatiga egadir.

Xulosalar

Xavfsizlik shaxs, jamiyat va davlat munosabatlarining barcha jihatlarini o‘zida mujassam etuvchi ijtimoiy davlat suverenitetiga aloqador xalqaro va milliy huquqiy munosabatlarning huquqiy jihatidir. Davlatning xavfsizligi manfaatlar to‘qnashuvini oldini olish, tahdidlarni bartaraf etish, o‘zaro manfaatli kelishuv va o‘zga hamkorlik haqidagi me’riy normalarning nazariya va amaliyoti hisoblanadi. Davlat xavfsizligi harbiy, iqtisodiy yoki madaniy jihatdan xavf-xatarlarni bartaraf etish orqali kutilayotgan siyosiy tanglikni oldini olishda o‘z ifodasini topadi.

Ijtimoiy xavfsizlikning falsafasi jamiyat hayotining barqaror taraqqiyotini ta’minlashda ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy-huquqiy, ma’naviy-axloqiy xavf-xatarlarning oldini olish bilan fuqaroning himoyalanganlik kafolatlarini belgilab beradi. Yangi O‘zbekiston fenomenining mazmun mohiyatida «Inson manfaatlarining ustunligi», «Xalqning davlatdan roziligi» tamoyillari fuqarolarning munosib turmush kechirishi, hayotiy farovonligini kafolatlash, deganda turli tuman xavf-xatarlardan muhofaza qilinishidir. Bu hol davlat boshqaruv barcha bo‘g‘inlarining faol tizimli funktsionallik darajasini yuqori reytinglar me’yorida ishlashini talab etmoqda. Shu ma’noda xavfsizlik ijtimoiy hayotning barcha sohalarini barqaror taraqqiyoti ostida ehtimolligi ko‘zda tutilgan tahdidlarga qarshi turish, bardoshlilik immunitetini shakllantirishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abulqosimov H. P. O‘zbekistonda ijtimoiy xavfsizlikni ta’minlashning ayrim masalalariG‘ G‘ Ekonomika i finanso‘ (Uzbekistan). –2019. –№ 2(122) –B.27-35

2. Bezopasnost Rossii. Pravovo‘e, sotsialno-ekonomicheskie i nauchno-texnicheskie aspekto‘. Entsiklopedicheskiy slovar-spravochnik G‘ pod obh. red. V. L. Manilova. - Moskva: Znanie, 2008. - 527 s.

3. Belikova A. V., Komarov M. P. Sotsialnaya bezopasnost i ee mesto v sisteme natsionalnoy bezopasnostiG‘ G‘ Nauchno-texnicheskie vedomosti SPbGPU.Gumanitarno‘e i obo‘estvenno‘e nauki. –2015. –№1(215) –S.18-23.

4. Ekimova I.A. Bezopasnost jiznedeyatelnosti: ucheb. posobie. –Tomsk: El Kontent, 2012. –S. 7. (192 s.)

5. Metelyov S.E. Natsionalnaya bezopasnost i prioriteto‘ razvitiya Rossii: sotsialno-ekonomicheskie i pravovo‘e aspekto‘. -M.; 2006. –270 s.

6. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1991 yil 2 noyabr, 278-sonli «O‘zbekiston Respublikasi milliy xavfsizlik xizmati to‘g‘risida» QaroriG‘ G‘ https:G‘ G‘ lex.uzG‘ uzG‘ docsG’1027996

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 martdagi PF-5379-sonli «O‘zbekiston Respublikasining davlat xavfsizligi tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» FarmoniG‘ G‘ https:G‘ G‘ kknews.uzG‘ uzG‘ cs_docs_laws

8. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. -Toshkent.: O‘zbekiston. 2023. – B.76.

9. Chijikov E. N., Lukin V. N. Bezopasnost kak predmet issledovaniyaG‘ G‘ Credo New. –2017. –№4 (92). –S. 62-72

10. Xidirov S. N. Ijtimoiy xavfsizlikka neyrolingvistik dasturlash texnologiyalarining ta’siri: taxliliy yondoshuv va echimlar G‘ G‘ NamDU Ilmiy Axborotnoma. –2025. –№ 8. –B. 322-326.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

ПРИРОДА, ФОРМЫ И МЕХАНИЗМЫ СОЦИАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ ЖЕНЩИН В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Ибрагимова Наргис Акрамовна
Преподаватель Наманганского филиала Ташкентского международного университета Кимё
nargisi668@gmail.com

Аннотация: *В статье с позиций социологии стратификации и гендерной социологии рассматриваются природа, формы, механизмы и детерминанты социальной мобильности женщин в условиях трансформации социально-экономической структуры современного общества. Концептуализируется понятие женской социальной мобильности, систематизируются ее основные формы (вертикальная, горизонтальная, межпоколенная, внутрипоколенная, структурная и индивидуальная). Особое внимание уделено институциональным каналам («социальным лифтам») — образованию, корпоративным иерархиям, предпринимательству, политическим институтам и брачно-семейным отношениям, а также барьерам, ограничивающим восходящие траектории женщин («стеклянный потолок», «липкий пол», «штраф за материнство»). Сформулированы рекомендации по совершенствованию государственной социальной и гендерной политики, направленные на обеспечение равных возможностей вертикального продвижения.*

Ключевые слова: *социальная мобильность, женщины, гендерная стратификация, социальные лифты, стеклянный потолок, штраф за материнство, формы капитала Бурдьё, интерсекциональность, гендерное неравенство, гендерная политика.*

ZAMONAVIY JAMIYATDA AYOLLAR IJTIMOIY MOBILLIGINING TABIATI, SHAKLLARI VA MEXAIZMLARI

Annotatsiya: *Maqolada zamonaviy jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy tuzilmasining transformatsiyasi sharoitida ayollar ijtimoiy mobilligining tabiati, shakllari, mexanizmlari va determinantlari stratifikatsiya sotsiologiyasi hamda gender sotsiologiyasi nuqtayi nazaridan ko‘rib chiqiladi. Ayollar ijtimoiy mobilligi tushunchasi konseptuallashtiriladi, uning asosiy shakllari (vertikal, gorizontal, avlodlararo, avlod ichidagi, tarkibiy va individual) tizimlashtiriladi. Institutsional kanallarga («ijtimoiy liftlar») — ta’lim, korporativ iyerarxiya, tadbirkorlik, siyosiy institutlar va nikoh-oilaviy munosabatlarga, shuningdek ayollarning yuqoriga ko‘tarilish traektoriyalarini cheklovchi to‘siqlarga («shisha shift», «yopishqoq pol», «onalik jarimasi») alohida e’tibor qaratilgan. Teng imkoniyatlarni ta’minlashga yo‘naltirilgan davlat ijtimoiy va gender siyosatini takomillashtirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *ijtimoiy mobillik, ayollar, gender stratifikatsiyasi, ijtimoiy liftlar, shisha shift, onalik jarimasi, Burdye kapital shakllari, intersektsionallik, gender tengsizligi, gender siyosati.*

NATURE, FORMS AND MECHANISMS OF WOMEN’S SOCIAL MOBILITY IN MODERN SOCIETY

Abstract: *The article examines the nature, forms, mechanisms and determinants of women’s social mobility in the context of the transformation of the socio-economic structure of modern society from the standpoint of stratification sociology and gender sociology. The concept of women’s social mobility is conceptualized, and its main forms (vertical, horizontal, intergenerational, intragenerational, structural and individual) are systematized. Particular attention is paid to institutional channels (“social elevators”) — education, corporate hierarchies, entrepreneurship, political institutions and marital and family relations — as well as to the barriers that restrict women’s upward trajectories (the “glass ceiling”, the “sticky floor”, the “motherhood penalty”). Recommendations are formulated for improving state social and gender policy aimed at ensuring equal opportunities for vertical advancement.*

Keywords: *social mobility, women, gender stratification, social elevators, glass ceiling, motherhood penalty, Bourdieu’s forms of capital, intersectionality, gender inequality, gender policy.*

Проблема социальной мобильности принадлежит к фундаментальным направлениям теоретической и прикладной социологии. Динамика социальной структуры, открытость институциональных каналов, доступность ключевых ресурсов и степень справедливости распределения социальных позиций выступают базовыми индикаторами модернизированности любого социума. Со времени классических работ Питирима Сорокина

социальная мобильность традиционно рассматривается как процесс перемещения индивидов или социальных групп в системе социальной стратификации, определяющий уровень социальной интеграции, устойчивость и адаптируемость общества к экзогенным и эндогенным вызовам [2].

Вместе с тем в течение длительного периода развитие социологической теории стратификации происходило в рамках андроцентричной парадигмы. В классических концепциях П. Сорокина, Т. Парсонса, К. Дэвиса, У. Мура, а также в рамках раннего неомарксистского и неовеберианского анализа статус домохозяйства и индивидов определялся преимущественно через профессионально-классовую позицию мужчины — «главы семьи». Женщины в этой структуре воспринимались либо как обладательницы производного статуса, либо как категориально однородный сегмент, чья социальная траектория жестко предопределена биологической и социокультурной репродуктивной функцией.

Во второй половине XX и начале XXI века масштабные структурные трансформации мирового хозяйства — переход к постиндустриальному и информационному обществу, расширение сектора услуг (сервисизация экономики), глобализация, демократизация института образования и демографический переход — принципиально изменили характер функционирования институтов стратификации. Массовый выход женщин на формальный рынок труда, так называемая «тихая революция» [6], привела к кардинальному пересмотру гендерного разделения труда. Женщины превратились в полноправных, высокообразованных и автономных субъектов экономических и социальных отношений.

Однако эмпирические данные современных социологических исследований фиксируют глубокое противоречие: несмотря на то, что в большинстве развитых и развивающихся стран женщины превосходят мужчин по уровню формального образования и накопленному институционализированному культурному капиталу, их позиции в структуре распределения экономической власти, высоких доходов и топ-менеджмента остаются непропорционально низкими. Проявляются специфические структурные асимметрии: устойчивый гендерный разрыв в оплате труда (gender pay gap), горизонтальная и вертикальная профессиональная сегрегация, феномены «стеклянного потолка» (glass ceiling), «липкого пола» (sticky floor) и «штрафа за материнство» (motherhood penalty).

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью преодоления теоретической неполноты классических моделей стратификации и выработки целостной социологической концепции, способной объяснить специфическую природу, многообразие форм и институциональные механизмы социальной мобильности женщин в условиях современных социально-экономических трансформаций.

1. Теоретико-методологические основания исследования социальной мобильности женщин

1.1. Эволюция теоретических подходов к анализу гендерного измерения социальной стратификации

Формирование социологического дискурса вокруг женской мобильности проходило сложную теоретическую эволюцию, связанную с переосмыслением категорий «класс», «статус», «власть» и «гендер». В классической социологии Парсонсианский функционализм рассматривал традиционное разделение ролей (инструментальная роль мужчины и экспрессивная роль женщины) как условие стабильности социальной системы. Социальный статус семьи считался единым и неделимым, а мобильность женщины полностью опосредовалась статусом супруга или отца.

Критика этого подхода, развернутая в 1970-1980-х годах в трудах феминистских социологов и представителей критической стратификационной теории (Э. Оклин, Дж. Годторп, Д. Трейман, Ч. Тилли, С. Уолби), показала, что традиционная методология скрывает автономные траектории женской мобильности и не учитывает воспроизводственный (неоплачиваемый) труд [3, 10]. Дж. Годторп предложил «конвенциональный подход», согласно которому женщины рассматриваются в системе классов наравне с мужчинами, если они принимают активное участие в экономической деятельности. Однако последующие исследования [9] доказали необходимость «индивидуалистического подхода», при котором каждый индивид в домохозяйстве обладает собственным классовым статусом и потенциалом мобильности.

В современном научном дискурсе ключевое значение приобрела концепция пересекающихся неравенств (интерсекциональность / intersectionality), сформулированная К. Креншоу и развитая П. Хилл Коллинз. В соответствии с этим подходом социальная мобильность женщины не может быть изолированно объяснена только через гендерный фактор; она определяется уникальным переплетением гендерных, классовых, расовых, этнических, возрастных и территориальных характеристик.

1.2. Концептуализация понятия «природа социальной мобильности женщин»

Природа социальной мобильности женщин обладает выраженной дуальной спецификой. С одной стороны, она подчиняется общим закономерностям функционирования макроструктурных факторов экономики (спрос на рабочую силу, технологические сдвиги, институциональные нормы рынка труда). С другой стороны, она

глубоко укоренена в микросоциологическом контексте — сфере приватной жизни, институте семьи, структуре распределения домашних обязанностей и социальных ожиданиях.

Ключевое отличие природы женской мобильности от мужской заключается в ее дисконтинуальности (прерывистости) и нелинейности. Если классическая траектория мужской мобильности в большинстве профессиональных сфер строится по модели непрерывного вертикального восхождения (накопление человеческого капитала — карьерный рост — пик профессионального статуса), то женская траектория характеризуется наличием специфических волнообразных циклов. Эти циклы детерминированы репродуктивной фазой жизненного цикла (беременность, роды, уход за малолетними детьми), что приводит к временному или постоянному изъятию женщины из системы формальных трудовых отношений и к компенсаторной горизонтальной или нисходящей мобильности.

1.3. Конвертация капиталов П. Бурдьё в контексте женских жизненных стратегий

Для глубокого анализа механики женской мобильности чрезвычайно продуктивно применение концепции форм капитала Пьера Бурдьё [1]. Бурдьё выделял четыре ключевые формы капитала, сочетание и конвертация которых определяют позицию индивида в социальном пространстве:

1. Экономический капитал: материальные ресурсы, финансовые активы, уровень доходов и собственность.

2. Культурный капитал: существует в трех состояниях — инкорпорированном (диспозиции ума и тела, навыки, привычки), объективированном (произведения искусства, книги, инструменты) и институционализированном (ученые степени, дипломы, квалификационные сертификаты).

3. Социальный капитал: ресурсы, основанные на принадлежности к устойчивым сетям социальных связей, взаимного признания и поручительства.

4. Символический капитал: авторитет, престиж, репутация и признание, получаемые индивидом при восприятии его остальных капиталов сквозь призму социальных категорий.

Специфика женской мобильности заключается в десинхронизации и асимметрии процессов конвертации этих капиталов. Современные женщины демонстрируют беспрецедентно высокий уровень накопления институционализированного культурного капитала (доля женщин среди выпускников вузов во многих странах превышает 55-60%). Однако при попытке конвертировать этот культурный капитал в экономический капитал (высокие зарплаты, владение бизнесом) и символический капитал (топ-менеджмент, политическое влияние) женщины сталкиваются с институциональными фильтрами. Социальный капитал женщин часто оказывается локализован в «слабых» или преимущественно приватных сетях (родственники, коллеги равного статуса), в то время как мужчины чаще имеют доступ к «сильным» корпоративным и политическим сетям (old boys' networks), являющимся катализаторами восходящей вертикальной мобильности.

2. Классификация и характеристика основных форм социальной мобильности женщин

В социологической науке социальная мобильность женщин классифицируется по нескольким базовым основаниям, отражающим направление, временную перспективу и макро-микроуровневую детерминацию перемещений.

2.1. Вертикальная восходящая и нисходящая мобильность

Вертикальная мобильность отражает перемещение индивида вверх или вниз по ступеням социальной иерархии, сопровождающееся изменением объема власти, дохода, престижа и профессионального статуса.

Вертикальная восходящая мобильность женщин выражается в повышении в должности, переходе на высокооплачиваемую работу, получении высокого академического или государственного статуса, расширении руководящих функций. Восходящая мобильность может носить как планомерный, так и скачкообразный характер. Главными факторами восходящей мобильности выступают высокий уровень непрерывного образования (life-long learning), развитие профессиональных компетенций, наличие сильного менторства и благоприятная микросоциальная среда.

Вертикальная нисходящая мобильность женщин представляет собой потерю социального статуса, понижение в должности, перевод на менее квалифицированную и низкооплачиваемую работу или полный выход из состава рабочей силы. У женщин нисходящая мобильность значительно чаще, чем у мужчин, носит не добровольный или квалификационный, а структурно-институциональный характер. Основным триггером нисходящей мобильности выступает рождение детей и связанный с этим длительный перерыв в трудовом стаже (отпуск по уходу за ребенком). В социологии этот феномен описывается как депрофессионализация и амортизация человеческого капитала. Возвращаясь на рынок труда после перерыва, женщина часто вынуждена соглашаться на позиции ниже ее объективного уровня квалификации ради гибкого графика работы или близости к дому.

2.2. Горизонтальная мобильность и ее специфические проявления

Горизонтальная мобильность подразумевает переход женщины из одной социальной группы в другую, расположенную на том же иерархическом уровне (смена места работы в рамках одной должности, переезд в другой регион без изменения статуса, переход из одного сектора экономики в другой).

Специфической формой горизонтальной мобильности женщин является межотраслевой переход ради баланса работы и личной жизни (work-life balance). Женщины нередко совершают горизонтальный переход из высококонкурентных, стрессовых секторов с ненормированным рабочим днем (например, инвестиционный банкинг, юриспруденция) в более стабильные, но менее доходные сферы (государственная служба, образование, социальная работа), где институциональные условия позволяют совмещать семейные и профессиональные роли.

2.3. Межпоколенная и интрапоколенная мобильность

Межпоколенная (межгенерационная) мобильность оценивает изменение социального статуса женщины по сравнению со статусом ее родителей (матери и отца). Социологические исследования [4] фиксируют принципиальный сдвиг: если в середине XX века статус дочери в большей степени коррелировал со статусом отца, то в XXI веке сильнейшим предиктором восходящей мобильности дочери выступает образовательный и профессиональный статус матери (mother-daughter status transmission). Образованная и профессионально успешная мать транслирует дочери высокие социальные притязания, нетрадиционные гендерные установки и эффективные образцы адаптивного поведения.

Интрапоколенная (внутрипоколенная) мобильность отражает изменение социального статуса женщины на протяжении ее собственного жизненного пути — от момента входа на рынок труда до завершения трудовой деятельности. Исследования показывают, что интрапоколенная траектория женщин характеризуется высокой вариативностью: периоды интенсивного статусного роста могут сменяться плато или временным нисходящим трендом с последующим компенсаторным подъемом в зрелом возрасте (после завершения активной фазы родительства).

2.4. Структурная и индивидуальная мобильность

Структурная мобильность вызвана объективными изменениями в экономической и технологической структуре общества, не зависящими от воли отдельных индивидов. В XXI веке ключевым драйвером структурной мобильности женщин стала цифровизация, расширение гиг-экономики и рост сектора информационных технологий. Появление дистанционных форм занятости, платформенной работы и электронной коммерции открыло перед миллионами женщин новые каналы включения в экономику и статусное продвижение.

Индивидуальная мобильность обусловлена личностными характеристиками, индивидуальной агентностью (agency), уровнем мотивации достижения, выбором жизненной стратегии, развитием надпрофессиональных навыков (soft skills) и способностью преодолевать социокультурные стереотипы.

2.5. Сравнительный анализ форм социальной мобильности женщин

Для систематизации представленных форм мобильности ниже приведена обобщающая таблица, отражающая ключевые характеристики и специфические проявления каждой формы в современной социологической практике.

Таблица 1. Сравнительная характеристика форм социальной мобильности женщин

Форма мобильности	Сущность процесса	Специфические женские проявления
Вертикальная восходящая	Перемещение на более высокие статусные позиции.	Рост доли в топ-менеджменте, IT, науке и бизнесе при поддержке DEI-программ.
Вертикальная нисходящая	Потеря социального статуса, дохода, должности.	Депрофессионализация из-за «штрафа за материнство» и нехватки инфраструктуры.
Горизонтальная	Переход между равными по статусу группами.	Переход в сектор государственного управления/образования ради гибкого графика.
Межпоколенная	Изменение статуса относительно родителей.	Сильная корреляция между уровнем образования матери и успехом дочери.
Структурная	Мобильность под влиянием макросдвигов в экономике.	Массовое включение женщин в цифровую гиг-экономику и сектор услуг.

3. Институциональные механизмы и каналы социальной мобильности женщин

Функционирование социальной мобильности обеспечивается системой институциональных каналов («социальных лифтов» по П. Сорокину [2]). В современном обществе ключевыми каналами женской мобильности выступают образование, корпоративный сектор, предпринимательство, политические институты и брачно-семейная сфера.

3.1. Институт образования как главный демократический лифт

Образование исторически является самым эффективным и доступным каналом восходящей социальной мобильности женщин. Во второй половине XX и начале XXI века в мировом масштабе произошел фундаментальный сдвиг: женщины не только сравнялись с мужчинами по охвату начальным и средним образованием, но и обогнали их по уровню высшего образования.

Феномен «реверсивного гендерного разрыва в образовании» проявился в большинстве развитых стран мира. Высшее образование обеспечивает женщинам накопление институционализированного культурного капитала, формирует высокий уровень профессиональной компетентности, развивает критическое мышление и социальную автономию.

Однако эффективность образовательного лифта ограничена феноменом горизонтальной профессиональной сегрегации. Несмотря на общий высокий уровень образования, женщины остаются сконцентрированы в гуманитарных, педагогических, социальных и медицинских направлениях (так называемые «розоворотничковые» профессии). В то же время в высокодоходных технологических, инженерных, физико-математических дисциплинах и сфере IT (направления STEM — Science, Technology, Engineering, Mathematics) доля женщин остается непропорционально низкой, хотя в последние годы наблюдается положительный тренд.

3.2. Корпоративный сектор и профессиональная иерархия

Корпоративный сектор выступает прямым каналом конвертации культурного капитала в экономический и символический. Продвижение по служебной лестнице внутри крупных организаций обеспечивает рост доходов, расширение распорядительных полномочий и повышение социального престижа.

Вместе с тем функционирование корпоративного лифта для женщин существенно осложнено институциональными барьерами. Продвижение женщин носит замедленный характер. Системы оценки эффективности (KPI) в традиционных корпорациях часто построены на модели «идеального работника» (ideal worker norm), предполагающей готовность к ненормированному рабочему дню, частым командировкам и полной отдаче интересам компании без учета семейных обязательств. Данная модель скрыто дискриминирует женщин, несущих основной объем репродуктивного труда.

3.3. Предпринимательство как альтернативный канал мобильности

В условиях корпоративных ограничений и дискриминационных барьеров всё большее значение приобретает женское предпринимательство (female entrepreneurship). Предпринимательская деятельность выступает независимым каналом социальной мобильности, позволяющим миновать корпоративные «стеклянные потолки» и сформировать собственную структуру трудовой занятости.

Мотивы входа женщин в предпринимательскую сферу делятся на социологические категории «притяжения» (pull factors) и «выталкивания» (push factors):

Факторы притяжения: стремление к финансовой независимости, желание реализовать инновационный проект, поиск гибкого графика для совмещения работы и семьи.

Факторы выталкивания: дискриминация на формальном рынке труда, невозможность карьерного роста в корпорации, необходимость преодоления бедности.

Особую роль в современном обществе играет развитие социального предпринимательства и малого бизнеса в сфере услуг, образования, креативных индустрий и электронной коммерции (E-commerce), где женщины демонстрируют высокий уровень инновативности и социальной ответственности.

3.4. Политический институт и государственное управление

Доступ к политическим институтам и органам государственного управления является прямым каналом обретения символического капитала и власти. Увеличение представительства женщин в парламентах, министерствах и муниципальных органах власти способствует модернизации самого законодательства и принятию решений, направленных на поддержку семьи, материнства и равных прав.

В мировой практике ключевым механизмом активизации политического лифта для женщин выступает введение гендерных квот (партийных, законодательных или резервируемых мест). Страны, внедрившие механизмы гендерного квотирования (например, Скандинавские страны, ряд стран Латинской Америки и Африки), демонстрируют качественные сдвиги в социальной политике и снижение уровня коррупции.

3.5. Брак и семейный капитал в системе мобильности

Брачно-семейная сфера исторически выступала главным каналом мобильности женщин через институт гипергамии — вступления в брак с партнером более высокого социального статуса, обладающим бóльшим экономическим и символическим капиталом.

В современном обществе роль гипергамии снижается, уступая место принципу ассортативного брака (educational assortative mating) — вступления в брак индивидов с равным или сопоставимым уровнем образования и социального капитала. Брак перестает быть единственным механизмом статусного продвижения женщины, превращаясь в институт объединения и взаимного уплотнения ресурсов обеих сторон. Вместе с тем статусная зависимость от супруга сохраняет актуальность в традиционных и транзитивных обществах.

4. Институциональные и социокультурные барьеры женской социальной мобильности

Невзирая на формально-правовое равенство граждан, институциональная среда современного общества содержит ряд латентных фильтров и барьеров, блокирующих восходящую мобильность женщин.

4.1. Концепция «стеклянного потолка» и его модификации

В социологический оборот термин «стеклянный потолок» (glass ceiling) был введен в 1980-х годах для обозначения невидимого, неформального, но формативно непробиваемого барьера, препятствующего продвижению женщин и представителей меньшинств на высшие уровни иерархии (C-suite, советы директоров).

В современной социологии концепция «стеклянного потолка» получила развитие в виде целого ряда смежных категорий:

1. «Липкий пол» (Sticky Floor): дискриминационный механизм, удерживающий женщин на самых низших, исполнительских, низкооплачиваемых позициях с минимальным потенциалом карьерного роста.

2. «Стеклянные стены» (Glass Walls): горизонтальная сегрегация внутри организаций, при которой женщины направляются в функциональные отделы с низким статусом (HR, PR, социальная ответственность), не дающие прямого доступа к позициям генерального директора, в отличие от производственных или финансовых отделов.

3. «Стеклянная скала» (Glass Cliff): феномен [8], заключающийся в том, что женщин назначают на руководящие позиции в высшей степени нестабильных, кризисных ситуациях, когда риск провала максимален, что создает угрозу последующей нисходящей мобильности.

4.2. «Штраф за материнство» vs «Премия за отцовство»

Одним из наиболее глубоко изученных социокультурных и экономических барьеров выступает «штраф за материнство» (motherhood penalty). Эмпирические исследования [5] доказывают, что при прочих равных характеристиках (уровень образования, стаж, профессиональные навыки) женщины, имеющие детей, получают системно меньшую заработную плату и реже получают предложения о повышении, чем бездетные женщины.

Причины «штрафа за материнство» кроются в латентных стереотипах работодателей, воспринимающих матерей как сотрудников с «сниженной вовлеченностью» (signal of lower commitment). Напротив, у мужчин наблюдается обратный феномен — «премия за отцовство» (fatherhood bonus): рождение ребенка воспринимается корпоративной культурой как знак оседлости, ответственности и зрелости мужчины, что сопровождается ростом его доходов и ускорением карьерного продвижения.

4.3. «Двойная нагрузка» и неравенство в неоплачиваемом домашнем труде

Структурным барьером индивидуальной мобильности женщин остается неравенство в распределении времени на неоплачиваемый домашний труд и уход за зависимыми членами семьи (дети, пожилые родственники, больные). Социологическая концепция «второй смены» [7] сохраняет актуальность. По данным МОТ, женщины выполняют более 75% всего неоплачиваемого уходового труда в мире. Это создает острый дефицит временного ресурса (time poverty), необходимого женщинам для повышения квалификации, нетворкинга, участия в профессиональных ассоциациях и полноценного отдыха.

5. Рекомендации по оптимизации механизмов социальной мобильности женщин

Преодоление выявленных институциональных и социокультурных барьеров требует реализации комплексной, многоуровневой социальной и экономической политики, направленной на трансформирование условий функционирования социальных лифтов.

5.1. Государственная социальная и семейная политика

1. Инфраструктурное обеспечение ухода: Масштабное расширение сети доступных, высококачественных дошкольных образовательных учреждений, яслей, а также групп продленного дня в школах. Это позволит снизить репродуктивную нагрузку на женщин в раннем периоде материнства.

2. Институциализация отцовских декретных квот: Внедрение скандинавской модели («use it or lose it»), при которой часть отпуска по уходу за ребенком закрепляется исключительно за отцом без права передачи матери.

Это способствует выравниванию институциональных рисков для работодателей при найме молодых специалистов обоего пола.

3. Поддержка женского предпринимательства: Создание специализированных льготных программ микрофинансирования, грантов, акселераторов и субсидирования малого бизнеса, создаваемого женщинами.

5.2. Корпоративные трансформации и политики разнообразия (DEI)

1. Прозрачность систем оплаты и продвижения: Проведение регулярного независимого аудита заработной платы на предмет выявления скрытого гендерного разрыва за равный труд.

2. Переход к гибким формам занятости: Развитие дистанционных, гибридных моделей работы и гибких графиков без потери статусных и карьерных перспектив сотрудника.

3. Программы менторства и спонсорства: Формирование внутрикорпоративных институтов сопровождения и поддержки талантливых женщин-специалистов со стороны руководства компании для преодоления «стеклянных стен» и «стеклянного потолка».

Социальная мобильность женщин в современном обществе представляет собой сложнодифференцированный, институционально опосредованный и социокультурно детерминированный процесс. Проведенное исследование позволяет сделать следующие принципиальные выводы:

Во-первых, природа женской мобильности обладает выраженной спецификой, определяемой дуализмом профессиональных и семейных ролей, нелинейностью и прерывистостью траекторий. Традиционные андроцентричные модели стратификации не способны в полной мере отразить динамику женского статуса, что требует применения интерсекционального подхода и теории конвертации капиталов П. Бурдьё.

Во-вторых, ключевым каналом восходящей мобильности женщин выступает образование, где сформировался реверсивный гендерный разрыв. Однако накопленный институционализированный культурный капитал женщин сталкивается со структурными фильтрами на рынке труда — горизонтальной сегрегацией и неэффективной конвертацией в экономический и символический капитал.

В-третьих, основные барьеры вертикального продвижения женщин («стеклянный потолок», «липкий пол», «штраф за материнство», «вторая смена») носят системный институциональный характер. Их преодоление невозможно исключительно за счет индивидуальной агентности женщин; требуется целенаправленная трансформация государственной семейной политики, модернизация корпоративных культур и институционализация стандартов равенства возможностей.

Реализация потенциала социальной мобильности женщин является не только вопросом социальной справедливости, но и важнейшим фактором экономического роста, повышения качества человеческого капитала и общего уровня модернизированности современного общества.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бурдьё П. Формы капитала // Экономическая социология. – 2002. – Т. 3, № 5. – С. 60–74.

2. Сорокин П. А. Социальная мобильность. – М.: ВЦИОМ, 2005. – 588 с.

3. Здравомыслова Е. А., Темкина А. А. 12 лекций по гендерной социологии. – СПб.: Издательство Европейского университета в Санкт-Петербурге, 2015. – 400 с.

4. Beller E. Bringing Bad Luck to the Table: Gender and Intergenerational Mobility // American Sociological Review. – 2009. – Vol. 74, No. 4. – P. 507–528.

5. Correll S. J., Benard S., Paik I. Getting a Job: Is There a Motherhood Penalty? // American Journal of Sociology. – 2007. – Vol. 112, No. 5. – P. 1297–1338.

6. Goldin C. The Quiet Revolution That Transformed Women's Employment, Education, and Family // American Economic Review. – 2006. – Vol. 96, No. 2. – P. 1–21.

7. Hochschild A., Machung A. The Second Shift: Working Families and the Revolution at Home. – New York: Penguin Books, 2012. – 320 p.

8. Ryan M. K., Haslam S. A. The Glass Cliff: Evidence that Women are Over-Represented in Precarious Leadership Positions // British Journal of Management. – 2005. – Vol. 16, No. 2. – P. 81–90.

9. Sørensen A. Women, Family and Class // Annual Review of Sociology. – 1994. – Vol. 20. – P. 27–47.

10. Walby S. Theorizing Patriarchy. – Oxford: Basil Blackwell, 1990. – 229 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

FUQAROLIK JAMIYATI O‘ZBEKISTONNING IJTIMOIY-STRATEGIK MAQSADI SIFATIDA

A. Jo‘rayev
«Gumanitar va ijtimoiy fanlar» kafedrasi dotsenti, Angren universiteti
Sh.M. Zakirov
«Gumanitar va ijtimoiy fanlar» kafedrasi dotsenti, Angren universiteti

Annotatsiya: *Fuqarolik jamiyatini rivojlantirish O‘zbekiston Respublikasi uchun alohida ahamiyatga ega. Shu bois, ushbu maqola mazkur ijtimoiy modelni tahlil qilishga bag‘ ishlangan. Xususan, unda O‘zbekistonda fuqarolik jamiyatini barpo etish jarayonining dolzarbligi, asosiy xususiyatlari va uni takomillashtirish yo‘llari ko‘rib chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *fuqarolik jamiyati, erkinlik, adolat, norasmiy tashkilotlar, mahalla.*

ГРАЖДАНСКОЕ ОБЩЕСТВО КАК СОЦИАЛЬНО-СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ЦЕЛЬ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация: *Развитие гражданского общества имеет особое значение для Республики Узбекистан. Поэтому данная статья посвящена анализу данной социальной модели. В частности, анализируются как актуальность, так и сущностные признаки и пути совершенствования построения гражданского общества в Узбекистане.*

Ключевые слова: *гражданского общество, свобода, справедливость, неформальные организации, махалля.*

CIVIL SOCIETY AS THE SOCIO-STRATEGIC GOAL OF UZBEKISTAN

Abstract: *The development of civil society is of particular importance for the Republic of Uzbekistan. Therefore, this article is dedicated to an analysis of this social model. Specifically, it examines the relevance, essential characteristics, and ways to improve the process of building civil society in Uzbekistan.*

Keywords: *civil society, freedom, justice, informal organizations, mahalla.*

Ma’lumki, O‘zbekistonning strategik maqsadi fuqarolik jamiyatini barpo etishdan iborat. Chunki fuqarolik jamiyati zamonaviy demokratik davlatning eng muhim elementlaridan biri hisoblanadi. Unda ijtimoiy munosabatlarning rivojlanish darajasi, aholining huquqiy madaniyati, shaxsning erkinligi va ijtimoiy ahamiyatga molik masalalarni hal etishda fuqarolarning ishtiroki aks etgan. Globallashuv, axborot texnologiyalari rivojlanishi, siyosiy va iqtisodiy jarayonlarning o‘zgarishi sharoitida fuqarolik jamiyatining ahamiyati tobora ortib bormoqda.

Ushbu ijtimoiy modelning dolzarbligi davlatning samarali rivojlanishi uning fuqarolarining ijtimoiy hayotda faol ishtirokisiz mumkin emasligi bilan ham bog‘ liq. Odamlar o‘z huquq va manfaatlarini himoya qilish, ijtimoiy muammolarni hal etish, muhtojlarga yordam ko‘rsatish, madaniyat, ta’lim va ilm-fanni rivojlantirish uchun birlashmoqda. Bunday birlashmalar har bir inson o‘z huquq va majburiyatlarini anglaydigan mas’uliyatli jamiyatni shakllantirishga xizmat qiladi.[19]

Fuqarolik jamiyati aholi va davlat o‘rtasida o‘zaro hamkorlikni o‘rnatishda ham muhim o‘rin tutadi. U muammolarni aniqlash, davlat organlari faoliyatini nazorat qilish, dolzarb masalalarni hal etish yo‘llarini taklif etish va fuqarolar va hukumat o‘rtasida fikr-mulohazalarni ta’minlashga yordam beradi.

Nazariy jihatdan ushbu modelning mohiyatini tahlil etar ekanmiz, fuqarolik jamiyati bevosita davlat boshqaruvidan mustaqil bo‘lgan fuqarolar o‘z huquqlari, erkinliklari va qonuniy manfaatlarini amalga oshiradigan ijtimoiy munosabatlar, tashkilotlar va birlashmalar majmui ekanini ta’kidlash lozim.

Fuqarolik jamiyati keng ma’noda odamlar hayotining turli sohalarini: oila, ta’lim, mehnat faoliyati, jamoat birlashmalari, kasaba uyushmalari, xayriya tashkilotlari, ommaviy axborot vositalari va boshqa institutlarni qamrab oladi. Ushbu tuzilmalarning asosiy xususiyati fuqarolarning qonun doirasida umumiy maqsadlarga erishish uchun faoliyatni mustaqil tashkil etish imkoniyatidir.

[19] Djurayev A.A. Djurayeva N.A. System analysis of the ontological foundations of the nature of freedom as a fundamental value. // Journal of central asian. -VOL.4, ISS.2, 2023, -P.36..

Fuqarolik jamiyati g‘oyasi ko‘p asrlar davomida shakllangan. Uning kelib chiqishini antik davr faylasuflari, xususan Aristotelning asarlarida topish mumkin. Keyinchalik zamonaviy zamon falsafasida fuqarolik jamiyati haqidagi tasavvurlar rivojlandi. Jon Lokk inson huquqlari, erkinlik va davlat hokimiyatini cheklashga alohida e’tibor qaratgan. Charlz Lui Monteskyo hokimiyatni bo‘lish muhimligini ta’kidlagan, Georg Gegel esa fuqarolik jamiyatini iqtisodiy manfaatlar, ehtiyojlar va ijtimoiy munosabatlar bilan bog‘liq ijtimoiy hayotning mustaqil sohasi deb bilgan.

Zamonaviy ma’noda fuqarolik jamiyati insonni oliy qadriyat deb tan olish, uning qadr-qimmatini hurmat qilish, birlashish erkinligi va jamoat jarayonlarida ishtirok etish imkoniyatini ta’minlashga asoslanadi. U davlat organlaridan mustaqil ravishda faoliyat ko‘rsatadigan, lekin umumiy manfaatli masalalar bo‘yicha ular bilan o‘zaro hamkorlik qiladigan mustaqil jamoat institutlari mavjudligini nazarda tutadi.

Bunda fuqarolik jamiyati barcha jihatdan davlatga qarshi qo‘yilmaydi. Aksincha, ular o‘rtasida o‘zaro bog‘liqlik mavjud. Davlat fuqarolar va tashkilotlar faoliyatining huquqiy kafolatlarini belgilaydi, inson xavfsizligini ta’minlaydi va huquqlarini himoya qiladi. Fuqarolik jamiyati, o‘z navbatida, davlat boshqaruvi sifatini oshirish, jamoatchilik nazoratini mustahkamlash va demokratik institutlarni rivojlantirishga ko‘maklashmoqda.

Shunday qilib, fuqarolik jamiyati huquqiy davlatni shakllantirishning muhim sharti hisoblanadi, chunki bu shaxs manfaatlarini himoya qilishga, fuqarolarning mustaqilligini rivojlantirishga va ijtimoiy javobgarlikni mustahkamlashga xizmat qiladi.

Fuqarolik jamiyati uni jamoat tashkilotining boshqa shakllaridan farqlash imkonini beradigan bir qator xususiyatlarga ega.

Birinchi muhim belgi - shaxs erkinligi. Har bir inson o‘z hayotiy maqsadlarini mustaqil belgilash, kasb tanlash, o‘z fikrini bildirish, jamoat birlashmalarida ishtirok etish va o‘z qobiliyatlarini ro‘yobga chiqarish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak. Shaxs erkinligi boshqa odamlarning huquq va manfaatlarini hurmat qilishni ham nazarda tutadi. «Unga bilim, ochiqlik, muloqot va fikr, vijdon va e’tiqod erkinligi yordam beradi».[20]

Jamoat birlashmalarining mustaqilligi ikkinchi belgidir. Fuqarolar umumiy vazifalarni hal etish, kasb manfaatlarini himoya qilish, madaniyat, sport, ilm-fan va homiylikni rivojlantirish uchun tashkilotlar tashkil etish huquqiga ega. Bunday birlashmalar amaldagi qonun hujjatlari doirasida o‘z faoliyati yo‘nalishlarini mustaqil ravishda belgilaydi.

Fuqarolarning qonun oldida tengligi uchinchi belgidir. Ijtimoiy ahvoli, moddiy boyligi, kasbi va boshqa holatlaridan qat’i nazar, odamlar millatlararo uyg‘unlikda birga yashab, teng huquqlarga ega bo‘lishi va o‘z qonuniy manfaatlarini himoya qilish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak.[21]

Shaxsning huquqiy himoyalanganligi to‘rtinchi belgidir. Fuqarolik jamiyatini to‘laqonli rivojlantirish uchun fuqarolarning huquq va erkinliklarini kafolatlaydigan qonunlar, shuningdek, noqonuniy xatti-harakatlardan himoya qilish mexanizmlari mavjudligi zarur. Mustaqil sud, odil sudlovdan foydalanish va qonuniylik tamoyiliga rioya etish muhim ahamiyatga ega.

Aholining ijtimoiy faolligi beshinchi belgidir. Fuqarolik jamiyati umumiy muammolarni hal etishda odamlarning ishtirokisiz samarali faoliyat ko‘rsata olmaydi. Bunday faollik ko‘ngillilar faoliyatida, jamoatchilik muhokamalarida, xayriya, ekologik tashabbuslar va hamkorlikning boshqa shakllarida namoyon bo‘lmoqda.

Oltinchi belgi fikr va manfaatlar plyuralizmidir. Jamiyatda turli siyosiy qarashlar, madaniy an’analar, diniy e’tiqod va ijtimoiy manfaatlar mavjud bo‘lishi mumkin. Rivojlangan fuqarolik jamiyati farqlarni hurmat qilish, muloqotga tayyor bo‘lish va o‘zaro maqbul yechimlarni izlashni nazarda tutadi.

Nihoyat, davlat organlari faoliyati ustidan jamoatchilik nazorati muhim belgidir. Fuqarolar va jamoat tashkilotlari davlat qarorlarini muhokama qilishda ishtirok etishi, murojaatlar yuborishi, jamoat tadbirlarini o‘tkazishi va qonunda nazarda tutilgan shakllarda davlat dasturlarini amalga oshirish samaradorligini baholashi mumkin.

Sanab o‘tilgan belgilar majmui ochiq, mas’uliyatli va barqaror jamiyatni shakllantirishga xizmat qilmoqda.

O‘zbekistonning fuqarolik jamiyati sohasida jahon hamjamiyati tomonidan e’tirof etilishi xalqaro hamkorlik, BMT va YeXHT ishida ishtirok etish, huquqiy islohotlar o‘tkazish va jamoatchilik ishtiroki institutlarini rivojlantirish orqali shakllanadi. Mustaqillik yillarida mamlakatimizda nodavlat tashkilotlari, mahallalar va boshqa jamoat institutlari faoliyati uchun huquqiy va tashkiliy asoslar yaratildi.

Ma’lumki, 1991 yilda mustaqillikka erishgandan so‘ng O‘zbekiston davlat va jamoat institutlarining o‘z tizimini shakllantira boshladi. Jamoat birlashmalarini rivojlantirish va qonunchilikni takomillashtirishga qaratilgan bu islohotlar bugun ham izchil amalga oshirilmoqda. Xususan, asosiy yo‘nalishlarga quyidagilar kiradi:

[20] *Джураев А., Закиров Ш. Роль культуры межрелигиозной толерантности в укреплении социальной стабильности Узбекистана// O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari. -2025, [1/2], -P.89.*

[21] Djuraev A. Formation of interethnic harmony in the process of building civil society in Uzbekistan // Educator Insights: A Journal of Teaching Theory and Practice. -Vol.01, Iss.12, 2025., p 237.

• Qonunchilikni takomillashtirish. Nodavlat notijorat tashkilotlari, jamoat birlashmalari, fuqarolarning o‘zini o‘zi boshqarish organlari faoliyati va jamoatchilik nazorati to‘g «risida qonunlar qabul qilish.

• Mahallani rivojlantirish. Mahalla ijtimoiy masalalarni hal etish va aholining jamiyat hayotidagi ishtirokiga ko‘maklashuvchi muhim mahalliy o‘zini o‘zi boshqarish instituti hisoblanadi.

• Nodavlat notijorat tashkilotlarini (NNT) qo‘llab-quvvatlash. Bunday tashkilotlar ta’lim, ekologiya, xayriya, ijtimoiy himoya va huquqiy yordam sohalarida faoliyat yuritmoqda.

• Ommaviy axborot vositalarini rivojlantirish. Ijtimoiy ahamiyatga molik masalalarning axborot makonini va jamoatchilik muhokamasini kengaytirish.

• Inson huquqlarini ta’minlash. Fuqarolarning huquq va erkinliklarini himoya qilish sohasida xalqaro tuzilmalar bilan hamkorlik qilish.

• Davlat boshqaruvining ochiqligini oshirish. Jamoatchilik nazorati, fuqarolarning murojaatlari va davlatning jamoat tashkilotlari bilan o‘zaro hamkorligi mexanizmlarini rivojlantirish.

So‘nggi yillarda mamlakatni rivojlantirish strategiyasi doirasida amalga oshirilayotgan islohotlar, shu jumladan, davlat organlarining ochiqligini oshirish va aholining qarorlar qabul qilishda ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytirish chora-tadbirlari alohida ahamiyat kasb etdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. Yangi tahriri 2023 yil 30 aprelda respublika referendumida qabul qilingan.

2. Inson huquqlarining umumjahon deklaratsiyasi. BMT Bosh Assambleyasi tom 2. Inson huquqlarining umumjahon deklaratsiyasi. BMT Bosh Assambleyasi tomonidan 1948 yil 10 dekabrda qabul qilingan. Birlashgan Millatlar Tashkilotining inson huquqlari, fuqarolik ishtiroki va taraqqiyoti masalalari bo‘yicha materiallari

3. *Локк Дж. Два трактата о правлении.*

4.Djurayev A.A. Djurayeva N.A. System analysis of the ontological foundations of the nature of freedom as a fundamental value. // Journal of central asian. -VOL.4, ISS.2, 2023.

5. *Джураев А., Закиров Ш. Роль культуры межрелигиозной толерантности в укреплении социальной стабильности Узбекистана// O‘zbekiston milliy universiteti xabarlari. -2025, [1/2].*

6. Djuraev A. Formation of interethnic harmony in the process of building civil society in Uzbekistan // Educator Insights: A Journal of Teaching Theory and Practice. -Vol.01, Iss.12, 2025.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

MIGRATSIYANING TARIXIY SHAKLLANISH QONUNIYATLARI VA ZAMONAVIY JAMIYATDAGI IJTIMOIY TRANSFORMATSIYALAR BILAN O‘ZARO BOG‘ LIQLIGI

Xudayarov Ilxomjon Ikromjonovich
University of Business and Science,
Ijtimoiy fanlar kafedrasi o‘qituvchisi

Annotatsiya: *Maqolada migratsiyaning tarixiy shakllanishi va zamonaviy jamiyatdagi ijtimoiy transformatsiyalar bilan o‘zaro bog‘ liqligi ijtimoiy-falsafiy nuqtai nazardan tadqiq etilgan. Tadqiqotning maqsadi turli tarixiy davrlarda aholining ko‘chib joylashishi qanday ijtimoiy muammolar bilan bog‘ lab tushuntirilganini aniqlash hamda mazkur qarashlarning bugungi migratsiya jarayonlarini tahlil qilishdagi ahamiyatini ochib berishi, antik davr, o‘rta asr Sharq va yangi davr G‘ arb tafakkuriga oid manbalar tarixiy-qiyosiy usulda o‘rganilgan. Shuningdek tahlilda migratsiyaning hududiy harakat bilan cheklanmaydigan ijtimoiy mazmuniga e’tibor qaratillib, insonning bir joydan boshqa joyga ko‘chishi uning huquqiy maqomi, siyosiy ishtirok imkoniyatlari, mehnat munosabatlari, oilaviy aloqalari va madaniy muhit bilan munosabatini qayta belgilashi kabi jihatlari ochib berilgan. Shu bilan birga, migratsiyaning o‘zi ham jamiyatda avvaldan kechayotgan iqtisodiy, siyosiy va madaniy o‘zgarishlar ta’sirida shakllanadi. Maqolada ushbu ikki tomonlama bog‘ liqlikni tushuntirish uchun hududiy harakat, ijtimoiy mansublik, madaniy muloqot va institusional ishtirok o‘rtasidagi munosabatlar izchil tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *migratsiya, tarixiy evolyusiya, ijtimoiy transformatsiya, ijtimoiy mansublik, fuqarolik, etnomadaniy munosabatlar, ijtimoiy institutlar, ijtimoiy-falsafiy tahlil.*

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ МИГРАЦИИ И ЕЁ ВЗАИМОСВЯЗЬ С СОЦИАЛЬНЫМИ ТРАНСФОРМАЦИЯМИ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Аннотация: *В статье с социально-философских позиций исследуются историческое формирование миграции и её взаимосвязь с социальными трансформациями современного общества. Цель исследования, выявить, как в разные исторические эпохи переселение людей объяснялось через существовавшие социальные проблемы, и определить значение этих представлений для анализа современных миграционных процессов. С применением историко-сравнительного метода изучены источники античной, средневековой восточной и западной мысли Нового времени. Особое внимание уделяется социальному содержанию миграции, которое не ограничивается территориальным перемещением. Показано, что переезд человека меняет его правовой статус, возможности политического участия, трудовые отношения, семейные связи и взаимодействие с культурной средой. В то же время миграция сама формируется под влиянием экономических, политических и культурных изменений, происходящих в обществе. Для раскрытия этой двусторонней связи последовательно проанализированы отношения между территориальным перемещением, социальной принадлежностью, межкультурным взаимодействием и участием в социальных институтах.*

Ключевые слова: *миграция, историческая эволюция, социальная трансформация, социальная принадлежность, гражданство, этнокультурные отношения, социальные институты, социально-философский анализ.*

HISTORICAL PATTERNS IN THE DEVELOPMENT OF MIGRATION AND ITS RELATIONSHIP WITH SOCIAL TRANSFORMATIONS IN CONTEMPORARY SOCIETY

Abstract: *This article examines the historical development of migration and its relationship with social transformations in contemporary society from a social-philosophical perspective. The study aims to identify how population movements were explained in relation to social problems in different historical periods and to assess the relevance of those perspectives to the analysis of migration today. Sources from antiquity, the medieval East, and early modern Western thought are examined using a historical-comparative approach. The analysis pays particular attention to the social dimensions of migration beyond movement across territories. Relocation can reshape a person’s legal status, opportunities for political participation, employment relations, family ties, and relationship with the surrounding cultural environment. At the same time, migration is itself shaped by ongoing economic, political, and cultural changes in society. To explain this two-way relationship, the article examines the connections among territorial movement, social belonging, intercultural interaction, and participation in social institutions.*

Keywords: *migration, historical evolution, social transformation, social belonging, citizenship, ethnocultural relations, social institutions, social-philosophical analysis.*

KIRISH. Migratsiya kishilik jamiyati tarixida turli shakllarda namoyon bo‘lgan. Odamlar tirikchilik manbalarini izlash, xavfsizroq muhitga intilish, savdo va mehnat munosabatlarida qatnashish yoki siyosiy o‘zgarishlar ta’sirida yashash joyini o‘zgartirgan. Biroq ko‘chish sabablarini sanab o‘tishning o‘zi migratsiyaning jamiyat taraqqiyotidagi o‘rnini to‘liq ochib bermaydi. Aholining hududiy harakati bilan bir vaqtda jamoalarning tarkibi, ijtimoiy aloqalar, insonning muayyan joyga mansublik hissi va siyosiy institutlar bilan munosabati ham o‘zgarishi mumkin. Shuning uchun migratsiyani makondagi harakat va ijtimoiy munosabatlardagi o‘zgarishning o‘zaro bog‘ liq jarayoni sifatida tadqiq etish zarur.

Migratsiyaning zamonaviy ko‘lami ushbu masalaning amaliy ahamiyatini yanada oshirmoqda. BMT Aholishunoslik bo‘limining ma’lumotiga ko‘ra, 2024 yilda tug‘ ilgan mamlakatidan tashqarida yashayotgan xalqaro migrantlar soni taxminan 304 million nafarni, dunyo aholisining esa 3,7 foizini tashkil etgan [11]. Bu raqam muayyan yilda sodir bo‘lgan barcha ko‘chishlar yig‘ indisi emas, balki belgilangan vaqtda boshqa mamlakatda yashayotgan shaxslar soni hisoblanadi. Statistik ma’lumot jarayon ko‘lamini ko‘rsatadi; migratsiyaning inson va jamiyat hayotidagi mazmunini anglash uchun esa huquqiy, madaniy va falsafiy tahlillar ham muhim ahamiyatga ega.

Mazkur tadqiqot uchun muhim nazariy muammo shundaki, ko‘chib kelish va jamiyatga qo‘shilishi bir xil hodisani ifodalamaydi. Inson yangi hududda yashashi, ammo siyosiy qarorlarda ishtirok etmasligi mumkin. U mehnat bozoriga kirishi, biroq madaniy muloqotda to‘siqlarga duch kelishi mumkin. Shuningdek, migratsiya faqat qabul qiluvchi hududga ta’sir etmay, ko‘chib ketilgan joyda ham oilaviy vazifalar, mehnat munosabatlari va jamoaviy aloqalar o‘zgaradi. Bu holat migratsiyani bir yo‘nalishli “ketish – kelish” harakati doirasida baholashning cheklanganini ko‘rsatadi.

Tarixiy manbalarga murojaat qilish ushbu muammoning ildizlarini aniqlash imkonini beradi. Antik davrda aholining ko‘chib joylashishi shahar-davlat tartibi va fuqarolik chegaralari bilan bog‘ liq holda muhokama qilingan. O‘rta asr Sharq tafakkurida jamiyat a’zolarining o‘zaro ehtiyoji, boshqa madaniyatni anglash va ko‘chmanchi hamda o‘troq turmush shakllari haqidagi qarashlar rivojlangan. Yangi davr G‘ arb falsafasida esa shaxsning siyosiy jamoa bilan munosabati, farovonlik va qonunlarning ijtimoiy sharoitga bog‘ liqligiga e’tibor kuchaygan. Zamonaviy o‘zbek tadqiqotlari ushbu umumiy nazariy savollarini mahalliy tarixiy tajriba, mehnat migratsiyasi, etnomadaniy munosabatlar va oila hayoti misolida aniqlashtirishga yordam beradi.

Bunda muhim metodologik chegara mavjud. Platon, Aristotel, Forobiy yoki boshqa tarixiy mutafakkirlar bugungi ma’nodagi xalqaro migratsiya tizimini tadqiq etmagan. Ularning fikrlarini hozirgi huquqiy atamalar bilan birxillashtirish tarixiy mazmunni buzishi mumkin. O‘rganilish jarayonida ularning asarlaridan migratsiyaga bevosita bag‘ ishlangan qarashlarida ko‘chib joylashish bilan bog‘ liq, jamiyatga mansublik, hamkorlik, madaniy aloqa va ijtimoiy tartib muammolari qanday qo‘yilgani tahlil qilinadi.

Ushbu muammoni o‘rganilishidan asosiy maqsadi, migratsiya haqidagi ijtimoiy-falsafiy qarashlarni tarixiy izchillikda qiyoslash va ular asosida migratsiya bilan zamonaviy ijtimoiy transformatsiya o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirni tushuntirishdan iborat. Tadqiqotda asosan aholining hududiy harakati qaysi ijtimoiy munosabatlar orqali jamiyatdagi o‘zgarishlar bilan bog‘ lliq masalalarga javoblar izlangan.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Antik manbalarda migratsiyaga oid masalalar davlatning tashkil topishi va uning aholisi kimlardan iborat kabi masalalar ochib berilgan. Platon «Qonunlar» asarida yangi shaharga asos solish, aholi soni va ko‘chib keluvchilarni qabul qilish masalalari muhokama qilingan. U ayrim vaziyatlarda aholi bosimi yoki siyosiy kelishmovchiliklar ko‘chib ketishga turtki bo‘lishini ko‘rsatgan [1]. Uning qarashlarida asosiy e’tibor insonning shaxsiy migratsiya tajribasiga emas, balki ko‘chishning shahar tartibiga ta’siriga qaratilgan.

Aristotel o‘zining “Siyosat” asarida hududda yashash va fuqarolik o‘rtasida aniq farqni qo‘yadi. Uning ta’kidlashicha, kelginlar ham shaharda yashaydi, lekin yashashning o‘zi davlatning siyosiy ishlarida to‘laqonli ishtirok etishni anglatmaydi [2]. Mazkur qarash fuqarolikning antik davrdagi cheklangan mazmunini ifodalaydi. Shu bilan birga, u migratsiya masalasi uchun dolzarb bo‘lgan savolni ochib berar ekan, yangi joyga ko‘chgan insonning jamiyatdagi ishtiroki qaysi mezonlar bilan belgilanadi kabi savollarni keltirib chiqishini takidlaydi.

Migratsiya masalasini, O‘rta asr Sharq mutafakkiri jamiyat hayotining boshqa jihatlariga e’tibor qaratadi. Forobiyning “Fozil odamlar shahri” asarida inson o‘z ehtiyojlarini yakka holda to‘liq qondira olmasligi, ijtimoiy hayot esa o‘zaro hamkorlikka tayanishi asoslanadi [3] deb ko‘rsatib o‘tgan. Beruniy “Hindiston” asarida boshqa jamiyatni tushunishda til, e’tiqod va urf-odat farqlari o‘z ahamiyatini ko‘rsatadi [4] deb ifodalagan bo‘lsa, Ibn Xaldun “Muqaddima” asarida ko‘chmanchi va o‘troq hayotni xo‘jalik, jamoaviy birdamlik va siyosiy tashkillanish bilan aloqada

tahlil qiladi [5]. Ushbu yondashuvlar migratsiya jarayonini turli jihatdan ko‘rib chiqilgan bo‘lsa-da, migratsiyaning jamiyat hayotiga ta’sirini hamkorlik, madaniy muloqot va ijtimoiy tuzilma nuqtai nazaridan o‘rganish uchun nazariy imkoniyat yaratadi.

Yangi davr G‘ arb tafakkurida Lokkning davlat va shaxs munosabatiga oid qarashlari, xususan, siyosiy jamiyatga mansublik va rozilik haqidagi fikrlari muhim ahamiyatga ega [6]. Monteskiy esa qonunlarni aholi soni, xo‘jalik, hudud va urf-odatlar bilan bog‘ liq holda tahlil qiladi [7]. Ularning migratsiya to‘g‘risidagi qarashlari qarashlari zamonaviy migratsiyaning huquqiy jihatlarini to‘laqonli ochib bera olmaydi, lekin migratsiya oqibatlarini tahlil qilishda shaxs, hudud va institutlarni birgalikda ko‘rish zarurligini anglashga imkon beradi.

Mamlakatimizda ham bir qator tadqiqotchilar o‘zlaring izlanishlarida muammoning tarixiy-falsafiy mulohazalarni aniq ijtimoiy muhit bilan bog‘ lash imkonini beradi. Sh. Sultonov Buyuk ipak yo‘li bo‘ylab aholi harakatini savdo va etnomadaniy aloqalar bilan bog‘ liq holda o‘rgangan [8]. Uning yondashuvi tarixiy ko‘chishni tovarlar yoki odamlarning oddiy harakati sifatida emas, madaniy aloqalar ro‘y beradigan jarayon sifatida ko‘rishga xizmat qiladi. Biroq tarixiy savdo yo‘llari haqidagi kuzatuvlarni hozirgi mehnat migratsiyasi sharoitiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chirish mumkin emas, ular qiyosiy tahlil uchun tarixiy misol vazifasini bajaradi.

F. Parmanovning “Migratsiya jarayonlari: transformatsiyasi va integratsiyalashuv tendensiyalari” mavzusidagi dissertatsiyasiga migratsiya jarayonlariga etnomadaniy omillar, jumladan, an’analar, qadriyatlar va me’yorlar ta’sirini o‘rganish, migratsiya bilan ijtimoiy mobillik o‘rtasidagi aloqalar tahlili ochib berilgan [9]. Bu yondashuv migratsiyani faqat iqtisodiy ko‘rsatkichlar bilan izohlash yetarli emasligini ko‘rsatadi.

X. Abdusamatov migrant oilalarda shaxslararo munosabatlarning etnomadaniy xususiyatlarini o‘rganib, migrant va migrant bo‘lmagan oilalardagi munosabatlarni etnik va gender jihatlari, shuningdek, migratsiya davomiyligi bilan bog‘ liq holda tahlil qilingan [10]. Bu tadqiqot migratsiyaning jamiyatga ta’siri yirik institutlar bilan cheklanmasligi, oila ichidagi kundalik munosabatlarda ham namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi. Shu bilan birga migratsiya oqibatlarini baholashda qabul qiluvchi jamiyat bilan bir qatorda kelib chiqish joyida qolgan ijtimoiy muhitni ham hisobga olish zarurati yuzaga keladi.

Tahlil qilingan adabiyotlar migratsiyaning turli qirralarini ochib beradi, ammo ularning tadqiqot predmetlari bir xil emas. Antik mutafakkirlar siyosiy jamoa tartibini, Sharq mutafakkirlari hamkorlik va turmush shakllarini, yangi davr faylasuflari shaxs bilan davlat munosabatini, mamlakatimizdagi olimlari esa aniq tarixiy va ijtimoiy muhitdagi ko‘chish oqibatlarini o‘rgangan. Ushbu tadqiqotni vazifasi ushbu manbalar o‘rtasidagi o‘zaro bog‘ liqlik va farqli jihatlarini o‘rganish bilan bir qatorda, migratsiya jarayonini ijtimoiy-falsafiy o‘zgarish munosabatini izchil tahlil qilishdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Maqola nazariy-tahliliy tadqiqot sifatida bajarildi. Asosiy manbalar sifatida tarixiy-falsafiy asarlar, o‘zbek tadqiqotchilarining e’lon qilingan ishlari hamda migratsiya ko‘lami haqidagi BMT ma’lumotidan foydalanildi. Shu sababli maqolada ilgari surilgan xulosalarni umumiy nazariy talqin sifatida o‘qish, muayyan hududda isbotlangan empirik qonuniyat sifatida qabul qilmaslik lozim.

Tarixiylik usuli har bir qarashni uning paydo bo‘lgan davridagi siyosiy va ijtimoiy sharoit bilan bog‘ lab tushunish uchun qo‘llandi. Qiyosiy tahlil usuli mutafakkirlar qaysi umumiy savollarga turli yo‘llar bilan javob izlaganini aniqlashga xizmat qildi. Konseptual tahlil usuli esa hududiy harakat, jamiyatga mansublik, madaniy muloqot va ijtimoiy ishtirok tushunchalarining bir-biri bilan munosabatini ochish uchun qo‘llandi.

Tahlil uchun to‘rt o‘zaro bog‘ liq mezon belgilandi, yani, aholining hududiy harakati, ko‘chgan shaxsning huquqiy-siyosiy maqomi, uning ijtimoiy-iqtisodiy ishtiroki va madaniy-kommunikativ aloqalari. Ular tarixiy manbalar va zamonaviy tadqiqotlar o‘rtasidagi munosabatni tartibli tahlil qilish uchun qo‘llanilgan mualliflik tahliliy vositasidir.

NATIJA VA MUHOKAMA

Tarixiy manbalar qiyosi migratsiyaga aloqador ijtimoiy savollarning bosqichma-bosqich kengayganini ko‘rsatadi. Antik davrda asosiy e’tibor shaharning tarkibi va siyosiy chegarasiga qaratilgan bo‘lsa, Platon ko‘chish aholini joylashtirish va shahar tartibini saqlash muammosi bilan tutashadi deb hisoblaydi. Aristotel muayyan hududda yashovchi kishining siyosiy jamoadagi maqomi bilan aynglangan.

O‘rta asr Sharq tafakkurida bu masalaga jamiyatning ichki munosabatlari qo‘shiladi. Forobiyning hamkorlikka oid qarashiga tayansak, jamiyat a’zosi bo‘lish bir makonda yashashdan ko‘ra kengroq mazmunga ega bo‘lib, inson boshqalar bilan o‘zaro ehtiyoj va faoliyat munosabatiga kirishadi deb hisoblagan. Beruniy asarlarida esa bunday munosabatda til va madaniy tasavvurlar ahamiyatini ko‘rsatadi. Ibn Xaldun joylashuv shakllari o‘zgarishini xo‘jalik va siyosiy tashkillanish bilan bog‘ laydi. Shunday qilib, antik davrdagi jamoaga mansublik degan savol jamoa a’zolari qanday hamkorlik qiladi va ularning turmush shakli qanday o‘zgaradi, degan savollar bilan to‘ldiriladi. Bu bog‘ liqlik mazkur mutafakkirlar aynan bir nazariyani davom ettirganini emas, ularning asarlaridan kelib chiqadigan mualliflik qiyosiy xulosasini ifodalaydi.

Yangi davr G‘ arb faylasuflari qarashlari ushbu tahlilga shaxsning huquqiy holati va ijtimoiy muhit o‘rtasidagi munosabatni qo‘shadi. Lokkda jamiyatga siyosiy mansublik rozilik va davlat bilan munosabat nuqtai nazaridan muhokama qilinadi. Monteskiy qonunlar aholining yashash sharoiti va jamiyat tuzilishidan ajratilmaydi. Bu yondashuvlardan kelib chiqib, migratsiya jarayonlarini tushuntirishda ikki savolni birga qo‘yish mumkin, yani, ko‘chgan inson qanday huquqiy maqomga ega bo‘ladi va mazkur maqom qanday ijtimoiy sharoitda amal qiladi? Faqat qonunda belgilangan maqomni yoki faqat madaniy munosabatlarni tahlil qilish jarayonning bir qisminigina ochib beradi.

O‘zbek olimlari tadqiqotlari ushbu nazariy mulohazalarni aniqroq yo‘nalishlarga olib chiqadi. Sh. Sultonovning Buyuk ipak yo‘li haqidagi tadqiqoti tarixiy harakat etnomadaniy aloqalar bilan tutashganini ko‘rsatadi. F. Parmanov dissertatsiyasiga oid e’lon qilingan natijalar migratsiya jarayonlarida etnomadaniy omillar va ijtimoiy mobillikni hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. X. Abdusamatovning tadqiqoti esa tahlilni oila darajasiga tushirib, migratsiya davomiyligi va oilaviy munosabatlar bilan bog‘ liq savollarni o‘rtaga qo‘yadi [8–10]. Ushbu ishlar birgalikda ko‘rib chiqilganda migratsiyaning tarixiy, jamoaviy va oilaviy darajalari ko‘rinadi, biroq ular turli usul va predmetlarga ega bo‘lganligi uchun natijalarni mexanik ravishda umumlashtirish imkonini bermaydi.

Muammoni o‘rganishning asosiy nazariy natijasi shundan iboratki, migratsiya va ijtimoiy transformatsiya o‘rtasidagi aloqa ikki yo‘nalishda kechadi. Birinchi yo‘nalishda jamiyatdagi o‘zgarishlar ko‘chish uchun sharoit yaratadi, yani, mehnat imkoniyatlari, xavfsizlik, siyosiy muhit va mavjud ijtimoiy tarmoqlar inson qarorlariga ta’sir o‘tkazadi. Ikkinchi yo‘nalishda migratsiyaning o‘zi yangi munosabatlarni vujudga keltiradi, mehnat vazifalari qayta taqsimlanadi, oila a’zolarining kundalik mas’uliyati o‘zgaradi, qabul qiluvchi muhitda yangi madaniy va institusional aloqalar paydo bo‘ladi. Bu ikki yo‘nalishni birgalikda tahlil qilish migratsiyani faqat sabab yoki faqat oqibat deb baholashdan ko‘ra aniqroq tushuntiradi.

Shu o‘rinda “Integratsiya” tushunchasini ham ehtiyotkorlik bilan qo‘llash lozim. Agar u ko‘chib kelgan shaxsning mavjud muhitga bir tomonlama moslashuvi sifatida tushunilsa, qabul qiluvchi jamiyat institutlari va munosabatlaridagi o‘zgarish e’tibordan chetda qoladi. Tadqiqotda integratsiya ko‘chgan insonning huquqiy, mehnat va madaniy hayotda ishtirok etish imkoniyatlari hamda jamiyatning bunday ishtirok uchun yaratadigan sharoitlari o‘rtasidagi munosabat sifatida talqin qilinadi.

Migratsiyaning jamiyat taraqqiyotiga ta’sirini baholash uchun uning ko‘lami bilan birga munosabatlar qanday o‘zgarganini ham aniqlash zarur. Masalan, ko‘chib kelgan shaxsning yashash huquqi uning mehnatda ishtirok etishi yoki mahalliy jamoa bilan barqaror aloqa o‘rnatishi haqida o‘z-o‘zidan ma’lumot bermaydi. Xuddi shunday, iqtisodiy faollik oilaviy munosabatlar yoki madaniy mansublikdagi o‘zgarishlarni to‘liq ifodalamaydi. Shundan kelib chiqib, hududiy, huquqiy, ijtimoiy-iqtisodiy va madaniy-kommunikativ o‘lchamlarni birgalikda ko‘rib chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Tarixiy-falsafiy manbalar migratsiyaning muayyan davlatda ishsizlikni oshirgani yoki kamaytirgani, oilaviy munosabatlarga qay darajada ta’sir qilgani kabi empirik savollarga javob bermaydi. Ular bunday savollarni to‘g‘ri shakllantirishga yordam beradi. Shuning uchun maqoladagi nazariy xulosalarni keyinchalik migrantlar, ularning oilalari va qabul qiluvchi jamoalar bo‘yicha alohida ma’lumotlar bilan tekshirish ilmiy izchillikning navbatdagi bosqichi hisoblanadi.

Xulosa. Migratsiyaga aloqador ijtimoiy-falsafiy qarashlarning tarixiy rivoji yagona va uzluksiz nazariya ko‘rinishida kechmagan. Antik davr mutafakkirlari shahar-davlat tarkibi va fuqarolik chegaralarini, o‘rta asr Sharq mutafakkirlari hamkorlik, madaniy anglashuv va turmush shakllarini, yangi davr G‘ arb faylasuflari esa shaxsning siyosiy maqomi hamda qonunlarning ijtimoiy sharoit bilan munosabatini tahlil qilgan. Ushbu qarashlarning ilmiy ahamiyati ularni bugungi migratsiya nazariyasiga aynan tenglashtirishdan iborat emas, balki migratsiya haqidagi savollar tarixan qanday kengayganini ko‘rsatishdir.

O‘zbek olimlari tadqiqotlari mazkur nazariy izchillikni mahalliy material bilan boyitadi. Tarixiy etnomadaniy aloqalar, migratsiyaning transformatsiyasi va migrant oilalardagi munosabatlar haqidagi ishlar aholining harakati turli ijtimoiy darajalarda aks etishini ko‘rsatadi. Shu asosda maqolada migratsiya jamiyatdagi o‘zgarishlar ta’sirida shakllanishi va o‘z navbatida ijtimoiy munosabatlarning qayta tashkil topishida ishtirok etishi haqidagi xulosa ilgari surildi.

Migratsiyaning zamonaviy jamiyat taraqqiyotidagi o‘rnini to‘liqroq anglash uchun migrantlarning qaysi hududga qancha ko‘chishi bilan bir qatorda ularning huquqiy maqomi, ijtimoiy ishtiroki, oilaviy aloqalari va madaniy munosabatlari qanday degan savolni ham tadqiq etish lozim eknligini ko‘rsatadi. Maqolada ishlab chiqilgan tahliliy yondashuv shu savollarni bir tizimda qo‘yishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Platon. Qonunlar (Laws). IV va XII kitoblar.

2. Aristotel. Siyosat (Politics). III kitob, 1275a–1275b.

3. Al-Farabi. On the Perfect State: Mabadi Ara Ahl al-Madina al-Faḍila. Revised text, translation and commentary by R. Walzer. Oxford: Clarendon Press, 1985.

4. Al-Biruni. Alberuni's India. Translated and edited by E. C. Sachau. Vol. I. London: Kegan Paul, Trench, Trübner & Co., 1910.

5. Ibn Khaldun. The Muqaddimah: An Introduction to History. Translated by F. Rosenthal. Princeton: Princeton University Press, 1958.

6. Locke, J. Two Treatises of Government. Second Treatise, VIII bob. 1690.

7. Montesquieu, C. de S. The Spirit of Laws. 1748. I va XXIII kitoblar.

8. Sultonov Sh. E. «Buyuk ipak yo'lida aholi migratsiyasi va uning etnomadaniy munosabatlarga ta'siri» // Ta'lim va innovasion tadqiqotlar. 2024. № 4. B. 89–94.

9. Parmanov F. Ya. «Migratsiya jarayonlari: transformatsiyasi va integratsiyalashuv tendensiyalari». Sosiologiya fanlari doktori dissertatsiyasi himoyasi haqidagi OAK e'loni.

10. Abdusamatov X. U. «Migrant oilalarda shaxslararo munosabatlarni empirik tadqiq etishning etnomadaniy xususiyatlari» // Markaziy Osiyoda jamiyat, gender va oila. 2023. № 2. B. 74–83.

11. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. International Migrant Stock 2024: Key Facts and Figures.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

УДК. 398.22:008

ETNIK MADANIYAT VA FOLKLORNING O‘ZARO ALOQADORLIGI

Nasriddin Nazarov
falsafa fanlari doktori, Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o‘zbek tili va adabiyoti universiteti professori
E-mail: nasrid@mail.ru
ORCID ID: 0000-0002-4432-2277

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Etnik madaniyat va folklorning o‘zaro aloqadorligi masalalariga e’tibor qaratiladi. Folklor asarlari etnomadaniyatning tarkibiy qismi sifatida muayyan etnos yoki etnik birlikning asrlar davomida to‘planib, avloddan-avlodga yetkazib kelinayotganligi jihatlari tadqiq etiladi. Ayniqsa, laqay elati og‘zaki ijodi, uni o‘rganish va targ‘ib etishning muhimligi, elat ma‘naviy merosida ko‘plab ertak, maqol, latifa, terma qo‘shiqlar va dostonlar mavjudligi, ularni ilmiy-tadqiqot ob‘ekti sifatida o‘rganish muhimligi aytib o‘tiladi. O‘tmishda laqay soqichilik maktablarining elat folklori targ‘ibidagi o‘rni, etnomadaniy jarayonlarda og‘zaki ijod masalalari tahlil etiladi.*

Kalit so‘zlar: *Folklor, etnik madaniyat, o‘zbek, laqaylar, soqilar, dostonlar, termalar, ertaklar, rivoyatlar, madaniy meros, an‘analar.*

THE INTERCONNECTION OF ETHNIC CULTURE AND FOLKLORE

Abstract: *This article examines aspects of folklore works as a component of ethnoculture, collected by a certain ethnos or ethnic unit over the centuries and transmitted from generation to generation. In particular, the oral creativity of the Lakay people in the struktura of uzbek nation, the importance of its study and promotion, the presence of many fairy tales, proverbs, anecdotes, folk songs and epics in the spiritual heritage of the people, and the importance of studying them as an object of scientific research are mentioned. In the past, the role of lakay narrative schools in the promotion of folklore, issues of oral creativity in ethnocultural processes are analyzed.*

Keywords: *Folklore, ethnoculture, uzbek, lakay, sokis, epics, tales, narratives, cultural heritage, traditions.*

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭТНИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ФОЛЬКЛОРА

Аннотация: *В данной статье рассматриваются аспекты фольклорных произведений как компонента этнокультуры, собираемых определенным этносом или этнической единитсей на протяжении веков и передающихся из поколения в поколение. В частности, устное творчество лакайской народности в составе узбекской нации, важность его изучения и пропаганды, наличие в духовном наследии народа множества сказок, пословис, анекдотов, народных песен и былин, необходимост изучения их упоминается как объект научного исследования. Анализируется роль лакайских сказительных школ в пропаганде народного фольклора, также делается упор на вопросы устного творчества в этнокультурных процессах.*

Ключевые слова: *Фольклор, этнокультура, узбек, лакай, соки, былины, сказки, нарративы, культурное наследие, традиции.*

Etnomadaniyat namunalariga e’tibor qaratilayotgan bugungi kunda ma‘naviy meros namunalarini targ‘ib etish, shu orqali elning tarixiy tafakkurini boyitib, ajdodlarning betakror madaniy va ma‘naviy merosidan xabardor etish har qachongidan ham muhimdir. Milliy meros bo‘shliqda vujudga kelmasdan, muayyan tarixiy jarayonda, makon va zamonning uzviy bog‘liqligida etnik guruhlar ma‘naviy dunyosida shakllanib, rivojlangan ruhiy-ma‘naviy hamda madaniy xazinalarning umumlashmasidan tashkil topadi. Boy ma‘naviy xazina etnomadaniyatning tarkibiy qismi sifatida milliy meros ko‘lamining kengligini ta‘minlaydi.

O‘zbek millati vakillari orasida o‘zlikni anglash jarayonlari kechayotgan ekan

xalq og‘zaki ijodi, amaliy san‘at namunalari hamda muayyan elat yoki millatning ijtimoiy-tarixiy taraqqiyoti jarayonida vujudga kelgan moddiy va ma‘naviy boyliklari majmuini targ‘ib etish muhim. Ushbu jihat millat yoki elatlarni jahon moddiy va madaniy qadriyatlar tizimi rivojidagi o‘rni va mavqeini belgilaydigan omildir. Bunday

yondoshuv elat yoki millatning kelajak taraqqiyotida muhim ahamiyatga ega boʻlib, oʻz vakillari, jumladan ziyoli qatlam vakillariga anʻanaviy hamda zamonaviy qadriyatlarni asrab-avaylab, ularning barqaror rivoji uchun masʻuliyat hissini yuklaydi. Barcha madaniylashgan jamiyatlar - shu jamiyat tarkibida shakllanib, rivojlanishga moyil boʻlgan ijobiy qadriyatlar silsilasi rivojiga keng yoʻl ochadi, targʻib va tashviqidan manfaatdor boʻladi. Chunki, insoniyat vakillari tomonidan yaratilib, kishilarga moddiy, maʻnaviy va estetik zavq bera oladigan qadriyatlar – butun insoniyatga aloqador xazina sifatida eʻzozlanishga haqli. Bunday qadriyatlar targʻibi avvalo ziyolilar zimmasida boʻlib, jamoatchilik eʻtiborini qaratishga intilishi, etnomadaniy anʻanalar targʻibi millat va elatlararo hamjihatlikning oʻsishiga hissa qoʻshib, jamiyatda oʻzaro umumiylikning rivojiga ijobiy taʻsir etishi tabiiydir.

Ilmda muayyan davr uchun muhim boʻlgan mavsumiy mavzular bilan bir qatorda, asrlar osha ham oʻz ahamiyatini yoʻqotmasdan, har bir ijtimoiy-tarixiy sharoitda oʻzining dolzarb qirralarini namoyon eta oladigan tadqiqot mavzulari ham mavjudki, bular chinakam eʻzozlanishga loyiq. Shu jihatdan laqaylar mavzui barcha ijtimoiy-tarixiy davrlarda ham oʻzining dolzarbligini va ahamiyatini yoʻqotmasdan, aksincha ochilmagan qoʻriq sifatida yangi qirralarini namoyon etib kelayotganligi eʻtiborlidir. Bunday folklor nam unalari etnik madaniyatning tarkibiy qismi sifatida elatning turmush sharoitlarini ifodalashi bilan bir qatorda tafakkur imkoniyatlari hamda maʻnaviy salohiyatidan dalolatdir.

Oʻzbek millati tarkibidagi Laqay elati ilmiy doiralar tomonidan juda kam oʻrganilgan boʻlib, boy folklor merosiga egaki, oʻnlab asarlar bitilsada, keyingi tadqiqotchilar uchun yanada koʻproq materiallar bilan taʻminlovchi tuganmas madaniy va maʻnaviy xazinadir. Turkiy komponentlarning barcha qirralarini oʻzida mujassam etgan bu elat mintaqa ijtimoiy-iqtisodiy hayotida oʻziga xos oʻrin va mavqe kasb etgani kabi, barcha soha boʻyicha ilmiy-tadqiqiy materiallar xazinasi sifatida ham boyligini hamda saxiyligini namoyon eta olishi quvonarlidir.

Oʻzbek-Laqaylar hozirgi Tojikiston Respublikasining markaziy va janubiy tumanlarida yashab, oʻziga xos milliy anʻanalarga egaki, ilmiy va adabiy markazlar tomonidan oʻrganishga, tadqiqot olib borishga arzigulikdir. Elat vakillari tomonidan tikiladigan joʻrme mapremech, jukcharigʻich, aynaxalta va bu elatga xos milliy kiyimlar nafaqat mintaqa yoki hamdoʻstlik davlatlari muzeylarini, balki, Gʻarbiy Yevropa muzeylarini ham bezab turganligi – elatning boy madaniy meros sohibi ekanligidan dalolatdir. Laqay madaniyatini, milliy anʻanalarini, folklorini oʻzlashtirilmagan oʻrmonga qiyos qilsa arziydi. Bu oʻrmon turfa rangdagi tabiiy boyliklarni oʻzida mujassam etsada, mutaxassislar nazaridan chetda qolmoqda. Haqiqatan ham laqay madaniyati va maʻnaviyati maqsadli ilmiy izlanishlarni talab qiladi. Toki, asrlar davomida misqollab yigʻilgan milliy madaniy meros namunalaridan kelajak avlodlar ham bahramand boʻla olsin.

Laqay elati etnomadaniy meros va anʻanalari ijtimoiy-tarixiy taraqqiyot jarayonida sayqallanib, mazmun mohiyat jihatidan boyib boravergan. Bunday udum va anʻanalar oʻzbek millati vakillari hamda boshqa turkiy tilli etnik guruhlar oʻzaro umumiylik jihatlariga ega boʻlishi bilan bir qatorda koʻzga yaqqol tashlanib turuvchi oʻziga xos jihatlarga ham egaki, bularni targʻib etish elat vakillarining kundalik ijtimoiy-madaniy hayotida va maʻnaviy tafakkurida etnik qadriyatlarimizning asrab-avaylab kelinayotganligi bilan bir qatorda keyingi avlodlarga toʻlaligicha yetkazish masʻuliyatini ham yuklaydiki, bu ziyolilarimiz oldidagi muhim vazifalardan biridir.

Laqaylar tarixi bevosita elatning oʻtmishdagi ijtimoiy-madaniy hayoti bilan chambarchas bogʻliqki, ushbu jarayonning barchasi tadqiqotchini tarix sari yetaklab, bu yoʻlda ishonchli maʻlumotlarni toʻplash imkonini beradi. Shu jihatdan ham laqaylar ijtimoiy va etnomadaniy hayotining baʻzi qirralariga bagʻishlangan tadqiqotlar, ayniqsa folklor namunalari oʻzlikni anglab, etnik qadriyatlarning muhim jihatlarini oʻzlashtirishda zaruriy ahamiyatga ega.

Mintaqada yashovchi boshqa xalqlar singari laqaylarda ham oila muqaddas qoʻrgʻon hisoblanib, shu qoʻrgʻonning barqarorligini taʻminlash uchun harakat qilinadi. Vatan-ostonadan boshlanadi, - degan hikmatga amal qilingan holda, oilaning maʻnaviy-ruhiy kamolotida asosiy oʻrin tutuvchi uy, ostona, hovli – umuman oila aʻzolarining ulgʻayib, shaxs sifatidagi rivojida muhim omil boʻlgan ilk hududiy birlik - muqaddas Vatan sifatida eʻzozlanib kelinadi. Oilaning mustahkamligiga – elning birbovurligi sifatida qaraladi. Elning birligi, sogʻlomligi oʻz navbatda yurt mustahkamligini taʻminlovchi omil sifatida eʻzozlanadi. Har bir etnoijtimoiy va madaniy jarayonlarning ibtidosi oiladan boshlanar ekan, oila barcha fan tarmoqlari va sohalar tomonidan eʻtibor qaratishga loyiq.

Laqay elati etnomadaniy merosning asosida xalq ogʻzaki ijodi yotib, u oʻz navbatida dostonchilik, ertakchilik, maqolchilik, terma qoʻshiqlar, naql va rivoyatlardan iborat. Xalqning butun orzu-umidi, armonlari hamda kelajakka ishonchi ogʻzaki ijod namunalarida oʻz ifodasini topgan. Ayniqsa, etnik madaniyat va maʻnaviyatning oʻziga xos tarixiy ildiziga ega boʻlgan soqichilik (baxshichilik) sanʻati orqali folklor namunalarini xalqqa yetkazib, toʻgʻri yoʻlga boshlash koʻpni koʻrgan soqilarning zimmasidagi ulkan masʻuliyat boʻlib kelgan.

Elat maʻnaviy merosida koʻplab ertak, maqol, latifa, terma qoʻshiqlar va dostonlar mavjud boʻlishiga qaramasdan, keyingi yillardagi milliy-maʻnaviy merosga munosabatning sustligi bois, bugungi kunda ularning kam miqdori saqlanib qolgan. Hech kimga sir ham emas hamda hech kim inkor ham qila olmaydiki, biz yaqin-yaqingacha butun aholi yoppasiga besavod boʻlgan davr deb hisoblagan XX asrning boshlarida faqatgina laqaylarning oʻzidan oʻnlab soqichilik maktablari yuzdan ortiq soqilarni tayyorlagan boʻlsa, bugungi kunda elat ichidagi soqilarning miqdori 3-4 taga yoki

yetadi, yoki yetmaydi. Shu jihatdan ham maʻnaviy-madaniy merosimiz inqirozga yuz tutgan bugungi pallada ogʻzaki ijod namunalarini toʻplab targʻib etish muhim ilmiy ahamiyat kasb etishi bilan bir qatorda savob hamdir.

Oʻzbek-Laqaylarda atrofdagi turkiy xalqlar singari Alpomish va Goʻroʻgʻli siklidagi doston va termalar maʻnaviy merosda ustunlik mavqega ega boʻlgan. Elatning etnomadaniy hayotini oʻrganib, qator ilmiy maqola va monografiya eʻlon qilgan etnograf olima B.X.Qarmisheva laqaylarning maʻnaviy-madaniy merosida Alpomish va Goʻroʻgʻli siklidagi eposlar mustahkam oʻrin olganligini aytib, avlodlar tomonidan eʻzozlab oʻrganilishini taʻkidlaydi [1, S.14-26].

Albatta, bugungi kunda ham xalq ogʻzaki ijod namunalarini kelajak avlodlar orasida targʻib etish ilgariga nisbatan sust boʻlsada aholi orasida kuzatish mumkin. Bunday ijobiy holat erkaklarga nisbatan ayollar orasida yaqqolroq kuzatiladi. Ayniqsa dala va tomorqa ishlari toʻxtagan qish mavsumida hamda uzun qish kechalari qizlar va ayollar yigʻilishib kashtalarini tikish bilan bir qatorda chechan ayollar va aytuvchilarni chorlab ertak, rivoyat, doston va qoʻshiqlar aytilishi hamda chanqovuzlarning sehrlovchi pardalarda chalinishi maʻnaviy va madaniy merosimizning avlodlardan-avlodlarga oʻtayotganligidan dalolatdir. Ushbu odat ilgari milliy marosim sifatida oyli kechalarda ham uzluksiz davom ettirilgan. Bu haqda olima M.Mirkamolova yozadi: «Naql, rivoyat, ertak, ashula va xalq qoʻshiqlarini maromiga yetkazib ijro etish ayollar orasida ayni paytda ham davom etmoqda. Oʻtmishda yorugʻ kechalari ayollar va qizlar qishloqning oʻngʻay joyiga toʻplanishib qoʻshiqlar aytish, ertaklar aytishib chanqovuz chalishganlar. Tagʻaeva Halima opaning takidlashicha ushbu odat laqaylar istiqomat qiluvchi baʻzi mavzelarda hozir ham davom etmoqda» [2, S.13]. Shuni ham taʻkidlash joizki 1961-yilda laqay ogʻzaki ijodini oʻrganish Tojikiston Fanlar Akademiyasi Roʻdakiy nomidagi til va adabiyot institutining yillik rejasiga kiritilib, shu yilning iyul-avgust oylarida yosh tadqiqotchilar M.Mirkamolova va M.Xolovlar tomonidan tadqiqot ishlari olib borilgan. Shu bilan bir qatorda 1963-yili Oʻzbekiston Fanlar Akademiyati Til va adabiyot instituti tomonidan ham ilmiy ekspeditsiya uyushtirilib, folklorshunos olim Toʻra Mirzaev tomonidan Dangʻaraning Sargazon qishlogʻida istiqomat qiluvchi Shomurod soqi Boyman oʻgʻlidan «Avazxonning Girdob koʻliga safar qilishi» dostoni yozib olinadi [3].

Erkaklar bilan bir qatorda xalq ogʻzaki ijodi namunalari ayollar tomonidan ham mahorat bilan ijro etilgan. «Janubiy Tojikistonda istiqomat qiluvchi laqay ayollaridan Zulayxo Tagʻaymurodova, Iqbol Haybatova, Bibish Oymatova, Jigʻagul Ostonaeva, Sayligul Qurbonova, Halima Ergasheva kabi aytuvchilar folklor namunalarini mahorat bilan ijro etganlar» [4, F.0521-1775].

Oʻzbek-Laqaylar folklorida ertak janri ham keng rivojlangan boʻlib, elat vakillari orasida kuplab ertak (masele) aytuvchilar, kechalari qishloq ahlini toʻplab yoki toʻy va marosimlarda tong otguncha aytishgan. Soqilardan farqli ravishda ertak aytuvchilar kunduzi aytmasdan faqat kechalari aytishgan. Kunduz kuni ertak aytish qatʻiyan taʻqiqlanib, barcha ushbu tartibga amal qilganlar. Ertak aytuvchilarning shuhrati, mavqei va obruyi soqilarnikidan kam boʻlmagan. Ular toʻylarga taklif etilib, mehmonlar davrasini qizitganlar. Ertak aytuvchilar davralarda faqatgina ertaklar bilan cheklanib qolmasdan naql va rivoyatlar, maqollar, latifa va yoshlar orasida tarbiyaviy ahamiyatga ega boʻlgan pand-nasihat tipidagi suhbatlarni ham boshqarib borib, aholi olqishiga sazovor boʻlganlar. Shunday mohir, gapga chechan kishilardan «Ula Haybatov, Hasan Bobonazarov, Mirzabek Safarov, Halima Ergasheva, Iqbol Haybatova, Mora Jalmatov, Mengaliboy Tagʻaevlar xalq orasida oʻziga xos mavqega ega boʻlganlar» [4, F.1776-1777]. Bunday aytuvchilarning baʻzilari elliktagacha ertak va qissalarni yoddan bilishganlar [4, F.0554]. Shu bilan bir qatorda baʻzi aytuvchilar oʻzlarining eng sevgan qissa va ertaklari bilan shuhrat qozonganlar. Jumladan Jigʻagul Ostonaeva Tohir va Zuhra qissasi, Iqbol Haybatova Goʻroʻgʻli qissasi (Goʻroʻgʻli haqida ertak), Abdurazzoq Abdurahmonov Qubdishahriyor podshosining qissasi va uning vazirlari, Durxol Ruzmatova Gulmirza qissasi, Halima Ergasheva Tohir va Zuhra ertaklari orqali mashhur boʻlishgan [4, F.7471-7486]. Barcha ertak va rivoyatlar «shunday qilib muradu maxsedlerige jetediler, bizmen sizem murad-maxsedlerimizge jeteyik» tarzida tugatiladi. Aholi orasida ayniqsa ayollar tomonidan soqilar kuylagan mashhur nazmiy dostonlarni rivoyat shaklida aytish keng tarqalgan. Alpomish siklidagi dostonlardan Boybo'ri va Boysari, Goʻroʻgʻli siklidagi dostonlar hamda Tohir va Zuhra, Gulmirza va Yozi Kal nasriy ohanglarda ham mazmun mohiyatiga putur yetkazilmasdan davralarda naql etilgan.

Elat xalq ogʻzaki ijodida rivoyat, hikoya va naql etish oʻziga xos oʻrinni egallaydi. Rivoyat, hikoya va naql janrlari ham qahramonlik eposlari singari yaxshilik va yomonlik oʻrtasidagi kurash, oqibatda ezgulikning yovuzlik ustidan gʻalabasi bilan tugallanadi. Shuningdek, hajviy-komik xarakterdagi rivoyat va naqllar ham mavjuddir. Rivoyatlardan: Hasan, Hasanning eshagining oxuri, Avaz, Yozi Kal, shuningdek tabiat hodisalariga, daryo, koʻl, quduq, buloq, togʻ, tepa, tuztogʻ, qishloq, shaharlarga bagʻishlangan rivoyatlar etnik folklorda muhim ahamiyat kasb etadi. Rivoyatlar orasida shajara tarixiga oid, yetti bobolarni bilish, oʻzi tugʻilgan va yashaydigan qishloq, shuningdek yaqin atrofdagi asosiy nuqtalar tarixini targʻib etish ham keng tarqalgandir.

Yuqoridagilar bilan bir qatorda voqealarni rivoyat va naql etish, shuningdek, real tarixiy jarayonlarni hikoya qilish ham ogʻzaki ijodda oʻziga xos oʻrinni egallaydi. Hikoyalar asosan 1920-1931-yillarda elat vakillarining bolsheviklarga qarshi kurashidagi tarixiy jarayonlar, ajdodlarimizning qahramonliklari, xususan Ibrohimbek va uning atrofidagi askarboshi va yigitlarning harbiy faoliyatlari, ularning Afgʻonistondagi ijtimoiy-harbiy faoliyatlari jarayon ishtirokchisi

yoki ushbu voqealarni eshitgan kishi tomonidan hikoya qilinadi. Sovet hokimiyati Ibrohimbek va uning tarafdorlari haqida ijobiy fikr bildirishni qatʻiy taʻqiqlagan bir sharoitda oʻsha tarixiy jarayon haqida soqilar tomonidan doston va termalar yaratishga imkon boʻlmadi, buni albatta repressiv siyosiy vaziyat ham taqozo etmas edi. Ibrohimbekning harbiy faoliyati haqida faqatgina xorijda real baho berilib [5, B.132], Afgʻonistonda qolib ketgan elatdoshimiz Imomsoqi tomonidan qator doston va termalar yaratilib kuylandi.

Hikoya janriga ikkinchi jahon urushi ishtirokchilari tomonidan urushdagi voqealar va bu jarayonlarda oʻzlarining tutgan mavqei hamda oʻrni haqidagi hikoyalar yigirmanchi asrning 50-60-70-yillardagi respublika janubida qoʻriq va boʻz yerlarni oʻzlashtirishdagi etnoijtimoiy jarayonlar, mustaqillikning dastlabki yillaridagi fuqarolar urushi voqealari hamda oxirgi yillarda yigitlar va erkaklarning Rossiya shahar va viloyatlaridagi mehnat faoliyatlari, militsiya xodimlari bilan munosabat masalalari, borib kelish, ish topish va ish haqini undirishdagi qiyinchiliklar haqida jarayon ishtirokchilari tomonidan toʻy, maʻraka, davra va machitlarda hikoya qilinadi.

Xalq ogʻzaki ijodida latifa janri ham muhim ahamiyat kasb etadi. Latifa qahramonlari Afandi, Kal, Aldarkoʻsa boʻlib, baʻzi hududlarda Laku Pak ham latifa qahramoni sifatida maydonga chiqadi. Latifalar ham toʻy, maʻraka, davra va yigʻinlarda aytilib eshituvchilarni kulgiga chorlaydi. Shu jihatdan elat maʻnaviy tafakkuridagi latifa janri baʻzi hududlardagi askiya janriga oʻxshab ketadi. Albatta, yuqoridagi xususiyatlar faqatgina laqay elatiga xos boʻlmasdan, mintaqada yashovchi barcha turkiy tilli xalq va elatlar, hamda tojik millatiga ham xosdir. Chunki bir geosiyosiy hududda yashagan xalq, qaysi millat yoki elat vakili boʻlishidan qatʻiy nazar doimo oʻzaro madaniy-maʻnaviy konvergensiya taʻsirida boʻladi. Yaʻni birining madaniyati ikkinchisining madaniy qirralari hisobiga boyib, rivojlanib boraveradi. Ushbu jihat madaniy taraqqiyotning ustuvor qonunlaridan biri sifatida etnomadaniy jarayonlar rivojini taʻminlab kelgan.

Elat folklorida yuqoridagilar bilan bir qatorda qoʻshiq janri ham oʻziga xos oʻringa ega. Qoʻshiqchilik janrida termalar, toʻrtliklar va qahramonlik eposlaridan parchalar yetakchi mavqeni egallaydi. Chunonchi Tohir va Zuhra dostonidan, Yozi Kal va Alpomish dostonidan parchalar qoʻshiq sifatida kuylanadi. Qoʻshiqlar doʻmbira, chanqovuz, doyra yordamida, shuningdek musiqiy asboblarsiz ham aytiladi.

Oʻzbek millati tarkibidagi elatlar bir-biriga oʻxshash, shu bilan birgalikda urf-odati, turmush tarzi va oʻziga xos jihatlari bilan bir-biridan farqlanadigan elat va etnik guruhlardan tashkil topgan. Bu elat va etnik guruhlar millat yaxlitligini, tabiiy goʻzalligini va milliy ruhini taʻminlabgina qolmay, balki saqlab, tuman asrlardan buyon etnos shuhratini, milliy gʻururi va birligini taʻminlab kelmoqdalar. Oʻzbek millati tarkibidagi laqay elati ham folklor va maʻnaviy meros namunalarida yuqorida taʻkidlangan jihatlarni mujassam etib kelmoqdaki, etnik tarix bevosita maʻnaviy merosni oʻziga qamrab olgan folklor namunalarida oʻz ifodasini topib, etnomadaniy jarayonlar rivojini taʻminlab kelayotganligi eʻtiborlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Кармышева Б.Х. Узбеки-локайсы Южного Таджикистана. Труды Института истории, археологии и этнографии АН Тадж. ССР, т. ХХВИ. –Сталинабад, 1954, вып.И. -Стр. 14-26.

2. Миркамолова М. Мавқеи эпоси Гўрўғли дар фольклори лақай-ўзбекони районҳои чанубии Точикистон. Диссертация барои гирифтани унвони илмии номзади фанҳои филология. –Душанбе, 1971. -Саҳ. 13.

3. Тожикистондаги ўзбек достончилари ижодини ўрганиш ҳақида. //Ўзбек тили ва адабиёти журнали. 1964. № 5.

4. Тожикистон ФА Рудакий номидаги тил ва адабиёт институти архиви. Фонд ИВ: 0521-1775; Фонд ИВ: 1776-1777; Фонд ИВ: 0514; Фонд ИВ: 7471-7486.

5. Насриддин Назаров. Муҳаммад Иброҳимбек Лақай. –Т., 2006. – Б. 132.

6. Насриддин Назаров. Лақайлар: Этнография, лингвистика, фольклор. – Тошкент, 2010.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

RAQAMLI JAMIYATDA SHAXS ERKINLIGINING IJTIMOIY-FALSAFIY MOHIYATI VA ZAMONAVIY TALQINLARI

Boqiyev Toxirjon Tolibjon o‘g‘li
Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi
E-mail: toxirbek_boqiyev@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada raqamli jamiyat sharoitida shaxs erkinligining ijtimoiy-falsafiy mazmuni, uning tarixiy-nazariy asoslari va zamonaviy talqinlari tadqiq qilinadi. Erkinlikning tashqi imkoniyatlar bilan ichki mustaqillik o‘rtasidagi munosabati, axborot tanlovi, raqamli tenglik va shaxsiy avtonomiya masalalari tahlil etiladi. Tarmoq jamiyati, axborot makoni hamda inson huquqlariga doir yondashuvlar qiyoslanib, raqamli infratuzilmaning erkinlikni kengaytiruvchi va cheklovchi xususiyatlari ajratib ko‘rsatiladi. Natijada erkinlikni baholash uchun huquqiy kafolat, mazmunli tanlov, axborot ustidan nazorat, tanqidiy tafakkur va ijtimoiy ishtirok mezonlaridan iborat konseptual yondashuv taklif qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli jamiyat, shaxs erkinligi, ijtimoiy falsafa, shaxsiy avtonomiya, axborot tanlovi, raqamli tenglik, inson qadr-qimmati, tarmoq jamiyati.*

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКАЯ СУЩНОСТЬ И СОВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СВОБОДЫ ЛИЧНОСТИ В ЦИФРОВОМ ОБЩЕСТВЕ

Аннотация: *В статье исследуются социально-философское содержание свободы личности в цифровом обществе, её историко-теоретические основания и современные интерпретации. Рассматриваются взаимосвязь внешних возможностей и внутренней самостоятельности, информационный выбор, цифровое неравенство и личная автономия. Сопоставляются подходы теории сетевого общества, философии информационной среды и прав человека; выявляются как расширяющие, так и ограничивающие свободу свойства цифровой инфраструктуры. Предлагаются концептуальные критерии оценки свободы: правовые гарантии, осмысленный выбор, контроль над информацией, критическое мышление и социальное участие.*

Ключевые слова: *цифровое общество, свобода личности, социальная философия, автономия, информационный выбор, цифровое неравенство, достоинство человека.*

THE SOCIO-PHILOSOPHICAL ESSENCE AND CONTEMPORARY INTERPRETATIONS OF INDIVIDUAL FREEDOM IN DIGITAL SOCIETY

Abstract: *This article examines the socio-philosophical meaning of individual freedom in digital society, its historical foundations and contemporary interpretations. It analyzes the relationship between external opportunities and internal autonomy, informed choice, digital inequality and personal agency. The approaches of network society theory, information philosophy and human rights are compared to identify the enabling and constraining dimensions of digital infrastructures. The paper proposes a conceptual set of criteria for assessing freedom: legal safeguards, meaningful alternatives, control over personal information, critical thinking and social participation.*

Keywords: *digital society, individual freedom, social philosophy, personal autonomy, informed choice, digital divide, human dignity, network society.*

Kirish. Raqamli texnologiyalarning kundalik turmush, mehnat, ta’lim, siyosiy ishtirok va madaniy muloqotga kirib kelishi shaxs erkinligini yangicha sharoitda tahlil qilishni talab etmoqda. Endilikda inson o‘z imkoniyatlarini faqat jismoniy makonda emas, balki raqamli xizmatlar, ijtimoiy tarmoqlar va elektron institutlar orqali ham ro‘yobga chiqaradi. Bu jarayon axborotga erkin kirish, masofadan ishlash, bilim olish va fikr bildirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayni vaqtda platformalarning texnik qoidalari, algoritmik tavsiyalar, raqamli kuzatuv va ma’lumotlardan tijoriy foydalanish tanlovga ko‘rinmas ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shunday ekan, erkinlikning zamonaviy mazmunini faqat internetdan foydalanish imkoniyati bilan belgilash yetarli emas; insonning o‘z hayotiy maqsadlarini ongli belgilashi va o‘z qarorlari oqibatlarini nazorat qilishi ham markaziy mezon bo‘lishi lozim. Tadqiqotning asosiy savoli shundan

iboratki, raqamli jamiyatda erkinlikning kengayishi qanday shartlarda shaxsning haqiqiy mustaqilligiga aylanadi va qanday vaziyatda faqat koʻpaygan texnik imkoniyatlar darajasida qolib ketadi? Mazkur savol ijtimoiy-falsafiy tahlilni taqozo qiladi. Chunki erkinlik bir vaqtning oʻzida huquqiy maqom, maʼnaviy qadriyat, ijtimoiy munosabat va shaxsning faoliyat usuli sifatida namoyon boʻladi. Raqamli texnologiyalar ana shu qatlamlarning barchasiga taʼsir etadi: huquqni amalga oshirish kanallarini oʻzgartiradi, kommunikativ muhitni qayta tashkil qiladi, eʼtibor va vaqtni taqsimlaydi, insonning oʻzi haqidagi tasavvuriga taʼsir koʻrsatadi. Shu bois masalani inson va texnologiya oʻrtasidagi oddiy qarama-qarshilikka keltirib boʻlmaydi.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Erkinlik haqidagi klassik qarashlar hozirgi jarayonlarni anglashda muhim nazariy tayanch boʻlib qolmoqda. J. S. Mill shaxsning mustaqil fikrlashi va oʻz yoʻlini tanlashi jamiyat taraqqiyoti uchun zarur ekanini asoslagan. Uning yondashuvi nuqtayi nazaridan, axborot maydonidagi xilma-xillik fuqaroga muqobil qarashlarni koʻrish imkoniyatini berishi kerak. Biroq raqamli muhitda koʻp sonli xabarlarning mavjudligi avtomatik ravishda fikrlar xilma-xilligini anglatmaydi: tavsiya tizimi foydalanuvchiga muntazam oʻxshash qarashlarni taqdim etsa, tanlash makoni tashqi tomondan keng, mazmunan esa tor boʻlishi mumkin. Shunday qilib, klassik erkinlik gʻoyasining bugungi talqini insonning xabar olish huquqi bilan birga, axborot muhitining qanday shakllanayotganini bilish huquqini ham oʻz ichiga oladi [1].M. Kastelsning tarmoq jamiyati nazariyasida ijtimoiy tuzilma axborot oqimlari va ular bilan bogʻlangan institutlar orqali qayta tashkil etilishi koʻrsatiladi [2]. Bunday sharoitda erkinlik faqat shaxsning niyati bilan belgilanmaydi: uning qaysi tarmoqqa ulanganligi, raqamli resurslardan foydalanish darajasi va aloqa vositalarini nazorat qilish imkoniyati ham muhim. Masalan, bir xil bilimga ega ikki fuqaroning biri barqaror internet, raqamli toʻlov va elektron xizmatlardan foydalana olsa, ikkinchisi bunday vositalardan chetda qolsa, ular uchun mavjud ijtimoiy imkoniyatlar bir xil boʻlmaydi. Shu oʻrinda tarmoq jamiyati nazariyasi erkinlikni individual xususiyat sifatida emas, ijtimoiy bogʻlanishlar va resurslar tizimida koʻrishga yordam beradi.

L. Floridi axborot texnologiyalari insonning dunyo bilan aloqasini oʻzgartirib, onlayn va oflayn tajribalarni tobora yaxlitlashtirayotganini taʼkidlaydi [3]. Ushbu qarash raqamli maydondagi harakatlarning real hayotga taʼsiri kuchayganini tushuntiradi. Masalan, virtual makonda tarqatilgan maʼlumot shaxsning ishga qabul qilinishiga, ijtimoiy nufuziga yoki kundalik muloqotiga taʼsir etishi mumkin. Demak, raqamli muhitdagi shaʼn, obroʻ, daxlsizlik va oʻzligini ifodalash masalalari ikkinchi darajali hodisa emas. Texnologik vosita insonning real imkoniyatlarini kengaytirishi ham, uning ijtimoiy mavqeini cheklashi ham mumkin. Erkinlikning mohiyatini tushuntirishda ana shu ikki tomonlama xususiyat hisobga olinishi zarur. J. Habermas tomonidan ishlab chiqilgan ommaviy makon tushunchasi erkin fikr almashishning ijtimoiy ahamiyatini yoritadi [4]. Ushbu gʻoyani raqamli kommunikatsiyaga qoʻllaganimizda, muammo faqat koʻplab foydalanuvchilarning internetga chiqishida emas, balki ular oʻrtasida asosli muloqot va bir-birining pozitsiyasini eshitish imkoniyatida ekanligi ayon boʻladi. Platformada fikr bildirish texnik jihatdan osonlashgani bilan muhokamaning sifati avtomatik ravishda oshmaydi. Shov-shuvli xabarlar, keskin bahslar va qisqa emotsional munosabatlar dalillangan fikrni ortda qoldirishi mumkin. Shu bois raqamli erkinlikning muhim belgisi muloqotda ishtirok etish bilan birga, ongli muhokama yuritish va asosli eʼtirozni qabul qilish madaniyatidir.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur maqola nazariy-analitik xarakterga ega boʻlib, unda tarixiy-mantiqiy tahlil, qiyoslash, tushunchaviy aniqlashtirish va tizimli yondashuv metodlari qoʻllanildi. Tarixiy-mantiqiy yondashuv erkinlikning klassik talqinlari bilan raqamli sharoitda yuzaga kelayotgan yangi savollar oʻrtasidagi uzviylikni ochishga xizmat qildi. Qiyosiy tahlil orqali erkinlikni shaxsiy tanlov, huquqiy kafolat va ijtimoiy imkoniyat sifatida tushuntiruvchi yondashuvlar solishtirildi. Tizimli tahlil esa shaxs, platforma, davlat va fuqarolik jamiyati oʻrtasidagi aloqalarni bir butun ijtimoiy munosabat sifatida koʻrib chiqishga imkon berdi. Maqolada mustaqil soʻrov yoki statistik eksperiment oʻtkazilgani daʼvo qilinmaydi; xulosalar ilmiy adabiyotlar va huquqiy-hujjatli tahlil asosida shakllantirilgan.

Tahlil va natijalar. Raqamli jamiyat sharoitida shaxs erkinligining birinchi oʻlchovi imkoniyatlar doirasining kengayishidir. Elektron taʼlim platformalari, onlayn murojaat xizmatlari, masofaviy mehnat va raqamli bozorlar vaqt hamda masofa bilan bogʻliq ayrim toʻsiqlarni kamaytiradi. Bu vositalar ayniqsa chekka hududdagi, vaqt resursi cheklangan yoki harakatlanish imkoniyati tor fuqarolar uchun qoʻshimcha yoʻllar ochadi. Biroq texnik xizmat mavjudligi uni amalda qoʻllash imkoniyati bilan bir xil emas. Foydalanuvchining til, koʻnikma, qurilma, internet sifati va ishonch bilan bogʻliq imkoniyatlari turlicha boʻlishi mumkin. Shu sababli raqamli erkinlikni baholashda infratuzilma bor-yoʻqligidan tashqari, undan real foydalanishdagi tenglik ham tekshirilishi kerak. Ikkinchi oʻlchov mazmunli tanlov imkoniyatidir. Tanlov erkinligi variantlar sonining koʻpligiga tenglashtirilsa, insonning qaror qabul qilish jarayoni yuzaki talqin qilinadi. Mazmunli tanlovda shaxs muqobil variantlarning mazmunini tushunadi, ularning ehtimoliy oqibatlarini baholaydi va qarorni bosimsiz qabul qiladi. Raqamli xizmatlarda esa tugma, rang, reklama, xabarnoma va tavsiya tizimlari eʼtiborni maʼlum yoʻnalishga jalb qiladi. Bunday taʼsir har doim ham nomaqbul emas: foydali eslatma yoki xavfsizlik ogohlantirishi tanlov sifatini yaxshilashi mumkin. Ammo yashirin manfaat yoki manipulyativ dizayn asosida shakllangan muhit shaxsning oʻz qaroriga muallif boʻlish imkoniyatini kamaytiradi. Uchinchi oʻlchov shaxsiy avtonomiyadir. Avtonomiya deganda insonning boshqa subyektlarning tashqi taʼsirisiz yashashi emas, balki taʼsirlarni

anglab, ularga munosabatini mustaqil belgilashi tushuniladi. Odam tarmoq xizmatlaridan butunlay voz kechmasdan ham mustaqil boʻlishi mumkin, biroq buning uchun u oʻz maʼlumotlari, raqamli odatlari, tavsiya tizimlarining cheklovlari va foydalanish shartlari haqida yetarli bilimga ega boʻlishi zarur. Masalan, axborot manbalarini diversifikatsiya qilish, xabarnoma vaqtini boshqarish, shaxsiy maʼlumotlarni minimallashtirish va onlayn faoliyat uchun shaxsiy qoida oʻrnatish avtonomiyaning kundalik amaliy koʻrinishlaridir. Demak, erkinlik nafaqat siyosiy talab, balki amaliy koʻnikma sifatida ham shakllanadi. Toʻrtinchi oʻlchov raqamli identiklik va oʻzini ifodalash bilan bogʻliq. Ijtimoiy platformada inson oʻz fikri, qiziqishi, kasbiy faoliyati va madaniy mansubligini namoyon etadi. Biroq doimiy koʻrinish, maʼqullanish va reyting ortidan quvish ehtiyoji shaxsni oʻzining ichki qadriyatlaridan uzoqlashtirishi mumkin. Raqamli makondagi maʼnaviy erkinlik insonning boshqalar bahosiga toʻliq qaram boʻlmagan holda oʻz qarashlarini shakllantirishi va oʻzgarishga haqqi borligini tan olishini bildiradi. Shu maʼnoda foydalanuvchining fikrini qayta koʻrib chiqishi, eski yozuviga izoh berishi yoki shaxsiy axborotini cheklashi ham erkinlikning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Beshinchi oʻlchov huquqiy muhofazadir. Oʻzbekiston Respublikasi Konstitutsiyasida shaxsiy hayot va yozishmalar daxlsizligi, shaxsga doir maʼlumotlarni himoya qilish kafolatlari belgilangan [5]. Mazkur huquqiy asos raqamli makonda inson erkinligi ham umumeʼtirof etilgan shaxsiy huquqlarning uzviy davomchisi ekanini koʻrsatadi. Elektron xizmat koʻrsatish tezlashgani sababli fuqarodan zaruratsiz maʼlumot yigʻish, maʼlumotdan maqsaddan tashqari foydalanish yoki uning ustidan nazoratni yoʻqotish xavfini oqlab boʻlmaydi. Huquqiy kafolatning amaliy kuchi esa fuqaro oʻz maʼlumoti haqida soʻrov yubora olishi, xatoni tuzata olishi va buzilgan huquqi yuzasidan tushunarli tartibda murojaat qilishi bilan belgilanadi. Raqamli erkinlikning oltinchi oʻlchovi ijtimoiy ishonchdir. Foydalanuvchi tizimda xato yuz berganida kim masʼul ekanini, shikoyati qayerda koʻrib chiqilishini va qaror qay tarzda tushuntirilishini bilishi kerak. Ayniqsa avtomatlashtirilgan tavsiyalar ijtimoiy xizmat, ishga qabul qilish yoki taʼlimda qoʻllanganda shaffoflikning yoʻqligi texnologiyaga boʻlgan ishonchni pasaytiradi. UNESCOning sunʼiy intellekt etikasi boʻyicha tavsiyalarida inson huquqlari, adolat, shaffoflik va inson nazorati muhim yoʻnalishlar sifatida belgilangan [6]. Shundan kelib chiqib, erkinlikni texnologiyaga qarshi qoʻyish emas, balki inson manfaatlarini tizimning loyihalanishi va boshqarilishiga singdirish koʻproq amaliy natija beradi. Yettinchi oʻlchov fuqaroviy ishtirok bilan bogʻliq. Raqamli kommunikatsiya davlat va jamiyat oʻrtasidagi muloqot uchun qoʻshimcha kanallar yaratadi: ochiq maʼlumotlar, elektron muhokamalar, jamoaviy tashabbuslar va masofaviy murojaatlar bunga misol boʻla oladi. Biroq fuqaroviy ishtirok faqat platformaga yozuv joylashtirish bilan yakunlanmasligi kerak. Bildirilgan fikrning koʻrib chiqilishi, unga javob berilishi va qaror sabablarining tushuntirilishi erkinlikni real ijtimoiy taʼsirga aylantiradi. BMTning 2024-yilda qabul qilingan Global raqamli kelishuvida ham inson huquqlariga tayangan, inklyuziv va xavfsiz raqamli makon yaratish yoʻnalishi ilgari surilgan [7].

Raqamli muhitdagi erkinlikni baholashda salbiy va ijobiy erkinlik oʻrtasidagi muvozanatga ham eʼtibor qaratish lozim. Bir tomondan, fuqaro asossiz cheklov va nazoratdan himoyalangan boʻlishi kerak. Ikkinchi tomondan, u oʻz salohiyatini amalda roʻyobga chiqarishga xizmat qiluvchi resurslardan foydalanishi zarur. Agar faqat huquqiy taqiqning yoʻqligi erkinlik deb qaralsa, raqamli savodxonligi past insonning real imkoniyatlari eʼtibordan chetda qoladi. Aksincha, faqat xizmatlar soni bilan baholash shaxsiy daxlsizlik va mustaqil qaror huquqini ikkinchi darajaga tushiradi. Shu bois erkinlikni huquqiy, ijtimoiy va maʼnaviy qatlamlarning birligi sifatida tahlil qilish muhimdir. Mazkur nazariy tahlil asosida besh mezondan iborat konseptual baholash sxemasini taklif etish mumkin. Birinchi mezon — shaxsning raqamli makondagi huquqiy himoyasi va samarali shikoyat imkoniyati. Ikkinchisi — xizmat va axborot manbalaridan teng foydalanish. Uchinchisi — taqdim etilgan variantlar mazmunini tushunib, mustaqil qaror qabul qilish. Toʻrtinchisi — shaxsiy maʼlumotlar va raqamli odatlar ustidan oqilona nazorat. Beshinchisi — ijtimoiy muhokamada dalilga tayangan holda qatnashish. Ushbu mezonlar bir-biridan ajralgan koʻrsatkichlar emas; ulardan biri zaiflashsa, boshqalari ham amalda toʻliq ishlamasligi mumkin. Sxema statistik indeks emas, balki kelgusidagi empirik tadqiqotlar uchun nazariy asos sifatida taklif qilinmoqda. Yana bir muhim jihat erkinlikning avlodlararo xususiyatidir. Raqamli texnologiyalar bilan ulgʻayayotgan yoshlar axborot qidirish, muloqot qilish va oʻzini ifodalashni koʻpincha platformalar orqali oʻrganadi. Bu jarayon ularga keng imkoniyatlar ochadi, ammo vaqt, diqqat va maʼlumot xavfsizligini mustaqil boshqarish malakasini oʻz-oʻzidan bermaydi. Shu sababli yoshlar tarbiyasida raqamli qobiliyatni texnik tezkorlik bilan cheklamasdan, axborotni tekshirish, boshqalarning huquqini hurmat qilish, manfaatlar toʻqnashuvini anglash va algoritmik tavsiyani tanqidiy baholash koʻnikmalari bilan boyitish lozim. UNESCOning media va axborot savodxonligi boʻyicha materiallari ham tanqidiy tahlilni asosiy kompetensiya sifatida koʻrsatadi [8].

Raqamli jamiyat haqidagi munozarada texnologik determinizm xavfi doim mavjud. Bunday qarashga koʻra, texnologiyaning paydo boʻlishi ijtimoiy munosabatlarning kelajakdagi yoʻnalishini oldindan belgilab qoʻyadi. Biroq bir xil texnologiya turli huquqiy va madaniy sharoitda har xil natija berishi mumkin. Masalan, ochiq maʼlumot tizimi bir joyda hisobdorlikni kuchaytirsa, boshqa joyda maʼlumotlarni tushuntirish mexanizmi boʻlmagani sababli fuqarolarning ishtirokini sezilarli oshirmasligi mumkin. Demak, erkinlik darajasini texnik vositaning oʻzi emas, undan foydalanish qoidalari, institutsional javobgarlik va jamiyatdagi savodxonlik ham belgilaydi. Ijtimoiy-falsafiy yondashuvning

ustunligi aynan shu murakkab bog‘liqlikni ko‘rsatishidadir. Raqamli tanlovdagi mustaqillik ko‘p hollarda ijtimoiy munosabatlarning sifati bilan belgilanadi. Foydalanuvchi internetda faol bo‘lgani uchun avtomatik ravishda jamoa bilan mazmunli aloqada bo‘lib qolmaydi. Ijtimoiy bog‘lanishlar mustahkam bo‘lishi uchun muloqot ishonch, fikrlar xilma-xilligi va o‘zaro mas’uliyatga tayanishi kerak. Masalan, mahalliy muammo yuzasidan virtual muhokama tashkil etilganda fuqarolarning shikoyatlarini yig‘ish muhim, biroq bahsda ishtirok etgan tomonlarning o‘z fikrini asoslash imkoniyati, muammoga oid ishonchli ma’lumotning ochiqligi va yakuniy qaror sabablarining tushuntirilishi undan ham ahamiyatlidir. Shaxs erkinligi ijtimoiy mas’uliyat bilan boyiganda texnologiya fuqarolarning birgalikda yechim izlashiga xizmat qiladi.

Raqamli muhitdagi axborot ko‘pligi ba’zan bilimning ortishiga tenglashtiriladi. Aslida xabar va bilim o‘rtasida muhim farq bor: xabar tez tarqalishi mumkin, bilim esa tekshirish, dalillash va muhokama qilish natijasida shakllanadi. Erkin shaxsning muhim belgisi turli manbalar orasidan mustaqil ravishda asosli xulosa chiqarish qobiliyatidir. Buning uchun yoshlar va kattalarda ilmiy dalil bilan shaxsiy taxminni farqlash, ko‘rilgan tasvirning kelib chiqishini tekshirish va muallif fikrini kontekstdan uzmaslik ko‘nikmalarini rivojlantirish lozim. Bunday amaliyotlar raqamli huquqlar bilan bevosita bog‘liq: axborotni baholash qobiliyati bo‘lmagan sharoitda erkin tanlov tashqi ta’sirlarga yanada sezgir bo‘lib qoladi. Ma’naviy mustaqillikning yana bir sharti muvaffaqiyat va ijtimoiy maqom haqidagi raqamli tasavvurlarni tanqidiy baholashdir. Ijtimoiy tarmoqlarda hayotning faqat bezatilgan lavhalari keng namoyon bo‘lishi mumkin. Agar shaxs o‘z qiymatini faqat boshqalar ko‘rsatgan natijalar bilan solishtirsa, uning o‘z imkoniyatlari haqidagi qarashi torayadi. Shu bois raqamli identiklikni muhokama qilganda haqiqiy yutuq, shaxsiy mehnat, munosabatlarning sifati va ma’naviy qadriyatlar kabi mezonlarni e’tibordan chetda qoldirmaslik zarur. Mustaqil shaxs virtual maqomning o‘zgaruvchan bahosidan tashqarida ham o‘zining ijtimoiy mas’uliyati va hayotiy maqsadlarini anglay oladi.

Raqamli jamiyatda erkinlik bilan javobgarlik o‘rtasida yana bir dialektik bog‘liqlik mavjud. Axborot tarqatish osonlashgan sari so‘zning ijtimoiy oqibatlari ham kengroq doirada namoyon bo‘ladi. Masalan, tekshirilmagan xabarni ulashish shaxsning qisqa muddatli ifoda erkinligi bo‘lib ko‘rinsa-da, boshqalarning sha’ni va xotirjamligiga zarar yetkazishi mumkin. Shuning uchun erkinlikni faqat o‘z xohishini cheksiz ifoda etish tarzida tushuntirish maqsadga muvofiq emas. Shaxsiy huquq, boshqalarning huquqi va umumiy ijtimoiy ishonch o‘rtasidagi muvozanat erkinlikning yetuk shaklini belgilaydi. Bunday muvozanat huquqiy cheklovlar bilan birga, axloqiy ong va mustaqil fikrlash orqali saqlanadi. Texnologik rivojlanishning insonparvar yo‘nalishini muhokama etishda kundalik tajribaning xilma-xilligini ham inobatga olish kerak. Talaba uchun onlayn ta’limga kirish eng muhim erkinlik ko‘rinishi bo‘lsa, mehnat migranti uchun oila bilan muntazam aloqa, keksa fuqaro uchun esa davlat xizmatidan qiynalmay foydalanish muhimroq bo‘lishi mumkin. Shu sababli erkinlikning yagona texnik o‘lchovi mavjud emas. Ijtimoiy-falsafiy tahlil fuqaroning aniq hayotiy ehtiyoji va raqamli vositaning ushbu ehtiyojni qanday qondirishini birga ko‘rishni talab qiladi. Faqat shunda raqamli siyosat uchun belgilangan vazifalar insonning real manfaatlari bilan bog‘lanadi.

Xulosa va takliflar. Raqamli jamiyat shaxs erkinligining chegaralari va shakllarini yangilamoqda, ammo uning asosiy qadriyat sifatidagi mazmunini bekor qilmaydi. Erkinlikning zamonaviy talqini axborotga kirish huquqi, ongli tanlov, shaxsiy avtonomiya, ma’lumotlar daxlsizligi va ijtimoiy ishtirokning birligini talab etadi. Shu sababli raqamli taraqqiyot samaradorligini faqat xizmat tezligi, foydalanuvchilar soni yoki texnologik yangiliklar bilan o‘lchash yetarli emas. Insonning qaror ustidan nazorati, huquqini himoya qilish imkoniyati va tanqidiy fikrlash qobiliyati ham taraqqiyot sifatining muhim ko‘rsatkichiga aylanishi zarur. Amaliy jihatdan davlat xizmatlari va yirik raqamli platformalarda tushunarli rozilik hamda shikoyat mexanizmlarini kuchaytirish, ta’limda media-axborot savodxonligi va shaxsiy ma’lumotlar madaniyatini rivojlantirish, raqamli tengsizlikni kamaytiruvchi inklyuziv dasturlarni kengaytirish maqsadga muvofiq. Bunda shaxs erkinligi texnologik yangilanishga to‘siq emas, balki uning insonparvar yo‘nalishini belgilovchi asosiy ijtimoiy mezon sifatida qaralishi kerak. Keltirilgan xulosalar nazariy tahlil natijasidir; ularning ayrim jihatlarini keyinchalik so‘rov, kuzatuv va taqqoslama empirik tadqiqotlar orqali sinash mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mill J. S. On Liberty. – London: John W. Parker and Son, 1859.

2. Castells M. The Rise of the Network Society. – 2nd ed. – Chichester: Wiley-Blackwell, 2010. – 656 p.

3. Floridi L. The Fourth Revolution: How the Infosphere Is Reshaping Human Reality. – Oxford: Oxford University Press, 2014.

4. Habermas J. The Structural Transformation of the Public Sphere: An Inquiry into a Category of Bourgeois Society. – Cambridge, MA: MIT Press, 1989. – 328 p.

5. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (yangi tahrir). – 2023. – 31–33-moddalar. – https://constitution.uz

6. UNESCO. Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. – Paris: UNESCO, 2021. – https://unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-ethics-artificial-intelligence

7. United Nations. Global Digital Compact: Annex I to the Pact for the Future. – New York: United Nations, 2024. – https://un.org/pact-for-the-future/en/global-digital-compact

8. UNESCO. Media and Information Literate Citizens: Think Critically, Click Wisely! – Paris: UNESCO, 2021. – 403 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

FAZL IBN AHMAD TA'LIMOTIDA INSON QADRI

Saipova Mavjuda Karimdjanovna
Farg'ona davlat universiteti dotsenti
ORCID ID: 0009-0006-5860-7448

Annotatsiya: *Mazkur maqolada Yangi O'zbekistonni barpo etishda ma'naviy merosni chuqur o'rganish, uni yoshlar tarbiyasi va ilmiy tafakkur rivoji bilan uyg'unlashtirish hamda ma'rifatparvarlik qadriyatlarining ahamiyati tahlil etilgan. Shuningdek, Yangi O'zbekistonni barpo etish jarayonida Fazl ibn Ahmad g'oyalari asosida yoshlarni ma'nan barkamol, ruhan yetuk insonlar etib tarbiyalash va ularning ma'naviy salohiyatini yuksaltirish masalalari yoritilgan. Bugungi kunda Fazl ibn Ahmadning «Iddat ul-uqul va umdat ul-ma'qul» («Aqllarning va'dasi va aqllarga ma'qul narsalarning asosi») risolasidan samarali foydalanishning ijtimoiy taraqqiyot, jamiyat farovonligini ta'minlash hamda inson ehtiyojlarini qondirishdagi ustuvor ahamiyati ochib berilgan.*

Kalit so'zlar: *Islom, axloq, tana, ruh, ijtimoiy ilm, taraqqiyot, inson, dialektik, sinergetik, deterministik, ma'naviy, milliy va umuminsoniy manfaatlar, progressiv taraqqiyot, axloqiy qadriyatlar, estetik, siyosiy, huquqiy, demokratik.*

ЧЕЛОВЕЧЕСКОЕ ДОСТОИНСТВО В УЧЕНИИ ФАЗЛА ИБН АХМАДА

Аннотация: *В статье анализируется значение глубокого изучения духовного наследия в процессе построения Нового Узбекистана, его интеграции в воспитание молодёжи и развитие научного мышления, а также роль просветительских ценностей. Освещаются вопросы воспитания духовно зрелой и нравственно совершенной молодёжи на основе идей Фазла ибн Ахмада, а также повышения её духовного потенциала в процессе построения Нового Узбекистана. Раскрывается приоритетное значение эффективного использования трактата Фазла ибн Ахмада «Иддат ул-укýл ва умдат ул-маъкýл» («Основа разума и опора разумного») для обеспечения социального прогресса, благополучия общества и удовлетворения потребностей человека.*

Ключевые слова: *ислам, нравственность, тело, дух, социальное развитие, человек, диалектика, синергетика, детерминизм, духовные, национальные и общечеловеческие ценности, прогрессивное развитие, моральные ценности, эстетика, политика, право, демократия.*

HUMAN DIGNITY IN THE TEACHINGS OF FAZL IBN AHMAD

Abstract: *This article analyzes the importance of in-depth study of spiritual heritage in building New Uzbekistan, integrating it into youth education and the development of scientific thinking, as well as the significance of enlightenment values. It also examines the issues of educating spiritually mature and morally well-rounded young people based on the ideas of Fazl ibn Ahmad and enhancing their spiritual potential in the process of building New Uzbekistan. The article highlights the importance of effectively utilizing Fazl ibn Ahmad's treatise «Iddat ul-Uqul wa Umdat ul-Ma'qul» («The Foundation of Intellect and the Support of Reasonable Thought») in promoting social progress, ensuring societal well-being, and meeting human needs.*

Keywords: *Islam, morality, body, soul, social development, human being, dialectics, synergetics, determinism, spiritual, national and universal values, progressive development, moral values, aesthetics, politics, law, democracy.*

Kirish.

Jahon ilm-fani, ilmiy markazlarida o'rta asr musulmon Sharqida faoliyat ko'rsatgan mutakallim, muhaddis, mutasavvif, mutakallimlarning ijtimoiy-falsafiy, axloqiy-tasavvufiy merosini hozirgi davr muammolari bilan qiyoslagan holda fundamental tadqiqotlar olib borilmoqda. Inson aqli va ilmning jamiyatdagi o'rni, ma'naviyatning ijtimoiy barqarorlikdagi roli, ezgulik va adolatning inson tabiatidagi asoslari Sharq falsafasining muhim xususiyatlarini ifaoda etadi. Shu sababli Fazl ibn Ahmadning «Iddat ul uqul va umdat ul ma'qul» (Aqllar uchun vosita va aqliy haqiqatlar uchun asos) risolasidagi falsafiy konsepsiyalarni zamonaviy metodologik yondashuvlar orqali o'rganish, yoshlarni kamolotga erishishga oid g'oyalarining jamiyatni taraqqiy etishidagi ahamiyatini tadqiq etish zarurati ortib bormoqda.

Yangi O‘zbekistonda ma’naviy merosni chuqur o‘rganish, uni yoshlar tarbiyasi va ilmiy tafakkur rivoji bilan uyg‘unlashtirish, tafakkur mustaqilligini mustahkamlash hamda ma’rifatparvarlik qadriyatlarini targ‘ib etishga alohida e’tibor qaratilmoqda. «Turli davrlarda yashagan alloma va mutafakkir ajdodlarimiz har qanday qiyinchilik va sinovlarga qaramasdan, ilm-fanni taraqqiy ettirish yo‘lidagi o‘z burchiga, gumanizm va ma’rifatparvarlik g‘oyalariga hamisha sodiq qolib, tom ma’noda ma’naviy jasorat namunasini ko‘rsatganlar. Afsuski, taqdir taqozosi bilan xalqimiz uzoq yillarimiz merosidan yetarlicha bahramand bo‘lolmadi. Biz vaqtida ota-bobolarimiz qo‘l urgan kashfiyotlarni davom ettirib, ularni takomiliga yetkazmadik. Yevropalik olimlar bizning o‘lkamizda zuvalasi qorilgan ilmlarni qizg‘in o‘rganib, olamshumul yutuqlarga erishgani ham ayni haqiqatdir. Bugun ana shu xatolardan kerakli xulosalar chiqarib, ilm-fanga rag‘batimizni oshirishimiz lozim»[22]. Shu bois Yangi O‘zbekiston yoshlarini barkamol avlod bo‘lib voyaga yetishishlarida Fazl ibn Ahmad ta’limotida ilgari surilgan nafsni tarbiyalash, ilm-ma’rifatli bo‘lish, tahdid va xavflardan ogoh bo‘ish kabi g‘oyalarning manbaviy asos sifatidagi imkoniyatlarini ochib berish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Адабиётлар таҳлили ва методология

Fazl Ibn Ahmadning katta ilm sohibi bo‘lgan, uning shogirdlari qoldirgan manbalar, o‘zi yozgan, borliqning nazariy va amaliy muammolarini tadqiq etishga bag‘ishlangan risolasi buni tasdiqlab turibdi[23]. Fazl ibn Ahmad yashagan davr Saljuqiylar hukmronligi, ya’ni XI asr oxiri – XII asr boshlariga to‘g‘ri keladi. XIII asrda yashagan Bog‘dodlik arab tarixchi va biograf olim Ibn al-Futiy «Talhis ma’rifat al-rij’al»[24] kitobida o‘z davrining mashhur olimlari, yozuvchilari va muhim shaxslarining tarjimai hollarini bayon qilib, Fazl ibn Ahmad tarjimai holi haqida quyidagi ma’lumotni keltiradi: «Shu Xalafdan bir kishi paydo bo‘lgan, ya’ni Muhammad, u ehtimolan hijriy beshinchi asrning boshlarida hayot kechirgan. Men taxmin qilamanki, Ahmad ibn Xalaf Muhammad ibn Xalafning kichik ukasi bo‘lishi mumkin va u ham shu asrda yashagan»[25]. Bu taxminga ko‘ra, Fazl ibn Ahmad, Ahmad ibn Xalafning farzandi bo‘lishi mumkin va u ilmli oiladan bo‘lgan, bu oila mantiq va fikrga asoslangan ilmlar bilan yaxshi tanish bo‘lgan. Fazl ibn Ahmad ilmiy merosi va Buxorolik sulolaga mansubligi haqida Ibn Sinoyi Balxiy ham: «…har holda, bu taxmin yozuvchining shaxsiy fikridir va shu taxminga asoslanib, men Fazl ibn Ahmad ibn Xalfni Buxoroga mansub deb hisobladim»[26], -deb keltirib o‘tgan. Shu bilan birga, «Hozirgi risolalar to‘plami»ning qo‘lyozma nusxasidagi ma’lumotlar va ishoralar, shuningdek, yozish usullari va ularning nazariy tuzilishi, Fazl ibn Ahmad ibn Xalfning Xurosondan va beshinchi asrning birinchi yarmidagi odamlardan bo‘lganini tasdiqlaydi.

Dissertant fikricha, XI-XII asrdagi ilm-fan, madaniyat, ijtimoiy-iqtisodiy voqeyliklar haqidagi ma’lumotlar uch, to‘rtta shoir va olimlar ijodida namoyon bo‘lishi o‘sha davrdagi islohotlarni ko‘rsatish uchun yetarli emasligidan dalolat beradi. Chunki, Fazl ibn Ahmad va shunga o‘xshagan allomalarning jahon ilm faniga qo‘shgan hissasini keng xalq ommasiga tanishtirish hamda ularning g‘oyalarini zamonamiz yoshlarining kamolotiga ta’sir qiladigan ta’limoti bilan tanishtirsh muhim ahamiyat kasb etadi.

پس از سدهٔ نهم نیز که تدبیر صفویان اقتضا می کرد هنرورزان و سخنوران و اهل حرفه و پیشه و اصناف بازار خراسانی و غیر خراسانی - از هرات، بعضا به شبه قاره هند کوچیدند و زبان و فرهنگ خاورانی را به آن دیار بردند و شکوفا کردند و عده ای به آسیا میانه و ترکستان رفتند و خانهٔ وجودشان را - که زبان و فرهنگ خاورانی بود - عمارت کردند و بسیاری نیز به تبریز و اصفهان کوچانده شدند و مصادیق زبان و فرهنگ خاورانی را در آن جایها گسترانیدند و حتی به سوی آسیا صغیر روانه شدند و چیزی را که با بهاء ولد و محقق ترمذی و مولوی بلخی به آنجا رفته بود روایی بیشتر بخشیدند.[27]

Mazmuni: XII asrdan keyin olimlar, shoirlar, hunarmandlar va turli kasb egalari Hirotdan Hind qit’asiga ko‘chib o‘tdilar. Ular ilm-fan va madaniyatni o‘sha yurtlarga olib borib, uni rivojlantiradilar. Ba’zilari O‘rta Osiyo va Turkistonga borib, ilm-fan va madaniyatga asoslangan o‘z «borliq uylarini» barpo qiladilar. Ko‘plari Tabriz va Isfahonga ko‘chib o‘tdib u yerda ham ilm-fan rivojiga o‘z hissalarini qo‘shadilar. Hatto kichik Osiyoga borib, avval Bahouddin Valad, Muhaqqiq Termiziy va Jaloliddin Balxiy tomonidan islomiy ilmlarni rivojiga keng imkoniyat yaratdilar. Ba’zi ta’limotlarda mutakallim «Hakim», «al-Hakim al-Fozil» (ya’ni, fazilatli donishmand) sifatida tilga olingan.

XI asrning oxiri XII asrning boshlarida Xurosonda ma’naviyat, ilm, falsafa, she’riyat va madaniyat rivojlangan. Diniy ulamolar, faylasuf va tarixchilar, muhandis va mutakallimlar beshigi bo‘lgan. Shu nuqtayi nazardan ham Fazl ibn Ahmadni uyg‘onish davrining namoyondasi sifatida ta’kidlash mumkin. Xuroson madaniyati mo‘g‘ullar istilosi bilan tugamadi, balki o‘zgardi, moslashdi va yangi shakllarda davom etdi. Tarixni faqat vayronaliklar orqali ko‘rish – madaniyatning tiriklik tabiatini unutishdir. Mo‘g‘ullar istilosi Xuroson uchun og‘ir sinov bo‘lgan, ammo u bu sinovdan o‘tib, yangi davrga o‘z ruhiy va madaniy yukini olib kirgan. Saljuqiylar davlatida ilm-fan va madaniyat rivojlangan. Ayniqsa, Eron, Iroq va Movarounnahrda madaniy yuksalish yuqori bo‘lgan. Nishopur, Isfahon, Basra, Hirot, Marv,

[22] Мирзиёев Ш.М. Ҳозирги замон ва Янги Ўзбекистон. –Тошкент: “O‘zbekiston”, 2024. -Б.31.

[23] فضل بن احمد بن خلف بخاري. عدةالعقول و عمدة المعقول في ايضاح مباني الاصول. مشهد, چاپ موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی. 1371ه.ش-1993م. 18ص

[24] Абу Абдуллоҳ Муҳаммад ибн Муҳаммад ибн ал-Футий. “Талҳис маърифат ал-рижъал”// Нажиб Мойил Ҳаравий тарж. - Машҳад, Остон Қудс Ризавий, 1993. – Б. 37.

[25] Fazl ibn Ahmad “Iddat al-uqul va umdat ul-ma’qul”. - Mashhad, Oston Quds Rizaviy, 1993. - B. 20.

[26] Fazl ibn Ahmad “Iddat al-uqul va umdat ul-ma’qul”. - Mashhad, Oston Quds Rizaviy, 1993. - B. 21.

[27] فضل بن احمد بن خلف بخاري. عدةالعقول و عمدة المعقول في ايضاح مباني الاصول. مشهد, چاپ موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی. 1371ه.ش-1993م. 19ص

Buxoro, Samarqandda madrasalar bunyod qilingan. Xususan, 1067-yilda Nizomulmulk qurdirgan Bag‘doddagi Nizomiya madrasasi butun jahonga mashhur bo‘lgan. Nizomulmulk davlatni boshqarish asoslari haqida «Siyosatnoma» asarini yaratgan. Nizomiy Ganjaviy, Jaloliddin Rumiy, Sa’diy Sheroziy, Umar Xayyom fors she’riyatining so‘nmas durdonalarini yaratishgan. Muhammad G‘azzoliy, Fariduddin Attor, Xoja Yusuf Hamadoniy kabi islom ulamolari va so‘fiylar ijod qilishgan.

Natijalar.

Dissertant fikricha, Fazl ibn Ahmadning risolasidagi eng muhim jihatlaridan biri – muammolarni ilgari surish va ularni tahlil qilishda ilmiy uslub va tajribaga tayanganidir. Mutakallim mavjud bilimlarni tahlil qilishda ilmiy-metodologik yondashuvga e’tibor bergan. Ayniqsa, falsafa va kalom ilmidagi murakkab masalalarni faqat aqliy va falsafiy uslubda emas, balki diniy, huquqiy va tarixiy asoslar bilan ham yoritgan. Fazl ibn Ahmadning ilmiy yondashuvi unga turli fikrlar va ilmiy maktablar orasidagi tafovutlarni anglash imkonini bergan. Ayniqsa, «Iddat ul uqul» risolasi quyidagi fikrni keltiradi: «Mening fikrimcha, agar biron bir fikr, nazariya yoki xulosa aqlga va mantiqqa to‘g‘ri kelmasa, u hukm nuqtayi nazaridan maqbul bo‘lmasligi mumkin»[28]. Mutakallim har bir fikrga, ayniqsa diniy yoki falsafiy bahslarga nafaqat aqliy, balki axloqiy, ijtimoiy va ruhiy jihatdan ham yondashgan. Bu jihat Fazl ibn Ahmadni o‘z davridagi mutakallimlardan ajratib turadi.

Tadqiqotda Fazl ibn Ahmad o‘rta asr uyg‘onish davrida kalomiy ilmlarni tushungan va ularni o‘zlashtirgani, G‘azzoliy (vaf. 505) va Shahrastoniy (vaf. 548) singari kalom va falsafa namoyandalari bilan zamondosh bo‘lganligi qayd etiladi. Mutakallim «Iddat ul-uqul» risolasida Allohning yagonaligi, olamning boshlanishi va oxirat haqidagi mavzularni mantiqiy-falsafiy dalillar orqali tushuntirgani mutakallimning o‘sha davr kalomiy-falsafiy metodlarni puxta bilganidan dalolat beradi. Risola nafaqat diniy muhokama, balki mantiqiy va falsafiy tafakkur namunasidir. Bu esa u yashagan davrda kalom ilmi qanday chuqurlashganini, qanday usullar bilan boyiganini ko‘rsatadi.

Mutasavvif falsafani to‘g‘ridan-to‘g‘ri qabul qilmaydi, balki shariat qonunlari asosida uning qaysi jihatlari to‘g‘ri, qaysilari noto‘g‘ri ekanini ajratib ko‘rsatgan. U quyidagi uch bosqich asosida falsafiy muammolarni ochib bergan:

Xulosa

Fazl ibn Ahmadning «Iddat ul Uqul» risolasi Sharq tafakkurining eng yuksak davrida yaratilgan bo‘lib, unda inson, aql, nur, nafs va komillik masalalari falsafiy, axloqiy va ma’naviy birlikda talqin etilgan. Mutafakkirning ilmiy qarashlarini nafaqat tarixiy-falsafiy manba sifatida, balki zamonaviy falsafaning asosiy ontologik, gnoseologik va aksiologik tamoyillari nuqtayi nazaridan tadqiq etish asosida, u yaratgan falsafiy tizim inson tafakkurining o‘z-o‘zini anglash jarayonida aql, ilm va hikmatning tutgan o‘rnini belgilaydi, - deyish asosli. Fazl ibn Ahmad ma’naviy merosining ahamiyatini ochib berish hamda yosh avlodni barkamol etib tarbiyalashdagi o‘rnini tadqiq etish asosida quyidagi ilmiy-nazariy xulosalarga kelingan: Fazl ibn Ahmadning ma’naviy merosi yosh avlodni ma’nan yetuk, axloqan barkamol va intellektual salohiyatli shaxs etib tarbiyalashda muhim nazariy manba bo‘lib xizmat qiladi. Uning qarashlarini chuqur o‘rganish yoshlarning dunyoqarashini kengaytirish, mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish hamda milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat ruhida tarbiyalash imkoniyatlarini kengaytiradi. Fazl ibn Ahmadning «Iddat ul-uqul va umdat ul-ma’qul» risolasidagi g‘oyalarni ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qilish inson aqli, tafakkuri, axloqi va ma’naviy kamoloti o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni anglashga yordam beradi. Mazkur merosdan ta’lim-tarbiya jarayonida foydalanish yoshlarning bilim olishga intilishi, mantiqiy mushohada yuritishi va oqilona qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Allomaning ma’naviy merosini zamonaviy ta’lim-tarbiya tamoyillari bilan uyg‘unlashtirish yoshlar ongida ezgulik, adolat, mas’uliyat, halollik va insonparvarlik kabi axloqiy fazilatlarni shakllantirishning muhim omili hisoblanadi. Bu jarayonda tarixiy-ma’naviy qadriyatlarni zamonaviy bilimlar bilan integratsiyalash yoshlarning ijtimoiy faolligi va fuqarolik mas’uliyatini oshirishga imkon yaratadi. Fazl ibn Ahmad merosini o‘rganish va targ‘ib etish mexanizmlarini takomillashtirish ma’naviy-ma’rifiy ishlar samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Xususan, alloma asarlarini ta’lim dasturlariga integratsiyalash, ular asosida ilmiy-tadqiqotlar olib borish, elektron ta’lim resurslari va ma’rifiy materiallar yaratish yosh avlodning tarixiy xotirasi hamda ma’naviy tafakkurini rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yangi O‘zbekiston sharoitida Fazl ibn Ahmadning ma’naviy merosidan samarali foydalanish milliy o‘zlikni anglash, ma’naviy qadriyatlarni asrab-avaylash va ularni kelajak avlodga yetkazish bilan bir qatorda, jamiyatda inson qadrini ulug‘lash, ijtimoiy hamjihatlik va ma’rifatparvarlik tamoyillarini mustahkamlashga yordam beradi. Shu jihatdan, alloma merosini zamonaviy ijtimoiy taraqqiyot ehtiyojlari bilan uyg‘un holda o‘rganish barkamol avlodni tarbiyalashning muhim ma’naviy omillaridan biri hisoblanadi.

[28] Фазл ибн Аҳмад “Иддат ал-уқул ва умдат ул-маъқул”. - Машҳад, Остон Қудс Ризавий, 1993. - Б. 21.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Мирзиёев Ш. Янги Ўзбекистон стратегияси. – Тошкент: Ўзбекистон, 2001.

2. Комилов Н. Тасаввуф. II китоб. Тавҳид асрори. –Тошкент.: Ўзбекистон – Ғафур Ғулом номидаги адабиёт ва санъат нашриёти, 1999.

3. Холмўминов Ж. Тасаввуф онтологияси. –Тошкент: Yosh avlod matbaa.

4. Йўлдошев С., Усмонов М., Каримов Р. Қадимги ва ўрта аср Ғарбий Европа фалсафаси. - Тошкент.: Шарқ. 2003.

5.Абдулҳаким Шаръий Жўзжоний. Тасаввуф ва инсон. -Тошкент.: Адолат. 2001.

6. بخاري خلف بن احمد بن فضل .الاصول مباني ايضاح في المعقول عمدة و عدةالعقول ,مشهد چاپ و چاپ موسسه آستان انتشارات قدس رضوی. 1371ه.ش-1993م. 41ص

7. فضل بن احمد بن خلف بخاري. عدةالعقول و عمدة المعقول في ايضاح مباني الاصول. مشهد, چاپ موسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی. 1371ه.ش-1993م. 41ص

8. Ғаззолий, Абу Ҳомид. Мушкот ул-анвор. –Қоҳира, 1961. –Б.51.

9. ----------

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

IJTIMOIY TARMOQLARDA FUQAROLARARO NIZOLAR ESKALATSIYASINING IJTIMOIY-FALSAFIY DETERMINANTLARI

Rahimov Ravshanjon Ne'matjon o'g'li
Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi

Annotatsiya: *Maqolada ijtimoiy tarmoqlarda fuqarolararo nizolar eskalatsiyasini belgilovchi omillar ijtimoiy-falsafiy tahlil predmeti sifatida ko'rib chiqiladi. Muallif determinant tushunchasini sabab tushunchasidan farqlab, eskalatsiya omillarining to'rt darajasini — ontologik, gnoseologik, aksiologik va praksiologik darajalarni — ajratadi hamda ularning o'zaro bog'liqligini asoslaydi. Tadqiqotda texnologik determinizm va texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyalari qiyosiy tahlil qilinib, ikkala pozitsiyaning ham bir tomonlamaligi ko'rsatiladi. Strukturalash nazariyasi asosida raqamli muhit nizoni keltirib chiqaruvchi sabab emas, balki mavjud ijtimoiy ziddiyatlarning namoyon bo'lish ehtimolini o'zgartiruvchi shart sifatida talqin qilinadi. Natijada eskalatsiya determinantlarining darajali modeli taklif etiladi va uning amaliy ahamiyati izohlanadi.*

Kalit so'zlar: *fuqarolararo nizo, eskalatsiya, ijtimoiy tarmoq, determinant, ijtimoiy falsafa, texnologik determinizm, strukturalash nazariyasi, raqamli muhit*

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ЭСКАЛАЦИИ ГРАЖДАНСКИХ КОНФЛИКТОВ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ

Аннотация: *В статье факторы, определяющие эскалацию гражданских конфликтов в социальных сетях, рассматриваются как предмет социально-философского анализа. Разграничивая понятия детерминанты и причины, автор выделяет четыре уровня факторов эскалации — онтологический, гносеологический, аксиологический и праксиологический — и обосновывает их взаимосвязь. В исследовании сопоставительно анализируются теории технологического детерминизма и социального формирования техники, показывается односторонность обеих позиций. На основе теории структурации цифровая среда интерпретируется не как причина, порождающая конфликт, а как условие, изменяющее вероятность проявления уже существующих социальных противоречий. В результате предлагается уровневая модель детерминант эскалации и разъясняется её практическое значение.*

Ключевые слова: *гражданский конфликт, эскалация, социальная сеть, детерминанта, социальная философия, технологический детерминизм, теория структурации, цифровая среда*

SOCIAL AND PHILOSOPHICAL DETERMINANTS OF THE ESCALATION OF CIVIL CONFLICTS IN SOCIAL NETWORKS

Abstract: *The article examines the factors determining the escalation of civil conflicts in social networks as a subject of social and philosophical analysis. Distinguishing the concept of a determinant from that of a cause, the author identifies four levels of escalation factors — ontological, epistemological, axiological and praxeological — and substantiates their interconnection. The study comparatively analyses the theories of technological determinism and the social shaping of technology, demonstrating the one-sidedness of both positions. Drawing on structuration theory, the digital environment is interpreted not as a cause generating conflict but as a condition that alters the probability of already existing social contradictions becoming manifest. As a result, a level-based model of escalation determinants is proposed and its practical significance is explained.*

Keywords: *civil conflict, escalation, social network, determinant, social philosophy, technological determinism, structuration theory, digital environment*

KIRISH

Fuqarolararo nizolar jamiyat hayotining doimiy hamrohi bo'lib kelgan va ijtimoiy falsafada ularning tabiati uzoq vaqtdan buyon tadqiq etiladi. So'nggi o'n yilliklarda esa bu masala yangi jihat kasb etdi: nizolarning sezilarli qismi endi ijtimoiy tarmoqlar muhitida boshlanadi, shakllanadi va keskinlashadi. Bu holat tadqiqotchi oldiga aniq savol qo'yadi — raqamli muhit nizoning yangi sabablarini yaratadimi yoki eski sabablarning namoyon bo'lish shaklini o'zgartiradimi? Savolning falsafiy ahamiyati shundaki, unga beriladigan javob amaliy xulosalarni ham belgilaydi. Agar raqamli muhit

nizo manbai deb hisoblansa, yechim texnik chora-tadbirlarda — cheklash, filtrlash, nazoratda izlanadi. Agar u faqat namoyon boʻlish maydoni deb qaralsa, yechim ijtimoiy munosabatlarning oʻzida izlanadi. Ikkala yondashuv ham bir tomonlama boʻlib, masalaning haqiqiy murakkabligini soddalashtiradi. Mazkur maqolaning maqsadi ijtimoiy tarmoqlarda fuqarolararo nizolar eskalatsiyasining ijtimoiy-falsafiy determinantlarini aniqlash va ularning darajali tuzilishini asoslashdan iborat. Vazifalar quyidagicha belgilanadi: determinant va sabab tushunchalarini farqlash; eskalatsiya omillarining darajalarini ajratish; texnologik determinizm va texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyalarini qiyoslash; determinantlarning oʻzaro bogʻliqlik mexanizmini koʻrsatish. Tadqiqotda determinant deganda hodisani muqarrar keltirib chiqaruvchi sabab emas, balki uning yuz berish ehtimolini, shaklini va tezligini oʻzgartiruvchi omil tushuniladi. Bu farq uslubiy jihatdan muhim: ijtimoiy hodisalar sohasida qat'iy sabab-oqibat bogʻlanishi kam uchraydi, koʻproq shart-ehtimol bogʻlanishi kuzatiladi. Shuning uchun eskalatsiya tahlilida savol bu nizoni nima keltirib chiqardi degan shaklda emas, qanday sharoitlar uni muqarrar emas, lekin ehtimolli qildi degan shaklda qoʻyiladi. Eskalatsiya atamasi ham aniqlashtirishni talab qiladi. Nizoning mavjudligi va nizoning keskinlashuvi bir xil hodisa emas. Manfaatlar yoki qadriyatlar farqi har qanday jamiyatda mavjud va u oʻz-oʻzidan buzgʻunchi emas. Eskalatsiya esa bu farqning muhokama predmetidan qarama-qarshilik predmetiga, soʻngra tomonlarning bir-birini inkor etishiga oʻtishi demakdir. Tadqiqot diqqati aynan shu oʻtish nuqtasiga va uni belgilovchi omillarga qaratiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Ijtimoiy nizoning falsafiy talqini klassik sotsiologik an'anada shakllangan. G.Zimmel nizoni jamiyatning kasalligi emas, uning tabiiy shakllaridan biri deb hisoblab, nizo guruh chegaralarini aniqlashtirishi va ichki birlikni mustahkamlashi mumkinligini koʻrsatgan. L.Kozer bu gʻoyani rivojlantirib, nizoning funksional va disfunksional turlarini farqlagan: tizim doirasida kechadigan nizo uni moslashtiradi, tizimning oʻziga qarshi qaratilgan nizo esa uni buzadi. R.Darendorf esa nizo manbaini hokimiyat taqsimotidagi tengsizlikda koʻrib, uni ijtimoiy tuzilmaning doimiy xususiyati deb bilgan. Texnikaning ijtimoiy hayotga ta'siri masalasida ikki qarama-qarshi an'ana shakllangan. M.Maklyuen va J.Ellyul asarlarida ifodalangan texnologik determinizm texnik vositaning oʻzi ijtimoiy munosabatlar shaklini belgilashini asoslaydi; Maklyuenning vosita xabarning oʻzidir degan mashhur tezisi shu qarashning qisqa ifodasidir. Bu yondashuv aloqa vositasining tuzilishi muloqot mazmunidan koʻra kuchliroq ta'sir koʻrsatishini ta'kidlaydi. Qarama-qarshi pozitsiyani texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyasi egallaydi. T.Pinch va V.Beyker texnik tizimlarning rivojlanishi texnik mantiq bilan emas, ijtimoiy guruhlar oʻrtasidagi kelishuv bilan belgilanishini koʻrsatganlar. E.Feenberg esa texnikani qadriyatlardan xoli vosita deb emas, ijtimoiy tanlovlar muhrlangan tuzilma deb talqin qiladi. Bu yondashuvga koʻra raqamli platformaning xususiyatlari texnik zarurat emas, loyihaviy qarorlar natijasidir. Ikki an'ana oʻrtasidagi ziddiyatni bartaraf etishga urinishlar orasida E.Giddensning strukturalash nazariyasi alohida ahamiyatga ega. Giddens tuzilma va harakat oʻrtasidagi munosabatni bir tomonlama emas, ikki tomonlama deb izohlaydi: tuzilma individ harakatini cheklaydi va ayni paytda imkoniyat yaratadi, individ harakati esa tuzilmani qayta ishlab chiqaradi. R.Bxaskarning tanqidiy realizmi ham shunga yaqin yechim beradi: ijtimoiy tuzilmalar real mavjud, biroq ular individ harakati orqali va faqat shu orqali amal qiladi. Raqamli muhitning ijtimoiy tabiatini tahlil qilishda M.Kastelsning tarmoq jamiyati nazariyasi asosiy manba hisoblanadi. Kastels axborot oqimlari makoni an'anaviy joylar makonini siqib chiqarmaganini, balki u bilan murakkab munosabatga kirishganini koʻrsatadi. Y.Habermasning ommaviy makon haqidagi tadqiqotlari esa muloqot muhitining tuzilishi jamoatchilik fikrining shakllanishiga qanday ta'sir qilishini tushuntiradi va mazkur maqolada gnoseologik daraja tahlili uchun nazariy asos boʻlib xizmat qiladi. Koʻrib chiqilgan manbalarning umumlashtirilgan tahlili ikki boʻshliqni koʻrsatadi. Birinchidan, nizo nazariyasi va texnika falsafasi odatda alohida yoʻnalishlar sifatida rivojlangan va ular oʻrtasidagi bogʻlanish yetarlicha ishlab chiqilmagan. Ikkinchidan, raqamli muhitdagi nizolar haqidagi koʻpgina ishlar aniq hodisalarni tavsiflash bilan cheklanadi va omillarning darajali tuzilishini koʻrsatmaydi. Mazkur maqolada aynan shu ikki boʻshliqni toʻldirish, ya'ni nizo nazariyasi va texnika falsafasi xulosalarini bir tahliliy modelda birlashtirish vazifasi qoʻyiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot ijtimoiy-falsafiy tahlil doirasida olib borilgan boʻlib, unda tushunchaviy tahlil, qiyosiy-nazariy tahlil, darajali yondashuv va modellashtirish usullaridan foydalanilgan. Tushunchaviy tahlil determinant, sabab, shart va bahona tushunchalarini farqlash hamda nizo va eskalatsiya atamalarining mazmunini aniqlashtirish uchun qoʻllanildi. Qiyosiy-nazariy tahlil texnologik determinizm va texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyalarini bir predmet boʻyicha yonma-yon qoʻyish imkonini berdi. Darajali yondashuv eskalatsiya omillarini bir tekislikda emas, tartiblangan tuzilmada koʻrish uchun tanlandi: ontologik daraja muhitning oʻzini, gnoseologik daraja bilim va axborotga munosabatni, aksiologik daraja qadriyatlar toʻqnashuvini, praksiologik daraja esa harakatni ragʻbatlantiruvchi tuzilmalarni qamrab oladi. Tadqiqot nazariy xarakterga ega boʻlib, unda empirik ma'lumotlar toʻplanmagan; taklif etilayotgan model keyingi empirik tekshirish uchun tahliliy vosita sifatida qaraladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tahlilning birinchi natijasi determinantlarning ontologik darajasini aniqlashdan iborat. Bu darajada raqamli muloqot makonining o‘ziga xos xususiyatlari ko‘rib chiqiladi: muloqotning masofadan va vaqt jihatidan siljigan holda kechishi; suhbatdoshning jismoniy mavjudligi yo‘qligi; xabarning cheksiz takrorlanish va saqlanish qobiliyati; auditoriyaning noaniqligi. Bu xususiyatlar o‘z-o‘zidan nizo yaratmaydi, biroq ular nizoli muloqotning narxini pasaytiradi. Jismoniy muloqotda keskin so‘z bevosita javobni keltirib chiqaradi; raqamli muhitda bunday darhol javob mexanizmi yo‘q va shu sababli ogohlantiruvchi tormoz kuchsizlanadi. Ontologik daraja tahlilini yana bir jihat to‘ldiradi — harakatlar narxining assimetriyasi. Raqamli muhitda keskin xabarni yaratish va tarqatish deyarli hech qanday resurs talab qilmaydi: bir necha soniya vaqt yetarli. Buzilgan munosabatni tiklash esa uzoq vaqt, bevosita muloqot va ko‘pincha uchinchi tomonning ishtirokini talab qiladi. Bu assimetriya falsafiy jihatdan muhim, zero u buzish va tiklash jarayonlarining tezligi o‘rtasidagi farqni belgilaydi va natijada tizimda zararning to‘planish moyilligini hosil qiladi. Ikkinchi natija gnoseologik daraja tahliliga tegishli. Bu darajada umumiy bilim maydonining parchalanishi hal qiluvchi omil sifatida namoyon bo‘ladi. Nizoning muhokama orqali hal qilinishi tomonlarda umumiy faktik asos mavjud bo‘lishini talab qiladi: tomonlar nima yuz berganini bir xil tushunib, uning bahosida ixtilof qilsalar, bahs mumkin. Raqamli muhitda esa ko‘pincha tomonlar turli faktik manzaralarga tayanadi va natijada bahs baho darajasidan voqelik darajasiga tushadi. Bunday vaziyatda kelishuv imkoniyati keskin kamayadi, chunki umumiy mezon yo‘qoladi. Uchinchi natija aksiologik darajaga oid. Qadriyatlar to‘qnashuvining o‘zi yangi hodisa emas, biroq raqamli muhitda u o‘ziga xos shakl oladi. Bu yerda qarama-qarshilik ko‘pincha manfaat emas, o‘zlik masalasi sifatida qo‘yiladi: bahs predmeti muayyan masala bo‘lishdan to‘xtab, tomonning kimligiga aylanadi. O‘zlikka doir bahsning xususiyati shundaki, unda murosa yutuq emas, yon berish sifatida qabul qilinadi. Shu sababli aksiologik daraja eskalatsiyaning eng barqaror va eng qiyin bartaraf etiladigan omilini tashkil qiladi. To‘rtinchi natija praksiologik darajani ochib beradi. Bu darajada harakatni rag‘batlantiruvchi tuzilmalar ko‘rib chiqiladi: raqamli muhitda e’tibor cheklangan resurs bo‘lib, u uchun kurash xabarning shaklini belgilaydi. Keskin, qarama-qarshi qo‘yuvchi va hissiy xabar neytral xabarga qaraganda ko‘proq e’tibor oladi; e’tibor esa ijtimoiy va ba’zan moddiy foyda beradi. Natijada muloqot ishtirokchisi uchun keskinlashtirish rag‘batlantiriladigan xatti-harakatga aylanadi. Bu mexanizm ayniqsa muhim, chunki u nizoni hech kim maqsad qilmagan holda ham kuchaytiradi. Beshinchi natija to‘rt darajaning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatishdan iborat. Ontologik daraja imkoniyat yaratadi, gnoseologik daraja kelishuv asosini yo‘qotadi, aksiologik daraja ixtilofni o‘zlik masalasiga aylantiradi, praksiologik daraja esa keskinlashtirishni rag‘batlantiradi. Bu darajalar ketma-ket emas, bir vaqtda amal qiladi va biri boshqasini kuchaytiradi. Shu sababli eskalatsiyaga qarshi faqat bir darajada ko‘rilgan chora kutilgan natija bermaydi: masalan, faqat texnik cheklov ontologik darajaga ta’sir qiladi, ammo gnoseologik parchalanishni ham, aksiologik qutblanishni ham bartaraf etmaydi. Oltinchi natija nazariy bahsga yechim taklif etish bilan bog‘liq. Texnologik determinizm raqamli muhitning ta’sirini haqiqatan ham qayd etadi, biroq uni mutlaqlashtiradi va ijtimoiy ziddiyatlarning muhitdan oldin mavjudligini hisobga olmaydi. Texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyasi muhitning ijtimoiy kelib chiqishini to‘g‘ri ko‘rsatadi, biroq uning mustaqil ta’sir kuchini kamaytirib baholaydi. Strukturalash nazariyasi asosida esa aniq xulosa shakllanadi: raqamli muhit nizoning sababi emas, uning ehtimolini, tezligini va ko‘lamini o‘zgartiruvchi shartdir.

MUHOKAMA

Taklif etilayotgan modelga nisbatan e’tiroz bildirilishi mumkin: agar raqamli muhit sabab emas, faqat shart bo‘lsa, unga qaratilgan har qanday chora samarasiz bo‘lib chiqmaydimi? Bu e’tiroz shart tushunchasini kuchsiz deb tushunishga asoslanadi. Aslida ijtimoiy jarayonlarda shartning ta’siri sababdan kam emas: bir xil ziddiyat bir sharoitda muhokamaga, boshqa sharoitda esa to‘qnashuvga olib kelishi mumkin. Shuning uchun shartga ta’sir qilish amaliy jihatdan mazmunli, faqat undan mutlaq natija kutilmasligi kerak. Ikkinchi muhokama nuqtasi mas’uliyat masalasiga tegishli. Agar eskalatsiya tizimli omillar bilan belgilansa, ishtirokchining shaxsiy mas’uliyati kamaymaydimi? Falsafiy javob determinizm va fatalizmni farqlashda yotadi. Omillarning mavjudligi tanlov erkinligini bekor qilmaydi: ular tanlovning narxini o‘zgartiradi, lekin tanlovning o‘zini yo‘q qilmaydi. Bundan tashqari, omillarni bilish mas’uliyatni kamaytirmaydi, aksincha kengaytiradi, chunki ongli ishtirokchi o‘z harakatining oqibatini yaxshiroq tasavvur qiladi. Uchinchi masala tadqiqot natijalarining amaliy qo‘llanilish chegarasiga tegishli. Darajali model nizoni oldindan aytib berish vositasi emas; u tahlil qurolidir. Uning vazifasi muayyan vaziyatda qaysi daraja hal qiluvchi rol o‘ynayotganini aniqlashga yordam berish. Masalan, agar nizo asosan faktik ixtilofdan kelib chiqqan bo‘lsa, ishonchli axborot taqdim etish samara beradi; agar u o‘zlik masalasiga aylangan bo‘lsa, axborot deyarli ta’sir qilmaydi va boshqa yondashuv talab etiladi. To‘rtinchi masala modelning chegarasiga tegishli. Darajali model nizoning kechishini oldindan hisoblash imkonini bermaydi va bunday da’vo qilmaydi ham. Uning vazifasi boshqacha: muayyan vaziyatda qaysi omil yetakchi ekanini aniqlashga va shu asosda chorani tanlashga yordam berish. Bundan tashqari model universal emas unda keltirilgan omillarning nisbiy og‘irligi turli ijtimoiy-madaniy sharoitlarda farq qilishi mumkin va bu farqni aniqlash mustaqil tadqiqot predmetini tashkil etadi.

XULOSA

Olib borilgan tahlil ijtimoiy tarmoqlarda fuqarolararo nizolar eskalatsiyasi bir omil bilan emas, oʻzaro bogʻliq omillar tizimi bilan belgilanishini koʻrsatdi. Determinant va sabab tushunchalarining farqlanishi masalaning toʻgʻri qoʻyilishini ta’minladi: raqamli muhit nizoni muqarrar qilmaydi, uning ehtimolini oshiradi. Tadqiqot natijasida eskalatsiya determinantlarining toʻrt darajali modeli asoslandi. Ontologik daraja raqamli muloqot makonining tormozlovchi mexanizmlarni kuchsizlantiruvchi xususiyatlarini, gnoseologik daraja umumiy faktik asosning parchalanishini, aksiologik daraja bahsning oʻzlik masalasiga aylanishini, praksiologik daraja esa keskinlashtirishni ragʻbatlantiruvchi tuzilmalarni qamrab oladi. Darajalarning bir vaqtda va oʻzaro kuchaytiruvchi ta’siri eskalatsiyaga qarshi kompleks yondashuv zarurligini koʻrsatadi. Nazariy bahs doirasida texnologik determinizm ham, texnikaning ijtimoiy shakllanishi nazariyasi ham bir tomonlama ekani aniqlandi; strukturalash nazariyasi asosida raqamli muhitni shart sifatida talqin qilish yechimi taklif etildi. Keyingi tadqiqotlar uchun istiqbolli yoʻnalishlar: har bir daraja uchun kuzatiladigan koʻrsatkichlarni ishlab chiqish; mahalliy raqamli muhit sharoitida modelni empirik tekshirish; darajalararo ta’sir kuchini qiyosiy baholash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Simmel G. Soziologie: Untersuchungen über die Formen der Vergesellschaftung. – Leipzig: Duncker & Humblot, 1908. – 782 S.
2. Coser L.A. The Functions of Social Conflict. – Glencoe, IL: The Free Press, 1956. – 188 p.
3. Dahrendorf R. Class and Class Conflict in Industrial Society. – Stanford: Stanford University Press, 1959. – 336 p.
4. Ellul J. The Technological Society. – New York: Alfred A. Knopf, 1964. – 449 p.
5. McLuhan M. Understanding Media: The Extensions of Man. – New York: McGraw-Hill, 1964. – 359 p.
6. Pinch T.J., Bijker W.E. The Social Construction of Facts and Artefacts // Social Studies of Science. – 1984. – Vol. 14, No. 3. – P. 399–441.
7. Giddens A. The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration. – Cambridge: Polity Press, 1984. – 402 p.
8. Habermas J. Strukturwandel der Öffentlichkeit. – Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1990. – 391 S.
9. Feenberg A. Questioning Technology. – London: Routledge, 1999. – 243 p.
10. Castells M. Communication Power. – Oxford: Oxford University Press, 2009. – 571 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UO‘K 1:316.34+316.48

IJTIMOIY TENGSIZLIK VA FUQAROLARARO ZIDDIYATLAR O‘ZARO ALOQADORLIGINING ONTOLOGIK VA GNOSEOLOGIK ASOSLARI

Yoqubov G‘olibjon Bahtiyorjon o‘g‘li
Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi
ORCID: https://orcid.org/0009-0007-1884-8949
E-mail: yoqubov02@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada ijtimoiy tengsizlik va fuqarolararo ziddiyatlar o‘rtasidagi aloqadorlikning ontologik va gnoseologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi mazkur aloqadorlikning falsafiy asoslarini aniqlash va tengsizlikning ziddiyatga aylanish shartlarini tizimlashtirishdan iborat. Metodologik asos sifatida dialektik usul, qiyosiy-tarixiy tahlil, tushunchalar tahlili hamda analiz va sintez usullari qo‘llanildi. Muallif tengsizlikning uch ontologik modelini – tabiiy, funksional va munosabatli-strukturaviy modellarni – qiyosiy ko‘rib chiqib, uchinchisining uslubiy ustunligini asoslaydi. Gnoseologik tahlilda tengsizlikni bilishning uch darajasi – obyektiv ko‘rsatkich, idrok etilgan tengsizlik va axloqiy baho – ajratiladi hamda ular o‘rtasidagi uzilish hodisasi va uning mexanizmlari o‘rganiladi. Tadqiqotda tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarishining besh sharti aniqlanib, tengsizlik o‘z-o‘zidan emas, adolatsiz deb tan olingandagina ziddiyat manbaiga aylanishi asoslanadi. Xulosada ontologik va gnoseologik tahlilning birligi mazkur muammoni o‘rganishning zaruriy sharti ekani ko‘rsatiladi.*

Kalit so‘zlar: *ijtimoiy tengsizlik, fuqarolararo ziddiyat, ontologiya, gnoseologiya, nisbiy mahrumlik, idrok etilgan tengsizlik, legitimlik, ijtimoiy tabaqalanish.*

ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ И ГНОСЕОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЗАИМОСВЯЗИ СОЦИАЛЬНОГО НЕРАВЕНСТВА И МЕЖГРАЖДАНСКИХ ПРОТИВОРЕЧИЙ

Аннотация: *В статье анализируются онтологические и гносеологические основы взаимосвязи социального неравенства и межгражданских противоречий. Цель исследования – выявить философские основания данной взаимосвязи и систематизировать условия перерастания неравенства в конфликт. Методологическую основу составили диалектический метод, сравнительно-исторический анализ, анализ понятий, а также методы анализа и синтеза. Автор сравнительно рассматривает три онтологические модели неравенства – природную, функциональную и реляционно-структурную – и обосновывает методологическое преимущество третьей. В гносеологическом анализе выделяются три уровня познания неравенства – объективный показатель, воспринимаемое неравенство и нравственная оценка – и исследуются феномен разрыва между ними и его механизмы. Определены пять условий, при которых неравенство порождает конфликт, и обосновывается, что неравенство становится источником противоречия не само по себе, а лишь будучи признанным несправедливым. В заключении показано, что единство онтологического и гносеологического анализа является необходимым условием изучения данной проблемы.*

Ключевые слова: *социальное неравенство, межгражданское противоречие, онтология, гносеология, относительная депривация, воспринимаемое неравенство, легитимность, социальная стратификация.*

ONTOLOGICAL AND EPISTEMOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE INTERRELATION BETWEEN SOCIAL INEQUALITY AND INTER-CITIZEN CONFLICTS

Abstract: *The article analyses the ontological and epistemological foundations of the interrelation between social inequality and inter-citizen conflicts. The aim of the study is to identify the philosophical foundations of this interrelation and to systematize the conditions under which inequality turns into conflict. The dialectical method, comparative-historical analysis, conceptual analysis, and the methods of analysis and synthesis constitute the methodological basis. The author comparatively examines three ontological models of inequality – the natural, the functional and the relational-structural – and substantiates the methodological advantage of the third. The epistemological analysis distinguishes three levels of cognizing inequality – objective indicators, perceived inequality and moral evaluation – and examines the phenomenon of the gap between them and its mechanisms. Five conditions under which inequality generates conflict are identified, and it is substantiated that inequality becomes a source of conflict not in itself but only*

once it is recognized as unjust. In conclusion, it is shown that the unity of ontological and epistemological analysis is a necessary condition for studying this problem.

Keywords: *social inequality, inter-citizen conflict, ontology, epistemology, relative deprivation, perceived inequality, legitimacy, social stratification.*

Kirish

Ijtimoiy tengsizlik insoniyat tarixining barcha ma'lum bosqichlarida kuzatilgan hodisadir. Mulk, hokimiyat, obro', ta'lim va axborotga erishish imkoniyatlarining notekis taqsimlanishi turli davrlarda turli shakllarda namoyon bo'lgan, biroq hech bir murakkab jamiyat undan butunlay xoli bo'lmagan. Mazkur umumiylik falsafiy savolni keltirib chiqaradi: tengsizlik ijtimoiy borliqning zaruriy xususiyatimi yoki muayyan tarixiy sharoitlarning o'tkinchi natijasimi? Ushbu savolga berilgan javob butun ijtimoiy-falsafiy tahlilning yo'nalishini belgilaydi.

Masalaning dolzarbligi zamonaviy jamiyatlar taraqqiyotining amaliy ehtiyojlari bilan ham belgilanadi. O'zbekiston Respublikasining 2023-yilda qabul qilingan Konstitutsiyasida davlat suveren, demokratik, huquqiy, ijtimoiy va dunyoviy davlat sifatida belgilangan [1]. «2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi»da esa kambag'allikni qisqartirish, ijtimoiy himoya tizimini takomillashtirish va ijtimoiy adolatni ta'minlash ustuvor vazifalar qatorida ko'rsatilgan [2]. Xalqaro miqyosda olib borilgan qiyosiy tadqiqotlar ham daromadlar tengsizligi darajasi bilan ijtimoiy ishonch, jamoat salomatligi va jamiyatdagi keskinlik ko'rsatkichlari o'rtasida barqaror bog'liqlik mavjudligini qayd etadi [3]. Bu holat tengsizlik va ijtimoiy ziddiyatlar aloqadorligining falsafiy asoslarini aniqlashni nazariy jihatdangina emas, amaliy jihatdan ham dolzarb vazifaga aylantiradi.

Fuqarolararo ziddiyatlar – jamiyatning turli ijtimoiy guruhlari o'rtasidagi manfaatlar to'qnashuvi, ishonchsizlik va qarama-qarshilik holatlari – ko'pincha ijtimoiy tengsizlikning bevosita oqibati sifatida talqin qilinadi. Biroq empirik kuzatuv mazkur bog'liqlikning oddiy emasligini ko'rsatadi: obyektiv tengsizlik darajasi yuqori bo'lgan ba'zi jamiyatlarda ijtimoiy barqarorlik saqlanadi, nisbatan tekis jamiyatlarda esa keskin ziddiyatlar yuzaga keladi. T.Gurr ta'kidlaganidek, ijtimoiy norozilikning asosiy manbai mutlaq mahrumlik emas, balki kishilarning kutganlari bilan erishganlari o'rtasidagi farqni his qilishidir [4]. Demak, tengsizlik va ziddiyat o'rtasida bevosita sababiy bog'liqlik emas, balki muayyan shartlar orqali amal qiluvchi murakkab munosabat mavjud.

Mazkur munosabatni tushunish ikki falsafiy sohaning birgalikdagi tahlilini talab qiladi. Ontologik tahlil tengsizlikning mavjudlik tarzi haqidagi savolga javob beradi: u shaxslarning tabiiy farqlariga asoslanadimi, jamiyat tuzilishining funksional zarurati hisoblanadimi yoki ijtimoiy munosabatlarda shakllanadigan tuzilmaviy hodisamidir? Gnoseologik tahlil esa tengsizlikni bilish masalasini ko'taradi: u qanday aniqlanadi, qanday o'lchanadi va eng muhimi, uni boshdan kechirayotgan shaxslar tomonidan qanday idrok etiladi?

Mazkur ikki yo'nalishning birligi tasodifiy emas. Tengsizlikning ziddiyatga aylanishi aynan bilish darajasida sodir bo'ladi: obyektiv ravishda mavjud bo'lgan, biroq idrok etilmagan yoki tabiiy deb qabul qilingan farq ziddiyat manbaiga aylanmaydi. Aksincha, nisbatan kichik farq adolatsiz deb baholanganda kuchli ijtimoiy keskinlikni keltirib chiqarishi mumkin. Shu ma'noda tengsizlikning ijtimoiy oqibatlari uning borliq darajasidagi hajmi bilan emas, bilish va baholash darajasidagi talqini bilan belgilanadi.

Mazkur maqolaning maqsadi ijtimoiy tengsizlik va fuqarolararo ziddiyatlar aloqadorligining ontologik va gnoseologik asoslarini aniqlash hamda ularning o'zaro bog'liqligini asoslashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo'yildi: tengsizlikning ontologik modellarini qiyosiy tahlil qilish; tengsizlikni bilish darajalarini ajratish va ular o'rtasidagi uzilish mexanizmlarini aniqlash; tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish shartlarini tizimlashtirish; ontologik va gnoseologik yondashuvlar birligining metodologik ahamiyatini asoslash. Tadqiqot obyekti ijtimoiy tengsizlik hodisasi, predmeti esa uning fuqarolararo ziddiyatlar bilan aloqadorligining falsafiy asoslaridir. Ishning ilmiy yangiligi tengsizlikning uch ontologik modelini qiyosiy tahlil qilish, uni bilishning uch darajasini ajratish hamda tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish shartlarini tizimlashtirishdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Ijtimoiy tengsizlikning ontologik maqomi masalasi falsafiy an'anada J.-J.Russoning tengsizlik kelib chiqishiga bag'ishlangan risolasidan boshlab izchil muhokama qilinmoqda [5]. U tabiiy yoki jismoniy tengsizlikni axloqiy va siyosiy tengsizlikdan farqlab, ikkinchisi tabiatdan emas, insoniy kelishuvdan kelib chiqishini asoslagan. Mazkur farqlash hozirgi kungacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan, zero u tengsizlikning qaysi qismi o'zgartirilishi mumkinligi haqidagi savolni aniq qo'yadi.

Klassik ijtimoiy nazariyada tengsizlikning tuzilmaviy asoslari turlicha talqin qilingan. K.Marks va F.Engels uni ishlab chiqarish vositalariga munosabat bilan bog'lab, sinfiy qarama-qarshilikni jamiyat taraqqiyotining harakatlantiruvchi kuchi deb bilgan [6]. M.Veber esa tabaqalanishning ko'p o'lchovli modelini taklif qilib, iqtisodiy holat, obro' va hokimiyatni mustaqil o'lchovlar sifatida ajratgan [7]. P.Sorokin ijtimoiy harakatchanlik nazariyasida

tabaqalanishni jamiyatning doimiy xususiyati sifatida koʻrib, uning shakllari oʻzgarishini koʻrsatgan [8]. XX asr oʻrtasida R.Darendorf ziddiyatning manbaini mulkiy munosabatlardan hokimiyatning notekis taqsimlanishiga koʻchirib, ijtimoiy ziddiyatni har qanday tashkiliy tuzilmaga xos hodisa sifatida talqin qilgan [9]. L.Kozer esa ziddiyatning faqat buzuvchi emas, balki muayyan sharoitlarda guruhlarni birlashtiruvchi va ijtimoiy tizimni yangilovchi funksiyalarini ham koʻrsatib bergan [10].

Tengsizlikning funksional zarurati masalasi XX asr oʻrtasida keskin bahsga sabab boʻlgan. K.Devis va U.Mur tabaqalanishni jamiyat uchun zarur mexanizm sifatida asoslab, eng muhim lavozimlarni eng qobiliyatli shaxslar egallashi uchun mukofotlar farqi zarurligini ta'kidlagan [11]. M.Tyumin mazkur qarashni tanqid qilib, lavozimlarning ahamiyatini obyektiv aniqlash mumkin emasligini va tabaqalanish aslida iqtidorlarni roʻyobga chiqarishga toʻsqinlik qilishini koʻrsatgan [12]. G.Lenski funksional va ziddiyat nazariyalarini sintez qilishga urinib, zaruriy ehtiyojlarni qondirishga ketadigan ne'matlar funksional tamoyil asosida, ortiqcha mahsulot esa hokimiyat asosida taqsimlanishini asoslagan [13]. Mazkur polemika maqolaning natijalar tahlili qismida batafsil koʻrib chiqiladi.

Tengsizlikni idrok etish masalasi alohida yoʻnalishni tashkil etadi. R.Merton referent guruh tushunchasini ishlab chiqib, shaxs oʻz holatini mutlaq koʻrsatkich bilan emas, oʻzi qiyoslanadigan guruh bilan solishtirishini asoslagan [14]. U.G.Runsiman nisbiy mahrumlik va ijtimoiy adolat masalasini tadqiq etib, norozilik darajasi obyektiv mahrumlik bilan emas, kutilgan va erishilgan holat oʻrtasidagi farq bilan belgilanishini koʻrsatgan [15]. T.Gurr mazkur gʻoyani siyosiy zoʻravonlik tahliliga tatbiq etib, nisbiy mahrumlikning jamoaviy harakatga aylanishi uchun uning siyosiy tizimga bogʻlanishi va adolatsiz deb baholanishi zarurligini ta'kidlagan [4].

Tengsizlikning zamonaviy talqinlari uning munosabatli tabiatini birinchi oʻringa chiqaradi. P.Burdyo kapital shakllari nazariyasida tengsizlikning iqtisodiy, madaniy va ijtimoiy koʻrinishlarini ajratgan [16]. Ch.Tilli «barqaror tengsizlik» konsepsiyasida tengsizlikning shaxslar oʻrtasida emas, «erkak – ayol», «fuqaro – chet ellik», «shahar – qishloq» kabi kategorial juftliklar oʻrtasida shakllanishini va ekspluatatsiya hamda imkoniyatlarni egallab olish mexanizmlari orqali takror ishlab chiqarilishini koʻrsatgan [17]. G.Terborn esa zamonaviy tengsizlikning hayot imkoniyatlariga – umr davomiyligi, salomatlik va oʻzini namoyon etish imkoniyatiga – ta'sirini tahlil qilgan [18]. Tengsizlikning axloqiy bahosi masalasida J.Roulsning adolat nazariyasi muhim oʻrin tutadi: uning «farq tamoyili»ga koʻra ijtimoiy va iqtisodiy tengsizlik faqat eng kam imkoniyatga ega boʻlganlar manfaatiga xizmat qilgan taqdirdagina adolatli hisoblanadi [19].

Adabiyotlar tahlili shuni koʻrsatadiki, tengsizlikning ontologik maqomi va uni idrok etish masalalari asosan alohida-alohida, turli fan sohalari doirasida oʻrganilgan. Ontologik yondashuv tengsizlikning tuzilmaviy asoslarini, gnoseologik yondashuv esa uning subyektiv idrok etilishini birinchi oʻringa qoʻyadi. Mazkur yondashuvlarni yagona ijtimoiy-falsafiy model doirasida birlashtirish va uni fuqarolararo ziddiyatlar tahliliga tatbiq etish yetarli darajada tadqiq etilmagan boʻlib, ushbu maqola aynan shu boʻshliqni toʻldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini ontologik va gnoseologik tahlilning birligi tashkil etadi. Ontologik tahlil tengsizlikning mavjudlik tarzini, uning ijtimoiy borliq tuzilmasidagi oʻrnini va mustaqillik darajasini aniqlashga xizmat qildi. Gnoseologik tahlil esa mazkur hodisani bilish imkoniyatlari, usullari va chegaralarini koʻrib chiqishga qaratildi. Ikki yondashuvning birgalikda qoʻllanilishi tengsizlikni borliq va bilish darajalarining birligida tahlil qilish imkonini berdi.

Ishda dialektik usul, qiyosiy-tarixiy tahlil, tushunchalarni tahlil qilish hamda analiz va sintez usullari qoʻllanildi. Dialektik usul tengsizlik va ziddiyat oʻrtasidagi munosabatni qarama-qarshiliklar birligi hamda imkoniyat va voqelik kategoriyalari nuqtai nazaridan koʻrib chiqishga xizmat qildi. Qiyosiy-tarixiy tahlil turli ijtimoiy nazariyalardagi tengsizlik talqinlarini solishtirishda qoʻllanildi. Tushunchalarni tahlil qilish usuli esa tengsizlik, tabaqalanish, mahrumlik va adolatsizlik atamalarining mazmunini aniqlashtirish va ular oʻrtasidagi chegaralarni belgilashga yoʻnaltirildi.

Tadqiqot toʻrt bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda asosiy tushunchalarning mazmuni aniqlashtirildi. Ikkinchi bosqichda tengsizlikning ontologik modellari besh mezon – tengsizlik manbai, avlodlararo uzatilish mexanizmini tushuntira olishi, guruhiy xarakterni hisobga olishi, oʻzgaruvchanlik darajasi va ziddiyatni tushuntirish imkoniyati – asosida qiyoslandi. Uchinchi bosqichda tengsizlikni bilish darajalari ajratilib, ular oʻrtasidagi uzilish mexanizmlari aniqlandi. Toʻrtinchi bosqichda olingan natijalar sintez qilinib, tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish shartlari tizimlashtirildi va ilmiy polemika kontekstida baholandi. Tadqiqotning manbaviy asosini ijtimoiy falsafa va sotsiologiyaning klassik va zamonaviy asarlari hamda Oʻzbekiston Respublikasining normativ-huquqiy hujjatlari tashkil etdi.

Natijalar va ularning tahlili

Olib borilgan tahlil natijasida ijtimoiy tengsizlikning uch ontologik modeli ajratildi (1-jadval). Tabiiy model tengsizlikni shaxslarning tugʻma qobiliyatlari va intilishlaridagi farqlarning tabiiy natijasi sifatida talqin qiladi. Funksional model uni jamiyat tuzilishining zaruriy mexanizmi sifatida koʻradi: turli ijtimoiy mavqelar turli mukofotlarni

talab qiladi [11]. Munosabatli-strukturaviy model esa tengsizlikni shaxslarning xususiyati emas, balki guruhlar oʻrtasidagi barqaror munosabatlarning mahsuli sifatida tushunadi [17].

1-jadval. **Ijtimoiy tengsizlikning ontologik modellari qiyosiy tavsifi**

Mezon	**Tabiiy model**	**Funksional model**	**Munosabatli-strukturaviy model**
Tengsizlik manbai	Shaxslarning tugʻma qobiliyat va intilishlaridagi farqlar	Jamiyat tuzilishining funksional ehtiyojlari, lavozimlar ahamiyatidagi farq	Guruhlar oʻrtasidagi barqaror munosabatlar va ijtimoiy chegaralar
Asosiy vakillari	Antik va ijtimoiy-darvinistik qarashlar	K.Devis, U.Mur [11]	K.Marks [6], P.Burdyo [16], Ch.Tilli [17]
Avlodlararo uzatilish	Tushuntirmaydi	Qisman tushuntiradi	Ijtimoiy chegaralar orqali tushuntiradi
Guruhiy xarakter	Inkor etiladi	Ikkinchi darajali	Markaziy kategoriya
Oʻzgaruvchanlik	Oʻzgarmas, tabiiy	Funksional ehtiyoj bilan cheklangan	Tarixiy, oʻzgaruvchan
Ziddiyatni tushuntirish imkoniyati	Past	Oʻrta (ziddiyat – disfunksiya)	Yuqori

1-jadval maʼlumotlari uchinchi modelning tushuntirish imkoniyati kengroq ekanini koʻrsatadi. Munosabatli modelning ustunligi bir necha dalilga tayanadi. Birinchidan, u tengsizlikning avloddan avlodga oʻtish mexanizmini tushuntiradi: agar tengsizlik shaxsiy qobiliyatlarning natijasi boʻlganda, u har avlodda qaytadan shakllanishi kerak edi, amalda esa u barqaror ijtimoiy chegaralar orqali uzatiladi. Ikkinchidan, u tengsizlikning guruhiy xususiyatini ochib beradi: imkoniyatlar farqi tasodifiy emas, muayyan belgilar – hudud, kelib chiqish, taʼlim darajasi – boʻyicha tizimli tarzda taqsimlanadi. Uchinchidan, u tengsizlikni oʻzgaruvchan hodisa sifatida koʻrsatadi: munosabatlar oʻzgarishi bilan tengsizlik shakllari ham oʻzgaradi, bu esa uni ijtimoiy siyosat orqali tartibga solish imkoniyatini asoslaydi.

Gnoseologik tahlil tengsizlikni bilishning uch darajasini ajratish imkonini berdi (2-jadval). Birinchi daraja obyektiv koʻrsatkichlardan iborat: daromadlar taqsimoti, mulk konsentratsiyasi, taʼlim va tibbiy xizmatga erishish imkoniyatlari. Ikkinchi daraja idrok etilgan tengsizlikdir: shaxslar oʻz jamiyatidagi farqlarni qanday koʻradi va baholaydi. Uchinchi daraja axloqiy bahodan iborat: idrok etilgan farq adolatli yoki adolatsiz deb tan olinadi. Mazkur uch daraja bir-biriga mos kelishi shart emas va ular oʻrtasidagi uzilish mustaqil tadqiqot predmetidir.

2-jadval. **Ijtimoiy tengsizlikni bilish darajalari**

Daraja	**Mazmuni**	**Bilish vositalari**	**Ziddiyat jarayonidagi oʻrni**
I. Obyektiv koʻrsatkich	Resurslar va imkoniyatlarning amaldagi taqsimoti	Daromad taqsimoti, mulk konsentratsiyasi, taʼlim va tibbiy xizmatga erishish koʻrsatkichlari	Ziddiyatning moddiy zamini (imkoniyat)
II. Idrok etilgan tengsizlik	Shaxs va guruhlarning farqlarni koʻrishi va qiyoslashi	Ijtimoiy soʻrovlar, referent guruh tahlili	Obyektiv farqni ijtimoiy tajribaga aylantiradi
III. Axloqiy baho	Idrok etilgan farqni adolatli yoki adolatsiz deb baholash	Qadriyatlar va legitimlik tasavvurlarini tahlil qilish	Norozilikni safarbar etuvchi omil

Darajalararo uzilish hodisasining mexanizmlari aniqlandi. Referent guruh mexanizmi shaxsning oʻz holatini butun jamiyat bilan emas, yaqin atrofi bilan solishtirishini bildiradi [14; 15]; natijada katta masshtabdagi tengsizlik sezilmay qolishi mumkin. Koʻrinuvchanlik mexanizmi tengsizlikning namoyon boʻlish darajasiga bogʻliq: yashirin boylik ochiq tantanali isteʼmolga qaraganda kamroq keskinlik tugʻdiradi. Atributsiya mexanizmi esa tengsizlikning sababi kimga yoki

nimaga bog‘lanishini belgilaydi: taqdirga yoki shaxsiy mehnatga bog‘langan farq adolatsiz deb baholanmaydi, insoniy qarorga bog‘langan farq esa norozilik keltirib chiqaradi.

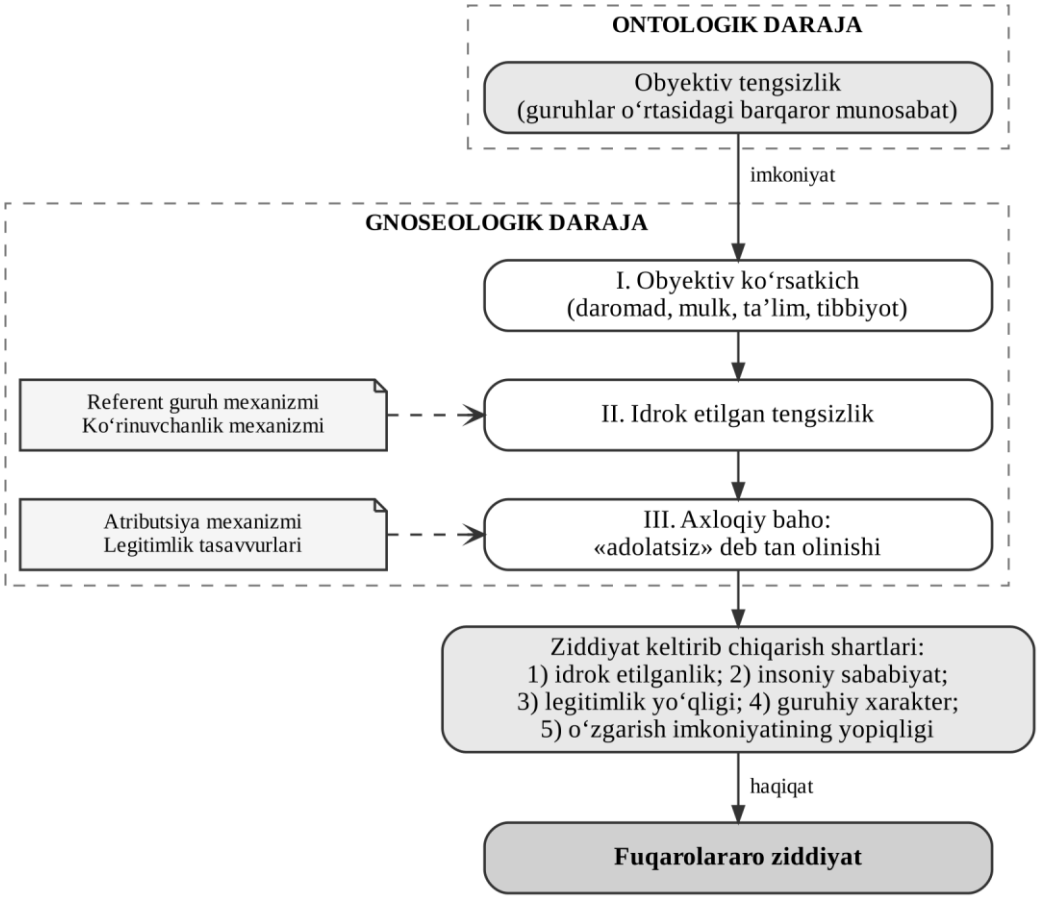
Legitimlik masalasi mazkur tahlilda alohida o‘rin egallaydi. Har bir tabaqalangan jamiyat mavjud taqsimotni asoslovchi tasavvurlar tizimini ishlab chiqadi: u tengsizlikni tabiiy tartib, ilohiy irodaning ifodasi, shaxsiy mehnat natijasi yoki umumiy farovonlikning sharti sifatida talqin qilishi mumkin. Mazkur tasavvurlar tengsizlikning obyektiv hajmini o‘zgartirmaydi, biroq uning idrok etilishini tubdan o‘zgartiradi. Aynan shu sababli legitimlashtiruvchi tasavvurlar tizimining zaiflashuvi tengsizlik darajasi o‘zgarmagan holatda ham ijtimoiy keskinlikning keskin o‘sishiga olib keladi. J.Roulsning farq tamoyili bu jihatdan muhim me’yoriy mezon vazifasini bajaradi: tengsizlik jamiyatning eng zaif qatlamlari ahvolini yaxshilashga xizmat qilayotgani ko‘rinib turgan taqdirda u adolatli deb qabul qilinishi ehtimoli ortadi [19].

Mazkur tahlil asosida tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish shartlari tizimlashtirildi (3-jadval). Birinchi shart – idrok etilganlik: sezilmagan tengsizlik ijtimoiy natijaga ega bo‘lmaydi. Ikkinchi shart – insoniy sababiyat: farq tabiiy yoki muqarrar emas, muayyan qarorlar natijasi sifatida talqin qilinishi lozim. Uchinchi shart – legitimlik yo‘qligi: mavjud taqsimot tartibi asosli deb tan olinmasligi. To‘rtinchi shart – guruhiy xarakter: tengsizlik shaxsiy taqdir emas, muayyan guruhga mansublik bilan bog‘liq deb ko‘rilishi. Beshinchi shart – o‘zgarish imkoniyatining yopiqligi: ijtimoiy harakatchanlik yo‘llari to‘silgani haqidagi tasavvur.

3-jadval. **Tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish shartlari**

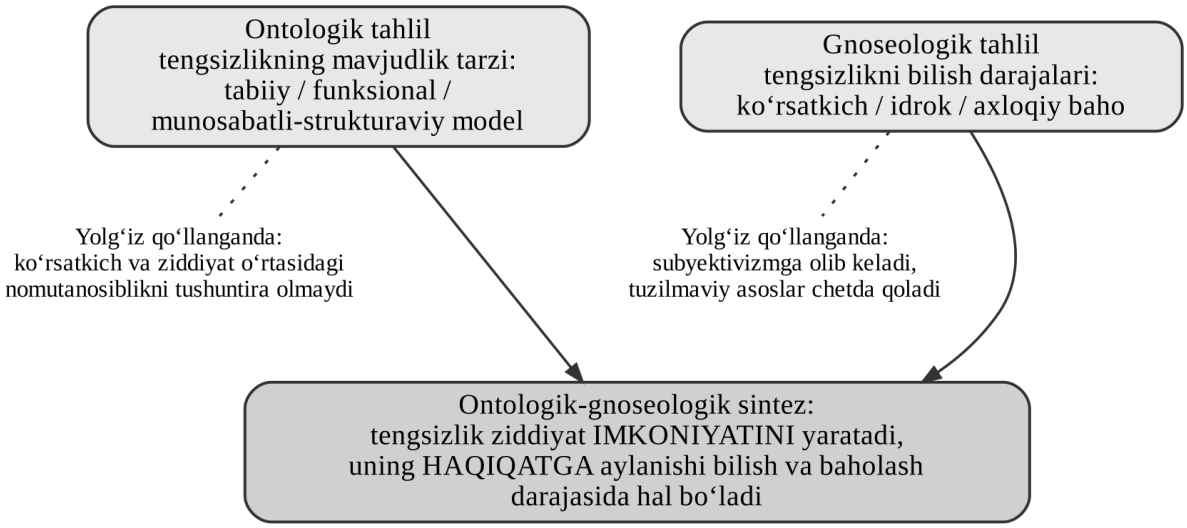
№	Shart	Mazmuni	Nazariy asosi	Barqarorlikni ta’minlash yo‘nalishi
1	Idrok etilganlik	Tengsizlik shaxs va guruhlar tomonidan sezilishi	R.Merton [14], U.G.Runsiman [15]	Ijtimoiy ko‘rsatkichlarni ochiq va xolis yoritish
2	Insoniy sababiyat	Farq muayyan qarorlar natijasi sifatida talqin qilinishi	Atributsiya mexanizmi	Qarorlar qabul qilishning shaffofligi
3	Legitimlik yo‘qligi	Mavjud taqsimot tartibi asosli deb tan olinmasligi	M.Tyumin [12], J.Rouls [19]	Taqsimot tamoyillarini asoslash va jamoatchilik muhokamasi
4	Guruhiy xarakter	Tengsizlik guruhga mansublik bilan bog‘liq deb ko‘rilishi	R.Darendorf [9], Ch.Tilli [17]	Hududiy va guruhiy nomutanosibliklarni kamaytirish
5	O‘zgarish imkoniyatining yopiqligi	Ijtimoiy harakatchanlik yo‘llari to‘silgani haqidagi tasavvur	P.Sorokin [8], T.Gurr [4]	Ta’lim va mehnat bozori orqali harakatchanlik kanallarini ochiq saqlash

Aniqlangan shartlar bir-biridan ajralgan holda emas, balki o‘zaro bog‘liq tizim sifatida amal qiladi. Tengsizlikning ziddiyatga aylanish jarayoni ontologik darajadan gnoseologik darajaga o‘tish va uning ichidagi bosqichma-bosqich talqin orqali amalga oshadi (1-rasm). Obyektiv tengsizlik ziddiyatning faqat imkoniyatini yaratadi; mazkur imkoniyat idrok, atributsiya va legitimlikni baholash bosqichlaridan o‘tib, yuqorida ko‘rsatilgan shartlar mavjud bo‘lgandagina voqelikka aylanadi.



1-rasm. Ijtimoiy tengsizlikning fuqarolararo ziddiyatga aylanish modeli

Ontologik va gnoseologik tahlilning birligi mazkur muammoni o‘rganishning zaruriy sharti ekani asoslandi (2-rasm). Faqat ontologik tahlilga tayanish tengsizlikning obyektiv ko‘rsatkichlari bilan ziddiyat darajasi o‘rtasidagi nomutanosiblikni tushuntira olmaydi. Faqat gnoseologik tahlilga tayanish esa subyektivizmga olib keladi va tengsizlikning real tuzilmaviy asoslarini e’tibordan chetda qoldiradi. Ikki yondashuvning birikuvi esa aniq xulosa beradi: tengsizlik obyektiv tarzda mavjud bo‘lgan munosabat sifatida ziddiyatning imkoniyatini yaratadi, uning haqiqatga aylanishi esa bilish va baholash darajasida hal bo‘ladi.



2-rasm. Ontologik va gnoseologik tahlil birligi

Olingan natijalarni ilmiy polemika kontekstida baholash ularning nazariy ahamiyatini aniqroq ko‘rsatadi. Tengsizlikning ontologik maqomi masalasi ijtimoiy nazariyadagi eng keskin polemikalardan biriga sabab bo‘lgan. Bahsning bir qutbida K.Devis va U.Murning funksional yondashuvi turadi. Ularning fikricha, har qanday jamiyatda

muayyan lavozimlar boshqalardan koʻra muhimroq va koʻproq tayyorgarlik talab qiladi; mazkur lavozimlarni eng qobiliyatli shaxslar egallashi uchun ularga yuqoriroq mukofot taqdim etilishi lozim [11]. Shu tariqa tabaqalanish jamiyatning oʻzini oʻzi tartibga solish mexanizmi sifatida talqin qilinadi va ontologik jihatdan zaruriy hodisa deb tan olinadi.

M.Tyumin mazkur qarashga tizimli tanqid bilan chiqadi [12]. Uning markaziy e'tirozi lavozimlarning funksional ahamiyatini obyektiv aniqlash mumkin emasligida: amalda ahamiyat mukofot darajasi orqali belgilanadi, bu esa dalilning aylanma xarakterga ega ekanini koʻrsatadi. Tyuminning ikkinchi e'tirozi shundaki, tabaqalanish iqtidorlarni roʻyobga chiqarishga yordam bermaydi, aksincha, quyi qatlamlardagi qobiliyatli shaxslarning imkoniyatlarini cheklaydi. Uchinchi e'tirozga koʻra tabaqalanish mavjud taqsimotni oqlovchi mafkurani keltirib chiqaradi va shu tariqa oʻzini oʻzi mustahkamlaydi. Mazkur uchinchi e'tiroz tadqiqotda aniqlangan legitimlik mexanizmi bilan bevosita mos keladi.

J.-J.Russoning klassik farqlashi mazkur bahsga muhim aniqlik kiritadi [5]. U tabiiy tengsizlikni – yosh, sogʻliq, jismoniy kuch farqlarini – axloqiy va siyosiy tengsizlikdan ajratadi. Ikkinchisi tabiatdan kelib chiqmaydi va shu sababli oʻzgartirilishi mumkin. Mazkur farqlash Devis va Mur hamda Tyumin bahsini yangi yoʻnalishga buradi: savol tabaqalanishning zarurligi yoki zarur emasligi haqida emas, balki uning qaysi qismi zaruriy funksional xususiyatga ega va qaysi qismi insoniy kelishuvning natijasi ekani haqida boʻlishi lozim. G.Lenskining sintetik yondashuvi ham aynan shu xulosaga olib keladi: taqsimotning bir qismi funksional ehtiyojlar bilan, boshqa qismi esa hokimiyat munosabatlari bilan belgilanadi [13].

U.G.Runsimanning nisbiy mahrumlik nazariyasi bahsga gnoseologik oʻlcham qoʻshadi [15]. Uning tahliliga koʻra shaxsning norozilik darajasi obyektiv mahrumlik bilan emas, kutilgan va erishilgan holat oʻrtasidagi farq bilan belgilanadi; qiyoslash esa butun jamiyat bilan emas, referent guruh bilan amalga oshiriladi. Bundan muhim xulosa kelib chiqadi: tabaqalanishning funksional foydasi haqidagi bahs qanday hal qilinishidan qat'i nazar, uning ijtimoiy oqibatlari idrok etish mexanizmlari orqali amal qiladi. Shu ma'noda Devis va Mur hamda Tyuminning bahsi ontologik darajada, Runsimanning tahlili esa gnoseologik darajada haqiqatni ifodalaydi va ular bir-birini inkor etmaydi. L.Kozerning ziddiyat funksiyalari haqidagi qarashlari esa ziddiyatning oʻzini ham faqat salbiy hodisa sifatida baholamaslik, uni ijtimoiy institutlar orqali tartibga solinadigan va jamiyatni yangilashga xizmat qiladigan shaklga oʻtkazish imkoniyatini koʻrsatadi [10].

Xulosa

Olib borilgan tadqiqot ijtimoiy tengsizlik va fuqarolararo ziddiyatlar oʻrtasida bevosita sababiy bogʻliqlik mavjud emasligini koʻrsatdi. Tengsizlik ziddiyatning imkoniyatini yaratadi, biroq bu imkoniyatning haqiqatga aylanishi muayyan shartlarning mavjudligiga bogʻliq. Mazkur xulosa tengsizlik darajasi yuqori boʻlgan ba'zi jamiyatlarda barqarorlik saqlanishi, nisbatan tekis jamiyatlarda esa keskin ziddiyatlar yuzaga kelishi mumkinligini tushuntiradi.

Tengsizlikning uch ontologik modeli qiyosiy tahlil qilinib, munosabatli-strukturaviy modelning tushuntirish imkoniyati kengroq ekani asoslandi. Gnoseologik tahlil tengsizlikni bilishning obyektiv koʻrsatkich, idrok va axloqiy baho darajalarini ajratdi hamda ular oʻrtasidagi uzilish mexanizmlarini – referent guruh, koʻrinuvchanlik va atributsiyani – aniqladi. Tengsizlikning ziddiyat keltirib chiqarish besh sharti tizimlashtirildi: idrok etilganlik, insoniy sababiyat, legitimlik yoʻqligi, guruhiy xarakter va oʻzgarish imkoniyatining yopiqligi.

Mazkur shartlar amaliy ahamiyatga ega: ijtimoiy barqarorlikni ta'minlash faqat tengsizlikni kamaytirish orqali emas, ijtimoiy harakatchanlik yoʻllarini ochiq saqlash, taqsimot tartibining asosliligini koʻrsatish va qarorlar qabul qilishning shaffofligini ta'minlash orqali ham amalga oshiriladi. Ushbu xulosalar ijtimoiy davlat tamoyilini amalga oshirish va ijtimoiy siyosat chora-tadbirlarini ishlab chiqishda nazariy asos boʻlib xizmat qilishi mumkin. Kelgusi tadqiqotlarda aniqlangan shartlarni empirik ma'lumotlar asosida tekshirish, xususan, Oʻzbekiston jamiyatida idrok etilgan tengsizlik va legitimlik tasavvurlarini oʻrganish istiqbolli yoʻnalish hisoblanadi.

Yakuniy xulosa sifatida shuni ta'kidlash lozimki, tengsizlik muammosini faqat ontologik yoki faqat gnoseologik tahlil doirasida hal qilib boʻlmaydi: u ikki darajaning birligida koʻrib chiqilishini talab etadi.

Muallif hissasi, manfaatlar toʻqnashuvi va moliyalashtirish

Muallif hissasi: tadqiqot konsepsiyasi, nazariy tahlil va maqola matnini tayyorlash muallif tomonidan mustaqil amalga oshirilgan. Manfaatlar toʻqnashuvi: muallif manfaatlar toʻqnashuvi yoʻqligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi (2023-yil 30-aprelda umumxalq referendumida qabul qilingan). – URL: https://lex.uz/docs/6445145.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022–2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida»gi Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/5841063.

3. Wilkinson R., Pickett K. The Spirit Level: Why More Equal Societies Almost Always Do Better. – London: Allen Lane, 2009. – 331 p.

4. Gurr T.R. Why Men Rebel. – Princeton: Princeton University Press, 1970. – 421 p.

5. Rousseau J.-J. Discours sur l'origine et les fondements de l'inégalité parmi les hommes. – Amsterdam: Marc-Michel Rey, 1755. – 262 p.

6. Marx K., Engels F. Manifest der Kommunistischen Partei. – London: Bildungs-Gesellschaft für Arbeiter, 1848. – 30 S.

7. Weber M. Wirtschaft und Gesellschaft: Grundriss der verstehenden Soziologie. – Tübingen: J.C.B. Mohr, 1922. – 840 S.

8. Sorokin P.A. Social Mobility. – New York: Harper & Brothers, 1927. – 559 p.

9. Dahrendorf R. Class and Class Conflict in Industrial Society. – Stanford: Stanford University Press, 1959. – 336 p.

10. Coser L.A. The Functions of Social Conflict. – Glencoe: The Free Press, 1956. – 188 p.

11. Davis K., Moore W.E. Some Principles of Stratification // American Sociological Review. – 1945. – Vol. 10, № 2. – P. 242–249.

12. Tumin M.M. Some Principles of Stratification: A Critical Analysis // American Sociological Review. – 1953. – Vol. 18, № 4. – P. 387–394.

13. Lenski G.E. Power and Privilege: A Theory of Social Stratification. – New York: McGraw-Hill, 1966. – 495 p.

14. Merton R.K. Social Theory and Social Structure. – Glencoe: The Free Press, 1949. – 423 p.

15. Runciman W.G. Relative Deprivation and Social Justice. – London: Routledge & Kegan Paul, 1966. – 338 p.

16. Bourdieu P. The Forms of Capital // Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education / ed. by J.G. Richardson. – New York: Greenwood Press, 1986. – P. 241–258.

17. Tilly C. Durable Inequality. – Berkeley: University of California Press, 1998. – 299 p.

18. Therborn G. The Killing Fields of Inequality. – Cambridge: Polity Press, 2013. – 200 p.

19. Rawls J. A Theory of Justice. – Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 1971. – 607 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

INKLYUZIV JAMIYAT SHAKLLANISHIDA TIBBIY MODELDAN INSON SUBYEKTIVLIGI PARADIGMASIGA O‘TISHNING IJTIMOIY-FALSAFIY ASOSLARI (YANGI O‘ZBEKISTON MISOLIDA)

Irgasheva Marxabo Isakjon qizi
Namangan davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti

Annotatsiya: *Maqolada Yangi O‘zbekistonda inklyuziv jamiyat shakllanishi sharoitida tibbiy modeldan inson subyektivligi paradigmasiga o‘tishning ijtimoiy-falsafiy asoslari tadqiq etiladi. Tibbiy model kasallik va nuqsonni bilishning zarur ilmiy vositasi ekanini e’tirof etgan holda, insonni faqat tashxis va davolash obyekti sifatida talqin qilish uning ijtimoiy hayotda to‘laqonli ishtirokini cheklashi mumkinligi asoslanadi. M. Fuko, J. Kangilem, J. Engel, M. Oliver, T. Shekspir, M. Nussbaum, T. Bichamp va J. Childress qarashlari, Jahon sog‘liqni saqlash tashkilotining Funksionallik, hayot faoliyati cheklanishi va salomatlikning xalqaro tasnifi, BMTning Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risidagi konvensiyasi hamda O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi va qonunchiligi tizimli, qiyosiy va germenevtik usullar asosida tahlil qilindi. Nogironlikning tibbiy, ijtimoiy va inson huquqlariga asoslangan modellari qiyoslanib, inklyuziya insonni «tuzatish»dan uning ishtirokiga to‘sqinlik qiluvchi ijtimoiy to‘siqlarni bartaraf etishga o‘tishni talab qilishi ko‘rsatildi. Muallif klinik asoslanganlik, subyektiv tajriba, ongli ishtirok, to‘siqsiz muhit va institutsional hisobdorlikni birlashtiruvchi konseptual model hamda uni baholash mezonlarini taklif etadi.*

Kalit so‘zlar: *inklyuziv jamiyat, tibbiy model, nogironlikning ijtimoiy modeli, inson subyektivligi, shaxs avtonomiyasi, inson qadr-qimmati, tibbiy paternalizm, ongli rozilik, ijtimoiy adolat, Yangi O‘zbekiston.*

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВАНИЯ ПЕРЕХОДА ОТ МЕДИЦИНСКОЙ МОДЕЛИ К ПАРАДИГМЕ СУБЪЕКТНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ФОРМИРОВАНИИ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБЩЕСТВА (НА ПРИМЕРЕ НОВОГО УЗБЕКИСТАНА)

Аннотация: *В статье исследуются социально-философские основания перехода от медицинской модели к парадигме субъектности человека в условиях формирования инклюзивного общества в Новом Узбекистане. Признавая медицинскую модель необходимым научным инструментом познания болезни и нарушения, автор обосновывает, что восприятие человека исключительно как объекта диагностики и лечения способно ограничивать его полноценное участие в жизни общества. На основе системного, сравнительного и герменевтического методов проанализированы взгляды М. Фуко, Ж. Кангилема, Дж. Энгеля, М. Оливера, Т. Шекспира, М. Нуссбаум, Т. Бичампа и Дж. Чилдресса, Международная классификация функционирования, ограничений жизнедеятельности и здоровья ВОЗ, Конвенция ООН о правах инвалидов, а также Конституция и законодательство Республики Узбекистан. Сравнение медицинской, социальной и правозащитной моделей инвалидности показывает, что инклюзия требует перехода от «исправления» человека к устранению социальных барьеров, препятствующих его участию. Автор предлагает концептуальную модель, объединяющую клиническую обоснованность, субъективный опыт, осознанное участие, безбарьерную среду и институциональную подотчётность, а также критерии её оценки.*

Ключевые слова: *инклюзивное общество, медицинская модель, социальная модель инвалидности, субъектность человека, автономия личности, человеческое достоинство, медицинский патернализм, информированное согласие, социальная справедливость, Новый Узбекистан.*

SOCIO-PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS OF THE SHIFT FROM THE MEDICAL MODEL TO THE PARADIGM OF HUMAN SUBJECTIVITY IN BUILDING AN INCLUSIVE SOCIETY: THE CASE OF NEW UZBEKISTAN

Abstract: *The article examines the socio-philosophical foundations of the shift from the medical model to a paradigm of human subjectivity (agency) in the context of building an inclusive society in New Uzbekistan. While recognising the medical model as an indispensable scientific tool for understanding disease and impairment, the author argues that treating a person solely as an object of diagnosis and treatment may restrict their full participation in social life. Using systemic, comparative and hermeneutic methods, the study analyses the ideas of M. Foucault, G. Canguilhem, G. Engel, M. Oliver, T. Shakespeare, M. Nussbaum, T. Beauchamp and J. Childress, the WHO International Classification of Functioning, Disability and Health, the UN Convention on the Rights of Persons*

with Disabilities, and the Constitution and legislation of the Republic of Uzbekistan. A comparison of the medical, social and human rights models of disability shows that inclusion requires moving from «fixing» the individual to removing the social barriers that prevent participation. The author proposes a conceptual model combining clinical validity, subjective experience, informed participation, a barrier-free environment and institutional accountability, together with criteria for its assessment.

Keywords: *inclusive society, medical model, social model of disability, human subjectivity, personal autonomy, human dignity, medical paternalism, informed consent, social justice, New Uzbekistan.*

KIRISH

Jamiyatning insonparvarlik darajasi uning eng zaif a'zolariga — nogironligi bo'lgan shaxslar, surunkali kasallik bilan yashayotgan insonlar, yolg'iz keksalarga munosabatida yaqqol namoyon bo'ladi. Inklyuziv jamiyat har bir insonning jismoniy imkoniyati, salomatlik holati yoki ijtimoiy mavqeidan qat'i nazar, ta'lim, mehnat, madaniy va ijtimoiy-siyosiy hayotda to'laqonli va teng ishtirok etishini ta'minlaydigan ijtimoiy tuzilmadir. Bunday jamiyatni shakllantirish faqat binolarga panduslar qurish yoki imtiyozlar belgilash bilan cheklanmaydi: u, eng avvalo, insonni qanday ko'rishimiz — uni «muammo tashuvchi» sifatidami yoki o'z hayotining faol subyekti sifatidami — degan dunyoqarash masalasidir.

Ijtimoiy chetlanish ko'pincha aynan salomatlik bilan bog'liq nuqtadan boshlanadi. Inson eng avvalo tashxis orqali tanilganda, «bemor» yoki «nogiron» yorlig'i uning ijtimoiy identikligini belgilay boshlaydi; ta'lim, kasb, oila va turmush tarziga oid qarorlar uning o'zi bilan emas, balki «uning uchun» qabul qilinadi. Shu ma'noda tibbiy model faqat klinika ichidagi bilish usuli emas, balki jamiyatning inson imkoniyatlariga munosabatini shakllantiruvchi ijtimoiy-madaniy omil hamdir.

Yangi O'zbekistonda bu masala normativ jihatdan ustuvor ahamiyat kasb etdi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 13-moddasida inson, uning hayoti, erkinligi, sha'ni, qadr-qimmati va boshqa ajralmas huquqlari oliy qadriyat ekani, 48-moddasida har kimning sog'lig'ini saqlash va malakali tibbiy xizmatdan foydalanish huquqi mustahkamlangan. 57-moddada esa davlat nogironligi bo'lgan shaxslarning ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy sohalar obyektlari va xizmatlaridan to'laqonli foydalanishi uchun shart-sharoitlar yaratishi, ularga zarur axborotni to'sqinliksiz olish imkoniyatini ta'minlashi belgilangan [1]. 2020-yilda qabul qilingan «Nogironligi bo'lgan shaxslarning huquqlari to'g'risida»gi Qonun [2] va 2021-yilda BMTning Nogironligi bo'lgan shaxslarning huquqlari to'g'risidagi konvensiyasining ratifikatsiya qilinishi [3] bu yo'nalishdagi siyosatni xalqaro standartlar bilan uyg'unlashtirdi. «O'zbekiston — 2030» strategiyasida nogironligi bo'lgan shaxslar uchun yangi qo'llab-quvvatlash tizimi va qulay muhit yaratish alohida maqsad sifatida belgilangan bo'lib [4], ushbu yo'nalishdagi islohotlar 2026-yilda yangi bosqichga olib chiqildi [5].

Biroq normativ o'zgarishlar ortida turgan paradigmal burilish — insonni davolash obyektidan huquq va tanlov subyektiga aylantirish — ijtimoiy-falsafiy jihatdan hali yetarli darajada konseptuallashtirilmagan. Huquqiy deklaratsiyalar bilan kundalik amaliyot o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish uchun esa, avvalo, ushbu burilishning mazmuni, chegaralari va tarkibiy qismlarini aniqlash zarur.

Maqoladagi «tibbiy modeldan inson subyektivligi paradigmasiga o'tish» iborasi tibbiyotning biologik va klinik asoslarini rad etishni anglatmaydi. «Paradigma» tushunchasi bu yerda ataylab tanlangan: gap bitta modelni boshqasi bilan almashtirish haqida emas, balki klinik bilim insonning tajribasi, avtonomiyasi, ijtimoiy muhiti va huquqiy maqomi bilan birga ko'rib chiqiladigan kengroq bilish va qadriyat doirasi haqida bormoqda.

Tadqiqotning maqsadi — inklyuziv jamiyat shakllanishi kontekstida tibbiy model va inson subyektivligi o'rtasidagi munosabatni ijtimoiy-falsafiy tahlil qilish hamda Yangi O'zbekiston sharoitida inson subyektivligiga yo'naltirilgan yondashuvning konseptual modelini asoslash.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Mavzuga oid ilmiy manbalarni to'rt yo'nalishga ajratish mumkin. **Birinchi yo'nalish** tibbiy bilimning falsafiy tanqidi bilan bog'liq. M. Fuko «Klinikaning tug'ilishi» asarida klinik nigohni tarixiy sharoitda vujudga kelgan bilish amaliyoti sifatida tahlil qilib, kasallik haqidagi bilim inson tanasini kuzatish, tasniflash va tavsiflash orqali qanday shakllanganini ochib beradi [6, 88–123-b.]. J. Kangilem «Me'yoriy va patologik» asarida salomatlikni statistik o'rtacha ko'rsatkichga tenglashtirishni tanqid qilib, me'yorni organizmning o'z muhiti bilan munosabatida yangi me'yorlar yaratish qobiliyati sifatida talqin qiladi [7, 105–118-b.].

Ikkinchi yo'nalish tibbiy modelni kengaytirishga qaratilgan nazariyalardir. J. Engel 1977-yilda biomeditsina modeli kasallikning psixologik va ijtimoiy o'lchamlarini hisobga olmasligini ko'rsatib, biopsixosotsial modelni taklif etgan [8]. Ushbu g'oya Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining Funksionallik, hayot faoliyati cheklanishi va salomatlikning xalqaro tasnifida (ICF) institutsional shaklga ega bo'ldi: unda inson salomatligi tana funksiyalari, faoliyat, ishtirok va muhit omillarining o'zaro ta'siri sifatida baholanadi [9]. A. Kleynman esa kasallikning biologik jarayon sifatidagi

«disease» va insonning uni boshdan kechirishi sifatidagi «illness» o‘lchamlarini farqlab, bemorning hikoyasi tibbiy bilimning to‘laqonli manbai ekanini asoslagan [10].

Uchinchi yo‘nalish nogironlik tadqiqotlari (disability studies) bilan bog‘liq bo‘lib, mavzuning inklyuziya bilan aloqasini bevosita ochib beradi. M. Oliver tomonidan nazariy jihatdan asoslangan nogironlikning ijtimoiy modeli tana nuqsoni (impairment) va nogironlik (disability) tushunchalarini ajratadi: nogironlik insonning tanasida emas, balki uning ishtirokini cheklovchi ijtimoiy to‘siqlarda ekani ta’kidlanadi [11]. T. Shekspir ijtimoiy modelning tana tajribasini e’tiborsiz qoldirishini tanqid qilib, nuqson va muhit omillarini birga ko‘radigan interaksionistik yondashuvni ilgari suradi [12]. T. Degener esa BMT Konvensiyasiga tayangan holda nogironlikning inson huquqlariga asoslangan modelini ijtimoiy modelning rivojlangan bosqichi sifatida asoslaydi [13].

To‘rtinchi yo‘nalish bioetika va ijtimoiy adolat nazariyalarini qamrab oladi. T. Bichamp va J. Childress shaxs avtonomiyasini hurmat qilish, zarar yetkazmaslik, yaxshilik qilish va adolat tamoyillarini biotibbiy etikaning asosiy tamoyillari sifatida tizimlashtirgan [14, 99–142-b.]. K. Makkenzi va N. Stoljar tahriri ostidagi tadqiqotlarda avtonomiyaning relyatsion (munosabatlarga asoslangan) talqini ishlab chiqilgan bo‘lib, unga ko‘ra inson mustaqilligi ijtimoiy munosabatlar va qo‘llab-quvvatlash orqali shakllanadi [15]. A. Senning imkoniyatlar yondashuvi [16] va M. Nussbaumning nogironlik masalasini adolat nazariyasining markaziy muammosi sifatida ko‘rib chiqqan asari [17] salomatlikni inson real erkinliklari va imkoniyatlari nuqtayi nazaridan baholash imkonini beradi. A. Xonnetning e’tirof nazariyasi esa hurmat va qadr-qimmatning e’tirof etilishi shaxs o‘zligining shakllanishi uchun zarur shart ekanini ko‘rsatadi [18].

MDH mamlakatlari olimlari ham mavzuning turli jihatlarini tadqiq etgan. P. D. Tishchenko M. Fuko g‘oyalarini rivojlantirib, zamonaviy biotexnologiyalar sharoitida tibbiy bilim va hokimiyat munosabatini «biohokimiyat» tushunchasi orqali tahlil qiladi [19]. E. R. Yarskaya-Smirnova va E. K. Naberushkina nogironlikni ijtimoiy konstruksiya nuqtayi nazaridan talqin qilib, ijtimoiy modelning ijtimoiy ish amaliyotidagi ahamiyatini ochib bergan [20]. G. V. Govoruxina, V. N. Kozlova va L. G. Guslyakova nogironlik modellarini an’anaviy tibbiy va postan’anaviy ijtimoiy paradigmalarga ajratib, inson xilma-xilligini patologiya sifatida tasniflashdan voz kechish zarurligini ko‘rsatadi [21]. So‘nggi yillarda o‘zbekistonlik tadqiqotchilarning ham mavzuga qiziqishi ortib bormoqda. M. M. Jurayeva nogironligi bo‘lgan shaxslarga «ijtimoiy yuk» sifatida qarashdan ularning salohiyati va imkoniyatlariga e’tibor qaratishga o‘tish jarayonini ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qiladi [22]. M. S. Xoshimova nogironligi bo‘lgan shaxslar huquqlarini himoya qilish sohasidagi qonunchilik islohotlari va ularni amalga oshirishdagi muammolarni [23], M. Maxmanazarova esa O‘zbekiston ijtimoiy siyosatidagi inklyuziv amaliyot va tashabbuslarni yoritgan [24]. Biroq mahalliy tadqiqotlarda inklyuziya asosan ijtimoiy siyosat va huquqiy kafolatlar nuqtayi nazaridan ko‘rib chiqilib, uning tibbiy bilim paradigmasi bilan bog‘liq falsafiy asoslari yetarlicha tadqiq etilmagan.

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, tibbiy modelning falsafiy tanqidi, nogironlik modellari va inklyuziv jamiyat haqidagi ijtimoiy-falsafiy mulohazalar ko‘p hollarda bir-biridan alohida rivojlanmoqda. Ularni yagona konseptual doirada birlashtirish va Yangi O‘zbekiston sharoitiga tatbiq etish ushbu maqolaning asosiy vazifasidir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tizimli yondashuv (tibbiy munosabatlarni individual, institutsional va ijtimoiy-siyosiy darajalar birligida ko‘rish), qiyosiy-tahliliy usul (tibbiy, biopsixosotsial, ijtimoiy va huquqiy modellarni solishtirish), falsafiy germenevtika (asosiy matnlarni talqin qilish) va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Manbaviy asosni falsafiy asarlar, xalqaro hujjatlar va O‘zbekiston Respublikasining normativ-huquqiy hujjatlari tashkil etadi. Tadqiqot nazariy xarakterga ega bo‘lib, milliy amaliyotga oid xulosalar empirik jihatdan tekshirilishi lozim bo‘lgan ilmiy farazlar sifatida ilgari suriladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

1. Tibbiy modelning epistemologik imkoniyatlari va chegaralari. Tibbiy model organizmning anatomik, fiziologik va patologik xususiyatlarini tizimli o‘rganish orqali kasallikni aniqlash va davolash yo‘llarini belgilashga qaratilgan bilish va amaliyot tizimidir. Uning kuchi — obyektiv mezonlar, tekshirilgan dalillar va takrorlanuvchi natijalarga tayanishida. Aynan shu xususiyat tibbiyotni inson salomatligini himoya qilishning eng ishonchli vositasiga aylantirgan.

Biroq har qanday bilish usulining imkoniyatlari uning chegaralari bilan birga keladi. Fuko tahlilidan kelib chiqadigan muhim xulosa shuki, klinik nigoh insonni kuzatish obyekti sifatida «ko‘rinadigan» qiladi, ammo uning o‘zi gapiradigan ovozini ikkinchi o‘ringa surib qo‘yishi mumkin [6]. Kangilem esa me’yor statistik kattalik emas, balki hayotiy faoliyat imkoniyati ekanini ko‘rsatadi [7]: laborator ko‘rsatkichlari me’yorda bo‘lgan inson o‘zini kasal his qilishi, aksincha, muayyan nuqsonga ega inson esa to‘laqonli va mazmunli hayot kechirishi mumkin. Kleynman farqlagan «disease» va «illness» o‘lchamlari [10] ham bir xil tashxisga ega insonlarning kasallik tajribasi yoshi, oilaviy holati, mehnat faoliyati va ijtimoiy muhitiga ko‘ra keskin farq qilishini tushuntiradi.

Shunday qilib, tibbiy modelning ijtimoiy-falsafiy chegaralari uch jihatda namoyon boʻladi: birinchidan, klinik koʻrsatkichlar insonning subyektiv tajribasini toʻliq aks ettira olmaydi; ikkinchidan, professional bilimning mutlaqlashtirilishi bemorning qarorlardagi ishtirokini cheklaydi; uchinchidan, salomatlikning ijtimoiy determinantlari — yashash muhiti, iqtisodiy imkoniyatlar, axborot va xizmatlardan foydalanish imkoniyati — e'tibordan chetda qolsa, muammo faqat individual-biologik muammoga aylantiriladi. Aynan uchinchi jihat tibbiy modelni inklyuziya muammosi bilan bevosita bogʻlaydi.

2. Inson subyektivligi: tushuncha, avtonomiya va qadr-qimmat. Maqolada «subyektivlik» tushunchasi rus tilidagi «субъектность» ma'nosida — insonning oʻz hayotiy faoliyatining faol subyekti boʻlish, ya'ni voqelikni anglash, maqsad qoʻyish, tanlov qilish va oʻz harakatlari uchun mas'uliyatni zimmasiga olish qobiliyati ma'nosida qoʻllaniladi. U bilish jarayonidagi «subyektiv» (shaxsiy, nisbiy) baho ma'nosidan farqlanishi lozim. Tibbiyot kontekstida subyektivlik bemorning fikri, qadriyatlari va hayotiy sharoitlari salomatligiga oid qarorlarda hisobga olinishini anglatadi: tibbiy bilim kasallikning klinik mohiyatini tushuntirsa, bemorning tajribasi davolanishning kundalik hayotdagi mazmunini ochib beradi.

Subyektivlikning amaliy ifodasi shaxs avtonomiyasidir. Bichamp va Childress talqinida avtonomiyani hurmat qilish bemorga uning holati, tavsiya etilayotgan davolash, muqobil usullar va ehtimoliy xavflar haqida tushunarli axborot berish hamda uning ongli tanlovini e'tirof etishni talab qiladi [14]. Biroq avtonomiyani yakkalangan, «hech kimga muhtoj boʻlmagan» shaxs mustaqilligi sifatida tushunish inklyuziya nuqtayi nazaridan cheklangan. Relyatsion avtonomiya konsepsiyasi [15] insonning mustaqilligi oila, mutaxassislar va jamiyat koʻmagi orqali shakllanishini koʻrsatadi. BMT Konvensiyasining 12-moddasida mustahkamlangan nogironligi boʻlgan shaxslarning qonun oldida teng e'tirof etilishi tamoyili ham shu gʻoyaga tayanadi: inson uchun qaror qabul qilish oʻrniga, uning oʻzi qaror qabul qilishini qoʻllab-quvvatlash talab etiladi [3].

Inson qadr-qimmati bu munosabatning axloqiy poydevoridir. Qadr-qimmat insonning yoshi, kasalligi, nuqsoni yoki ijtimoiy mavqeidan qat'i nazar, hurmatga loyiqligini anglatadi va Konstitutsiyaning 13-moddasida oliy qadriyat sifatida e'tirof etilgan [1]. Xonnet ta'kidlaganidek, hurmat qilinmaslik tajribasi shaxsning oʻziga boʻlgan ishonchini yemiradi [18]; tibbiy muassasada esa bu maxfiylikning buzilishi, bemorning fikrini e'tiborsiz qoldirish yoki u haqida uning ishtirokisiz gapirish shaklida namoyon boʻlishi mumkin. Shu bilan birga, shaxsiy mas'uliyat ham subyektivlikning tarkibiy qismi, biroq kasallik va nuqsonning barcha oqibatlarini faqat shaxs zimmasiga yuklash ijtimoiy determinantlarni inkor etuvchi biryoqlama yondashuvdir.

3. Nogironlikning tibbiy, ijtimoiy va huquqiy modellari: inklyuziya nuqtayi nazaridan qiyosiy tahlil. Tibbiy modeldan subyektivlik paradigmasiga oʻtishning ijtimoiy mazmuni nogironlik modellarini qiyoslashda ayniqsa yaqqol koʻrinadi (1-jadval).

1-jadval. Nogironlik modellarining qiyosiy tavsifi (muallif tomonidan tuzilgan)

Model	Muammoning manbai	Insonning maqomi	Asosiy yechim	Inklyuziya uchun oqibati
Tibbiy model	Organizmdagi nuqson, kasallik	Davolash va parvarish obyekti	Tashxis, davolash, reabilitatsiya	Moslashish insondan talab qilinadi; ixtisoslashtirilgan muassasalar orqali ajratish xavfi
Biopsixosotsial model (ICF)	Tana funksiyalari, faoliyat va muhit omillarining oʻzaro ta'siri	Funksional imkoniyatlari baholanadigan shaxs	Kompleks reabilitatsiya, muhitni moslashtirish	Muhit omili e'tirof etiladi, lekin baholash mutaxassis qoʻlida qoladi
Ijtimoiy model	Jamiyatdagi jismoniy, axborot va munosabatlarga oid toʻsiqlar	Ijtimoiy toʻsiqlarga duch kelayotgan fuqaro	Toʻsiqsiz muhit, universal dizayn	Moslashish jamiyatdan talab qilinadi

Model	Muammoning manbai	Insonning maqomi	Asosiy yechim	Inklyuziya uchun oqibati
Inson huquqlariga asoslangan model	Huquqlardan teng foydalanishning ta'minlanmaganligi	Huquq va tanlov subyekti	Huquqiy kafolatlar, oqilona moslashtirish, qarorlarni qo'llab-quvvatlash	Ishtirok va qadr-qimmat inklyuziyaning mezoniga aylanadi

Jadvaldan ko'rinadiki, modellar bir-birini inkor etmaydi, balki insonni tushunish doirasini bosqichma-bosqich kengaytiradi. Tibbiy model «organizmda nima bo'lyapti?» degan savolga javob bersa, ijtimoiy model «jamiyat bu insonning ishtirokiga qanday to'sqinlik qilyapti?», huquqiy model esa «inson o'z huquqlaridan teng foydalana olyaptimi?» degan savolni qo'yadi. BMT Konvensiyasi muqaddimasida nogironlik nuqsoni bo'lgan shaxslar bilan ularning jamiyat hayotida boshqalar qatori to'laqonli ishtirok etishiga to'sqinlik qiluvchi munosabat va muhit to'siqlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir natijasi ekani e'tirof etilgani [3] aynan shu kengayishning xalqaro-huquqiy ifodasidir.

Milliy qonunchilikda ham bu jarayon kuzatiladi. «Nogironligi bo'lgan shaxslarning huquqlari to'g'risida»gi Qonunning 3-moddasida nogironligi bo'lgan shaxs barqaror jismoniy, aqliy, sensor yoki ruhiy nuqsonlari bo'lgan, jamiyat hayotida boshqalar qatori to'laqonli va samarali ishtirok etishi uchun ijtimoiy ko'mak va shart-sharoitlarga muhtoj shaxs sifatida ta'riflanadi; shu moddada «oqilona moslashtirish» tushunchasi ham mustahkamlangan [2]. Ta'rifning birinchi qismi tibbiy modelga, ikkinchi qismi va oqilona moslashtirish tushunchasi esa ijtimoiy va huquqiy modellarga xosdir. Bizningcha, bu milliy huquqiy ongning tibbiy modeldan subyektivlik paradigmasiga o'tish jarayonida turganini ko'rsatuvchi muhim belgidir. Mazkur o'tishni yakunlash uchun esa normativ ta'riflar bilan bir qatorda, mutaxassislar va jamiyatning dunyoqarashi ham o'zgarishi zarur.

4. Tibbiy paternalizmdan hamkorlikka asoslangan munosabatlarga. Tibbiy paternalizm shifokorning bemor manfaatini ko'zlab, qarorlarni uning ishtirokisiz yoki tanlovini cheklagan holda qabul qilishiga asoslangan munosabat shaklidir. Inson ongli qaror qabul qila olmaydigan shoshilinch holatlarda professional aralashuv zarur bo'lishi mumkin. Biroq paternalizmning mutlaq shakli bemorning fikrini e'tiborsiz qoldirish va axborotni asossiz cheklashga olib keladi. Professional bilim shifokorga kasallikni davolash vakolatini beradi, ammo bemorning shaxsiy hayoti ustidan cheksiz vakolat bermaydi. Nogironligi bo'lgan shaxslar uchun paternalizm ayniqsa xavflidir: «uning manfaati uchun» degan niyat bilan ta'lim, mehnat va turmush tarziga oid qarorlar uning o'rniga qabul qilinishi ijtimoiy chetlanishning yashirin shakliga aylanadi. Nogironlik huquqlari harakatining «Biz haqimizda bizsiz hech narsa» shiori aynan shu munosabatga qarshi qaratilgan.

Hamkorlik modelida shifokor klinik bilim, tashxis va davolash variantlarini taqdim etadi, bemor esa o'z hayotiy sharoiti, qadriyatlari va ehtiyojlarini ifodalaydi; qaror ushbu ikki nuqtayi nazarning muhokamasi natijasida shakllanadi. Hamkorlik teng bilimni emas, turli bilimlarning o'zaro to'ldirilishini anglatadi: shifokor klinik tajriba sohibi bo'lsa, bemor o'z hayoti haqidagi bevosita bilim sohibidir. Masalan, surunkali kasallik bilan yashayotgan inson uchun davolash usulining klinik samaradorligi bilan bir qatorda uning mehnat faoliyati, oilaviy majburiyatlari va moliyaviy imkoniyatlariga mosligi ham hal qiluvchi ahamiyatga ega; real sharoitni hisobga olmagan tavsiya amalda bajarilmay qolishi mumkin.

O'zbekiston qonunchiligida hamkorlik modelining huquqiy asoslari mavjud. «Fuqarolar sog'lig'ini saqlash to'g'risida»gi Qonunning 25-moddasi fuqarolarning o'z sog'lig'i holati haqida axborot olish huquqini, 26-moddasi tibbiy aralashuvga rozilikni, 45-moddasi esa vrachlik sirini tartibga soladi [25]. Mazkur normalarning amaliy samarasi esa axborotning bemorga, jumladan, ko'rish, eshitish yoki intellektual nuqsoni bo'lgan shaxslarga tushunarli shaklda yetkazilishiga bog'liq. Konstitutsiyaning 57-moddasida axborotni to'sqinliksiz olish imkoniyati alohida qayd etilgani [1] bu talabni konstitutsiyaviy darajaga ko'taradi.

5. Inson markazli sog'liqni saqlash, ijtimoiy adolat va raqamli muhit. Inson subyektivligini e'tirof etish shifokor-bemor munosabati bilan cheklanmaydi; u sog'liqni saqlash tizimining tashkil etilishi, xizmatlardan foydalanish imkoniyati va ijtimoiy himoyaga muhtoj guruhlar ehtiyojlarini ham qamrab oladi. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining 2016-yilda qabul qilingan hujjatida tibbiy xizmatlarni kasalliklar va muassasalar atrofida emas, balki insonlar, oilalar va jamoalar ehtiyojlari atrofida tashkil etish zarurati ta'kidlangan [26, 1–4-b.].

Sen va Nussbaumning imkoniyatlar yondashuvi nuqtayi nazaridan [16; 17], rasmiy teng huquq har doim ham real imkoniyatlar tengligini anglatmaydi. Bemorga tanlov huquqi berilgan, ammo zarur xizmat uning hududida mavjud bo'lmasa yoki tibbiyot muassasasiga nogironlik aravachasida kirish imkoni bo'lmasa, bu huquq amalda ro'yobga chiqmaydi. Shu sababli adolat barchaga mutlaqo bir xil xizmat ko'rsatishni emas, balki ehtiyoj va to'siqlarni hisobga olib,

munosib imkoniyat yaratishni talab qiladi. Bu jarayon uch darajada namoyon boʻladi: **individual darajada** — bemorning qadr-qimmati, roziligi, maxfiyligi va qarorlardagi ishtiroki; **institutsional darajada** — tushunarli axborot, jismoniy va axborot jihatidan qulay muhit, murojaatlarni koʻrib chiqish mexanizmlari; **ijtimoiy-siyosiy darajada** — hududiy tafovutlarni qisqartirish, profilaktika, tibbiy savodxonlik va zaif guruhlar manfaatlarini ta'minlashga yoʻnaltirilgan siyosat.

Raqamli tibbiyot bu darajalarning barchasida yangi imkoniyatlar bilan birga yangi xavflarni ham yuzaga keltiradi. Birinchidan, algoritmlar insonni ma'lumotlar yigʻindisiga qisqartirishi mumkin, shu bois algoritmik tavsiyalar klinik mulohaza va insoniy muloqot oʻrnini egallamasligi kerak. Ikkinchidan, tibbiy ma'lumotlar oʻta nozik axborot boʻlib, ularning maxfiyligi qat'iy himoyalanishi lozim. Uchinchidan, raqamli tengsizlik — qurilma, internet va raqamli savodxonlikdagi farqlar, shuningdek, raqamli xizmatlarning koʻrish yoki eshitish nuqsoni boʻlgan foydalanuvchilarga moslashtirilmaganligi — inklyuziv jamiyat uchun yangi toʻsiqqa aylanishi mumkin. Demak, xizmatlarni raqamlashtirish an'anaviy kirish yoʻllarini yopmasligi va universal dizayn tamoyillariga tayanishi zarur.

6. Inson subyektivligiga yoʻnaltirilgan yondashuvning mualliflik konseptual modeli. Yuqoridagi tahlillar asosida inklyuziv jamiyat sharoitida inson subyektivligiga yoʻnaltirilgan sogʻliqni saqlash yondashuvining besh tarkibiy qismdan iborat konseptual modeli taklif etiladi (2-jadval).

2-jadval. Inson subyektivligiga yoʻnaltirilgan yondashuvning konseptual modeli (muallif ishlanmasi)

Tarkibiy qism	Mazmuni	Inklyuziya uchun ahamiyati	Baholash mezonlari (namuna)
1. Klinik asoslanganlik	Tashxis va davolash ilmiy dalillar, professional kompetensiya va bemor xavfsizligiga tayanadi	Nuqson va kasallikka malakali tibbiy yordamni kafolatlaydi	Klinik protokollarga muvofiqlik; xavfsizlik koʻrsatkichlari
2. Subyektiv tajribani e'tirof etish	Bemorning oʻz holatini his qilishi, kasallikning kundalik hayotiga ta'siri va kutilmalari hisobga olinadi	Insonni tashxis bilan tenglashtirishning oldini oladi	Bemor tomonidan bildirilgan natijalar va hayot sifati koʻrsatkichlari
3. Ongli ishtirok	Axborot tushunarli shaklda beriladi, qaror qabul qilish qoʻllab-quvvatlanadi	Paternalizm oʻrniga qarorlarni qoʻllab-quvvatlash amaliyotini shakllantiradi	Axborotning tushunarliligi; qarorlarda ishtirok darajasi
4. Ijtimoiy adolat va toʻsiqsiz muhit	Iqtisodiy, hududiy, jismoniy va axborot toʻsiqlari bartaraf etiladi	Huquqlarning real imkoniyatga aylanishini ta'minlaydi	Muassasalarning qulaylik darajasi; xizmatdan foydalanishdagi toʻsiqlar
5. Institutsional hisobdorlik	Fikr-mulohazalarni oʻrganish, murojaatlarni koʻrib chiqish, maxfiylikni ta'minlash mexanizmlari ishlaydi	Tamoyillarning izchil amalga oshirilishini kafolatlaydi	Murojaatlarni koʻrib chiqish muddati va natijasi; maxfiylik buzilishi holatlari

Modelning tarkibiy qismlari oʻzaro bogʻliq: klinik asoslanganlik ilmiy poydevorni yaratadi, subyektiv tajriba ehtiyojlarni aniqlashtiradi, ongli ishtirok qarorlarning legitimligini kuchaytiradi, toʻsiqsiz muhit huquqlarni real imkoniyatga aylantiradi, institutsional hisobdorlik esa butun tizimning barqarorligini ta'minlaydi. Birorta tarkibiy qismning yoʻqligi butun modelni zaiflashtiradi: masalan, klinik jihatdan mukammal, ammo jismoniy jihatdan kirish imkoni boʻlmagan xizmat nogironligi boʻlgan shaxs uchun mavjud emas hisoblanadi. Model nazariy umumlashtirish boʻlib, uning amaliy samaradorligi keyingi empirik tadqiqotlarda tekshirilishi lozim.

XULOSA VA TAKLIFLAR

Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi.

Birinchidan, tibbiy model kasallik va nuqsonni bilishning zarur ilmiy vositasi boʻlsa-da, insonni faqat tashxis va davolash obyekti sifatida talqin qilish uning ijtimoiy hayotdagi ishtirokini cheklashi mumkin. Shu ma'noda tibbiy model faqat klinik emas, balki inklyuziya muammosi bilan bevosita bogʻliq ijtimoiy-falsafiy masaladir.

Ikkinchidan, tibbiy modeldan inson subyektivligi paradigmasiga o‘tish klinik bilimni inkor etmaydi, balki uni shaxs avtonomiyasi, qadr-qimmati va ijtimoiy adolat bilan yagona qadriyat doirasida birlashtiradi. Inklyuziya kontekstida avtonomiya relyatsion mazmun kasb etadi: inson uchun qaror qabul qilish o‘rniga, uning o‘zi qaror qabul qilishini qo‘llab-quvvatlash talab etiladi.

Uchinchidan, nogironlikning tibbiy, ijtimoiy va inson huquqlariga asoslangan modellarini qiyoslash inklyuziya insonni «tuzatish»dan uning ishtirokiga to‘sqinlik qiluvchi ijtimoiy to‘siqlarni bartaraf etishga o‘tishni anglatishini ko‘rsatadi. O‘zbekiston qonunchiligidagi nogironlik ta’rifi tibbiy va ijtimoiy yondashuvlarni birlashtirgan bo‘lib, milliy huquqiy ongning o‘tish bosqichida ekanini ifodalaydi.

To‘rtinchidan, inson subyektivligini e’tirof etish individual, institutsional va ijtimoiy-siyosiy darajalar birligida amalga oshadi; raqamli tibbiyot sharoitida esa maxfiylik, algoritmik hisobdorlik va raqamli tengsizlik muammolari ham inklyuziv yondashuvning ajralmas qismiga aylanadi.

Beshinchidan, taklif etilgan konseptual model klinik asoslanganlik, subyektiv tajriba, ongli ishtirok, to‘siqsiz muhit va institutsional hisobdorlikni yagona tizimga birlashtiradi va uni baholash uchun aniq mezonlarni belgilaydi.

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1) tibbiyot va pedagogika oliy ta’lim muassasalari o‘quv dasturlariga bioetika, nogironlik modellari va inklyuziv muloqot madaniyatiga oid mavzularni kiritish;

2) tibbiy axborotni turli ehtiyojli bemorlar uchun tushunarli shakllarda (oson o‘qiladigan matn, imo-ishora tili, Brayl yozuvi, audio) taqdim etish amaliyotini rivojlantirish;

3) tibbiyot muassasalari faoliyatini baholash tizimiga jismoniy va axborot qulayligi hamda bemor tajribasi ko‘rsatkichlarini kiritish;

4) raqamli tibbiy xizmatlarni ishlab chiqishda universal dizayn va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish tamoyillariga qat’iy rioya etish;

5) taklif etilgan konseptual modelni tanlangan tibbiyot muassasalarida empirik tadqiqot orqali sinovdan o‘tkazish.

Umuman olganda, inson subyektivligini e’tirof etuvchi paradigma salomatlikni organizmning biologik holati bilan bir qatorda shaxsning hayotiy imkoniyatlari, ijtimoiy munosabatlari va o‘z hayotiga ongli munosabati bilan bog‘liq holda tushunishga imkon beradi. Yangi O‘zbekiston sharoitida bunday yondashuvni rivojlantirish inson qadr-qimmatini amalda ta’minlash va inklyuziv jamiyat qurish yo‘lidagi muhim ijtimoiy-falsafiy shartdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi (2023-yil 30-aprelda referendumda qabul qilingan). — 13, 48, 57-moddalar. URL: https://constitution.uz/oz

2. O‘zbekiston Respublikasining «Nogironligi bo‘lgan shaxslarning huquqlari to‘g‘risida»gi Qonuni. 2020-yil 15-oktabr, O‘RQ-641-son. URL: https://lex.uz/docs/5049511

3. United Nations. Convention on the Rights of Persons with Disabilities. A/RES/61/106. — New York, 2006.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining ««O‘zbekiston — 2030» strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni. 2023-yil 11-sentabr, PF-158-son. URL: https://lex.uz/docs/6600413

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «Mamlakat taraqqiyotining 2030-yilgacha mo‘ljallangan ustuvor yo‘nalishlari doirasida islohotlarni izchil davom ettirish va yangi bosqichga olib chiqishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmoni. 2026-yil 16-fevral, PF-21-son. URL: https://lex.uz/doc-passport/-8050769

6. Foucault M. The Birth of the Clinic: An Archaeology of Medical Perception / Transl. by A. M. Sheridan Smith. — London: Tavistock Publications, 1973. — 217 p.

7. Canguilhem G. On the Normal and the Pathological / Transl. by C. R. Fawcett. — Dordrecht: D. Reidel Publishing Company, 1978.

8. Engel G. L. The Need for a New Medical Model: A Challenge for Biomedicine // Science. — 1977. — Vol. 196, № 4286. — P. 129–136.

9. World Health Organization. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). — Geneva: WHO, 2001.

10. Kleinman A. The Illness Narratives: Suffering, Healing, and the Human Condition. — New York: Basic Books, 1988.

11. Oliver M. The Politics of Disablement. — London: Macmillan, 1990.

12. Shakespeare T. Disability Rights and Wrongs Revisited. 2nd ed. — London; New York: Routledge, 2014.

13. Degener T. Disability in a Human Rights Context // Laws. — 2016. — Vol. 5, № 3. — Article 35. DOI: 10.3390/laws5030035

14. Beauchamp T. L., Childress J. F. Principles of Biomedical Ethics. 8th ed. — New York: Oxford University Press, 2019.

15. Mackenzie C., Stoljar N. (eds.) Relational Autonomy: Feminist Perspectives on Autonomy, Agency, and the Social Self. — New York: Oxford University Press, 2000.

16. Sen A. Development as Freedom. — Oxford: Oxford University Press, 1999.

17. Nussbaum M. C. Frontiers of Justice: Disability, Nationality, Species Membership. — Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, 2006.

18. Honneth A. The Struggle for Recognition: The Moral Grammar of Social Conflicts. — Cambridge: Polity Press, 1995.

19. Тищенко П. Д. Биовласть в эпоху биотехнологий. — М.: ИФ РАН, 2001.

20. Ярская-Смирнова Е. Р., Наберушкина Э. К. Социальная работа с инвалидами. — СПб.: Питер, 2004.

21. Говорухина Г. В., Козлова В. Н., Гуслякова Л. Г. Модели инвалидности: теоретико-методологический анализ // Вестник КазНУ. Серия психологии и социологии. — 2014. — Т. 50, № 3.

22. Jurayeva M. M. Yangi Oʻzbekistonda nogironligi boʻlgan shaxslarning ijtimoiy faolligini taʼminlash: falsafiy tahlil va milliy dastur istiqbollari // Maktabgacha va maktab taʻlimi. — 2026. — № 4(6). — B. 9–12. DOI: 10.5281/zenodo.20832874

23. Xoshimova M. S. Yangi Oʻzbekistonda nogironligi boʻlgan shaxslarni himoyasini taʼminlash istiqbollari // Multidisciplinary Journal of Science and Technology. — 2025. — Vol. 5, № 7. — B. 297–300. DOI: 10.5281/zenodo.16014975

24. Maxmanazarova M. Oʻzbekiston ijtimoiy siyosatida inklyuziv amaliyot va tashabbuslar // ZDIF. — 2025. — № 4(15). — B. 79–81. DOI: 10.5281/zenodo.15709243

25. Oʻzbekiston Respublikasining «Fuqarolar sogʻligʻini saqlash toʻgʻrisida»gi Qonuni. 1996-yil 29-avgust, 265-I-son. — 25, 26, 45-moddalar. URL: https://lex.uz/docs/41329

26. World Health Organization. Framework on Integrated, People-Centred Health Services: Report by the Secretariat. A69/39. — Geneva: WHO, 2016.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

RAQAMLI MUHITDA MILLIY VA UMUMINSONIY QADRIYATLAR UYG‘UNLIGI: YOSHLAR ONGINING IJTIMOIY-FALSAFIY TAHLILI

Quchqorov Javlon Suyundik o‘g‘li
Kattaqo‘rg‘on davlat pedagogika instituti
O‘zbek tili va gumanitar fanlar kafedrasi mudiri, falsafa fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Annotatsiya: *Maqolada raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligi yoshlar ongi bilan bog‘liq holda ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qilinadi. Nazariy tahlil va tahliliy misollar asosida madaniy merosni anglash, milliy o‘zlikni ifodalash, madaniyatlararo muloqot va raqamli faoliyatdagi axloqiy mas’uliyat masalalari yoritiladi. Milliy qadriyatlarni targ‘ib qilishda inson qadr-qimmati, shaxsiy daxlsizlik, o‘zaro hurmat va axborotdan halol foydalanish tamoyillarining ahamiyati ochib beriladi. Qadriyatlar uyg‘unligini o‘rganish uchun mazmuniy, muloqot va faoliyat mezonlari taklif etiladi. Yoshlarning raqamli muhitdagi ongli ishtirokini qo‘llab-quvvatlashda tanqidiy fikrlash, axborotni tekshirish va madaniy mazmunni mas’uliyat bilan taqdim etish ko‘nikmalarining o‘rni asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *raqamli muhit, milliy qadriyatlar, umuminsoniy qadriyatlar, qadriyatlar uyg‘unligi, yoshlar ongi, milliy o‘zlik, madaniy meros, madaniyatlararo muloqot, axborot etikasi, ijtimoiy mas’uliyat.*

ГАРМОНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ И ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ СОЗНАНИЯ МОЛОДЁЖИ

Аннотация: *В статье проводится социально-философский анализ гармонии национальных и общечеловеческих ценностей в цифровой среде в контексте сознания молодёжи. На основе теоретического анализа и аналитических примеров рассматриваются вопросы осмысления культурного наследия, выражения национальной идентичности, межкультурного диалога и нравственной ответственности в цифровой деятельности. Раскрывается значение принципов человеческого достоинства, неприкосновенности частной жизни, взаимного уважения и добросовестного использования информации при популяризации национальных ценностей. Для изучения гармонии ценностей предлагаются содержательный, коммуникативный и деятельностный критерии. Обосновывается роль критического мышления, проверки информации и ответственного представления культурного содержания в поддержке осознанного участия молодёжи в цифровой среде.*

Ключевые слова: *цифровая среда, национальные ценности, общечеловеческие ценности, гармония ценностей, сознание молодёжи, национальная идентичность, культурное наследие, межкультурный диалог, информационная этика, социальная ответственность.*

HARMONY BETWEEN NATIONAL AND UNIVERSAL HUMAN VALUES IN THE DIGITAL ENVIRONMENT: A SOCIAL AND PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF YOUNG PEOPLE’S CONSCIOUSNESS

Abstract: *This article examines harmony between national and universal human values in the digital environment through a social and philosophical analysis of young people’s consciousness. Drawing on theoretical analysis and illustrative examples, it explores the understanding of cultural heritage, the expression of national identity, intercultural dialogue, and ethical responsibility in digital activities. The significance of human dignity, privacy, mutual respect, and the responsible use of information in promoting national values is discussed. Content, communication, and action criteria are proposed for examining harmony between values. The article explains the role of critical thinking, information verification, and the responsible presentation of cultural content in supporting young people’s informed participation in the digital environment.*

Keywords: *digital environment, national values, universal human values, harmony between values, young people’s consciousness, national identity, cultural heritage, intercultural dialogue, information ethics, social responsibility.*

Kirish

Raqamli muhitda axborot yaratish, tarqatish va qabul qilish imkoniyatlarining kengayishi insonning dunyoni anglashi, ijtimoiy munosabatlarda ishtirok etishi hamda qadriyatlarga munosabatini ifodalashi uchun yangi sharoitlarni

yuzaga keltirmoqda. Internet platformalari va ijtimoiy tarmoqlarda turli madaniy tajribalar, axloqiy qarashlar va hayotiy ideallar oʻzaro uchrashadi. Yoshlar ushbu muhitda milliy madaniyatga oid tasavvurlarini ifodalash bilan birga, boshqa jamiyatlarning turmush tarzi va qadriyatlari bilan ham tanishadi. Shu sababli raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlarning oʻzaro munosabatini yoshlar ongining shakllanishi bilan bogʻliq holda oʻrganish ijtimoiy-falsafiy ahamiyatga ega.

Milliy qadriyatlar xalqning tarixiy xotirasi, tili, madaniy merosi, urf-odatlari va ijtimoiy tajribasida ifodalangan maʼnaviy mezonlarni qamrab oladi. Umuminsoniy qadriyatlar esa inson qadr-qimmati, adolat, tinchlik, erkinlik, tenglik, oʻzaro hurmat va masʼuliyat kabi turli jamiyatlar uchun umumiy ahamiyatga ega tamoyillarni anglatadi. Ularning oʻzaro munosabati milliy oʻziga xoslikning insoniyatga daxldor umumiy maqsadlar bilan qanday bogʻlanishida namoyon boʻladi. Masalan, milliy madaniyatdagi mehmondoʻstlik va mehr-oqibat anʼanalari insonni hurmat qilish hamda hamjihatlik tamoyillari bilan mazmunan uygʻunlashishi mumkin. Biroq bunday uygʻunlik har bir qadriyatning ijtimoiy mazmuni va amaliy ifodasini tahlil qilishni talab etadi.

Raqamli muhit mazkur qadriyatlarni ifodalash va qayta talqin qilish maydoni sifatida muhimdir. Milliy adabiyot, sanʼat, tarix va anʼanalarga bagʻishlangan elektron materiallar madaniy merosni yoshlar uchun tushunarli shaklda taqdim etish imkonini beradi. Xalqaro taʼlim loyihalari, madaniyatlararo muloqot va ijtimoiy tashabbuslar esa boshqa xalqlarning tajribasini anglashga sharoit yaratadi. Ushbu imkoniyatlarning qadriyatlar uygʻunligiga xizmat qilishi kontentning mazmuni, uni taqdim etish usuli va yoshlarning talqiniga bogʻliq. Madaniy belgilarning raqamli makonda koʻrinishi ularning mazmunan anglanganini yoki kundalik faoliyatga singganini oʻz-oʻzidan tasdiqlamaydi.

Mavzuning asosiy falsafiy muammosi milliy oʻzlikni saqlash bilan madaniy ochiqlik, anʼanaga sodiqlik bilan yangilikni qabul qilish, shaxsiy erkinlik bilan ijtimoiy masʼuliyat oʻrtasidagi munosabatlarda ochiladi. Milliy qadriyatlarga tayanish boshqa madaniyatlarga munosabat bilan, umuminsoniy tamoyillarni qabul qilish esa mahalliy tarixiy va madaniy tajribani anglash bilan bogʻliqdir. Shuning uchun qadriyatlar uygʻunligi turli qarashlarni yuzaki birlashtirish sifatida talqin qilinmasligi kerak. U qadriyatlarning mazmunini tushunish, ularni inson qadr-qimmati nuqtayi nazaridan baholash va muayyan hayotiy vaziyatlarda ongli qoʻllash jarayonini anglatadi.

Yoshlar ongida ushbu jarayon oila, taʼlim muassasasi, tengdoshlar va raqamli hamjamiyatlar bilan oʻzaro munosabatda kechadi. Masalan, oilada oʻzlashtirilgan kattalarga hurmat tamoyili internetdagi ochiq munozaralarda shaxsiy fikrni erkin bildirish ehtiyoji bilan uchrashishi mumkin. Bunday vaziyatda hurmat va erkinlikning amaliy chegaralarini anglash, fikrni dalillash va suhbatdoshning qadr-qimmatini eʼtirof etish masalalari yuzaga chiqadi. Demak, qadriyatlar uygʻunligi yoshlarning tayyor meʼyorlarni qabul qilishi bilangina belgilanmaydi; ularning mulohaza yuritishi, tanlov qilishi va oʻz harakati uchun masʼuliyatni his etishi ham muhimdir.

Mazkur masalani oʻrganishda yoshlarni raqamli taʼsirning passiv qabul qiluvchisi sifatida tasvirlash yetarli emas. Yoshlar kontentni tanlaydi, unga munosabat bildiradi, mavjud qarashlarni muhokama qiladi va oʻzlari ham yangi mazmun yaratadi. Ularning milliy hamda umuminsoniy qadriyatlarga munosabati ushbu faoliyatda namoyon boʻladi. Shu bois tahlilda kontent mazmuni bilan birga shaxsning hayotiy tajribasi, axborotni baholash mezonlari va real ijtimoiy faoliyati ham hisobga olinishi lozim.

Ushbu maqolaning maqsadi raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uygʻunligining mazmunini yoshlar ongi bilan bogʻliq holda ijtimoiy-falsafiy tahlil qilishdan iborat. Bunda milliy-madaniy mansublik, madaniyatlararo muloqot, mustaqil fikrlash va ijtimoiy masʼuliyat oʻrtasidagi aloqadorlikka eʼtibor qaratiladi. Asosiy tadqiqot masalasi raqamli muloqot sharoitida yoshlarning milliy oʻzligini anglashiga hamda inson qadr-qimmatiga asoslangan umumiy tamoyillarni hayotiy faoliyatiga tatbiq etishiga xizmat qiluvchi shartlarni aniqlashtirishdir.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uygʻunligini oʻrganish madaniy mansublik, yoshlar ijtimoiylashuvi va axborot almashinuvining axloqiy mezonlarini birgalikda tahlil qilishni talab etadi. Mazkur masalaga oid monografiya va avtoreferatlarda qadriyatlar turli yoʻnalishlarda oʻrganiladi: mahalliy tadqiqotlarda yoshlar maʼnaviyati va virtual ijtimoiylashuvga, xorijiy falsafiy izlanishlarda esa madaniyatlararo munosabatlar va axborot etikasiga eʼtibor qaratiladi.

T. X. Tashmetovning «Yoshlar maʼnaviyatini yuksaltirishda gʻoyaviy omillar» monografiyasida globallashuv sharoitida yoshlar maʼnaviyatini rivojlantirishning konseptual asoslari, gʻoyaviy omillar hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalalari koʻrib chiqilgan. Asarning ochiq taqdim etilgan tavsifi va qismida ijtimoiy tarmoqlardagi zararli gʻoyalar, axborot xurujlarining oldini olish hamda mafkuraviy immunitetni mustahkamlashga alohida eʼtibor berilgan [1]. Ushbu yondashuv raqamli muhitdagi axborotni qadriyatlar nuqtayi nazaridan baholash zarurligini koʻrsatadi. Biroq tadqiqotimiz doirasida qadriyatlarni asrash bilan birga, boshqa madaniyatlarni tushunish va ular bilan muloqot qilish masalasini ham yoritish lozim. Bu — monografiyada koʻtarilgan maʼnaviy himoya yoʻnalishini maqola mavzusiga muvofiq kengaytiruvchi mualliflik pozitsiyasidir.

D. G. Tashmuxamedovaning «Virtual tarmoqlar O‘zbekiston yoshlarining ijtimoiy rolini shakllanish omili sifatida» nomli doktorlik dissertatsiyasi avtoreferatida raqamlashtirish sharoitida yoshlar ijtimoiylashuvi, qadriyatlari va xulq-atvoridagi o‘zgarishlar tahlil qilingan. Muallif oilani yoshlarning shakllanishidagi muhim ijtimoiy muhit sifatida tavsiflaydi hamda raqamli sharoitda oilaviy axborot savodxonligining ahamiyatini ta’kidlaydi [2]. Bu qarash milliy qadriyatlarning avlodlararo uzatilishini oila va raqamli muhit o‘rtasidagi munosabatda o‘rganishga asos bo‘ladi. Mazkur yondashuvga tayangan holda, yoshlarning yangi axborot tajribasi bilan oilada o‘zlashtirgan qadriyatlari o‘rtasidagi munosabatni o‘zaro tushunish va muloqot mezonlari orqali tahlil qilish mumkin.

Tashmuxamedova avtoreferatida tanqidiy fikrlash, axborotni tahlil qilish va faktlarni manipulyativ mazmundan farqlash yoshlarning ijobiy ijtimoiylashuvi bilan bog‘liq holda ko‘rib chiqiladi [2]. Ushbu fikr maqola mavzusi uchun metodologik ahamiyatga ega: kontentning milliy yoki xorijiy kelib chiqishi uning qadriyatga oid mazmunini baholash uchun yagona mezon bo‘la olmaydi. Maqolamizda bunday baholash axborotning ishonchliligi, inson qadr-qimmatiga munosabati va ijtimoiy mas’uliyatni qanday ifodalashi bilan bog‘lanadi. Bu mezonlar avtoreferatdagi axborotni tanqidiy qabul qilish g‘oyasining mavzuga tatbiqidir.

Milliy mansublik va insoniyat oldidagi umumiy mas’uliyat munosabatini tushuntirishda Kwame Anthony Appiahning «Cosmopolitanism: Ethics in a World of Strangers» monografiyasi muhim nazariy manbadir. Asarda turli madaniyat, din va millatlarga mansub insonlar o‘rtasidagi aloqalar, begonalarga nisbatan axloqiy majburiyatlar hamda san’at va adabiyotning umumiy insoniy ahamiyati muhokama qilinadi [3]. Ushbu yo‘nalish maqolamizda milliy madaniyatni insoniyatning umumiy madaniy tajribasi bilan bog‘lab o‘rganish imkonini beradi. Masalan, milliy adabiy merosni boshqa tillarda raqamli shaklda taqdim etish mahalliy madaniy tajribani xalqaro muloqotga olib chiqish usuli sifatida talqin qilinishi mumkin. Bu misol Appiahning bevosita raqamli yoshlar muhitiga oid xulosasi emas, balki uning madaniyatlararo axloqiy munosabat haqidagi yondashuvining tadqiqotimizga tatbiqidir.

Luciano Floridining «The Ethics of Information» monografiyasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining inson hayoti va jamiyatga axloqiy ta’siri tizimli o‘rganilgan. Muallif shaxsiy hayot daxlsizligi, so‘z erkinligi, mulk, mas’uliyat va raqamli tafovut kabi masalalarni axborot etikasi doirasiga kiritadi [4]. Mazkur yondashuv qadriyatlar uyg‘unligini raqamli faoliyatning aniq axloqiy mezonlari bilan bog‘lashga yordam beradi. Maqola nuqtayi nazaridan, milliy an’analarni targ‘ib qiluvchi materialning mazmuni bilan birga uni yaratish va tarqatish usuli ham baholanishi kerak. Masalan, madaniy tadbirni yoritishda shaxs roziligi, mualliflik huquqi va ishtirokchilarning qadr-qimmatiga rioya qilish masalalari yuzaga keladi. Ushbu tatbiq milliy mazmun bilan umuminsoniy axloqiy tamoyillarning amaliy aloqasini ochadi.

Tahlil qilingan adabiyotlar o‘zaro to‘ldiruvchi nazariy asoslarni taqdim etadi. Tashmetovning monografiyasi qadriyatlarni asrash va ma’naviy tarbiyaga, Tashmuxamedovaning avtoreferati raqamli ijtimoiylashuv va oilaviy munosabatlarga, Appiahning asari madaniyatlararo axloqiy aloqalarga, Floridining monografiyasi esa raqamli faoliyatdagi mas’uliyatga e’tibor qaratadi. Ularni umumlashtirish asosida mazkur maqolada qadriyatlar uyg‘unligini uch jihat orqali o‘rganish taklif etiladi: milliy-madaniy mazmunni anglash, boshqa inson va madaniyatlarni hurmat qilish hamda raqamli faoliyatda axloqiy mas’uliyatni amalga oshirish. Ushbu uch jihat maqolaning mualliflik tahlil yo‘nalishlari bo‘lib, ularning yoshlar tajribasidagi namoyon bo‘lishi alohida o‘rganishni talab qiladi.

Muhokama va natijalar

Raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligi yoshlarning madaniy merosga munosabati, boshqa insonlar bilan muloqoti va axborot almashishdagi mas’uliyati orqali namoyon bo‘ladi. Ushbu uyg‘unlikni milliy ramzlar yoki umuminsoniy g‘oyalar aks etgan materiallarning mavjudligi bilangina baholash yetarli emas. Asosiy masala — yoshlarning mazkur qadriyatlarni qanday tushunishi va kundalik raqamli faoliyatida qanday qo‘llashidir. Quyidagi vaziyatlar ushbu munosabatlarni ochib beruvchi tahliliy misollar bo‘lib, empirik tadqiqot natijalarini ifodalamaydi.

Milliy madaniyatni raqamli shaklda taqdim etish qadriyatlar uyg‘unligining muhim yo‘nalishlaridan biridir. Masalan, talaba Navro‘z bayramiga bag‘ishlangan videoda sumalak tayyorlash, milliy kiyimlar va xalq o‘yinlarini namoyish etishi mumkin. Bunday material madaniy an’analarning tashqi ifodasini ko‘rsatadi. Agar videoda bayramning hamjihatlik, tabiatga e’tibor va ehtiyojmandlarga ko‘maklashish bilan bog‘liq mazmuni ham tushuntirilsa, milliy tajribaning umuminsoniy ahamiyati ochiladi. Ushbu vaziyatda madaniy meros boshqa auditoriya uchun ham tushunarli bo‘lgan axloqiy mazmun bilan taqdim etiladi. Demak, uyg‘unlik milliy xususiyatlarni saqlagan holda ularning insoniy munosabatlar uchun ahamiyatini yoritish orqali yuzaga kelishi mumkin.

Bunda milliy qadriyatlarni ifodalash usuli ham muhimdir. Masalan, yosh bloger o‘z xalqining mehmondo‘stlik an’anasi haqida material tayyorlab, uni boshqa xalqlarni kamsituvchi taqqoslashlar bilan taqdim etsa, madaniy faxr bilan o‘zaro hurmat o‘rtasida ziddiyat yuzaga keladi. Xuddi shu an’anani uning tarixi, ijtimoiy vazifasi va turli madaniyatlardagi o‘xshash jihatlari orqali tushuntirish esa muloqot uchun asos yaratadi. Bu misol milliy qadriyatning o‘zi bilan uni targ‘ib qilish usulini farqlash zarurligini ko‘rsatadi. Milliy o‘zlikka hurmat boshqa insonlarning madaniy mansubligini e’tirof etish bilan uyg‘unlashganda uning ijtimoiy mazmuni kengayadi.

Yoshlar ongida qadriyatlar uyg‘unligi hurmat va mustaqil fikrlash o‘rtasidagi munosabatda ham ochiladi. Masalan, talaba ijtimoiy tarmoqda katta yoshdagi insonning fikriga qo‘shilmaydi. U o‘z e’tirozini haqorat yoki masxara orqali ifodalashi, sukut saqlashi yoxud dalillar asosida odob bilan bayon qilishi mumkin. Uchinchi holatda kattalarga hurmat shaxsiy pozitsiyani ifodalash erkinligi bilan birga amalga oshadi. Bunda hurmat suhbatdoshning har qanday fikrini qabul qilishni emas, uning shaxsiy qadr-qimmatiga rioya qilgan holda munozara yuritishni anglatadi. Shunday qilib, an’anaviy hurmat me’yorlarini raqamli muloqotda qo‘llash ularning mazmunini ongli tushunishni talab qiladi.

Mehr-oqibat va xayriya bilan bog‘liq kontentda esa yordam ko‘rsatish niyati bilan shaxsiy hayot daxlsizligi o‘rtasidagi munosabat yuzaga chiqadi. Masalan, yoshlar ehtiyojmand oilaga yordam yig‘ish uchun video tayyorlaydi. Unda oilaning yashash sharoiti, bolalarning yuzlari va shaxsiy muammolari roziliksiz ko‘rsatilsa, yordam tashabbusi inson qadr-qimmatiga taalluqli savollarni keltirib chiqaradi. Oilaning roziligini olish, zarur bo‘lmagan shaxsiy ma’lumotlarni oshkor qilmaslik va yig‘ilgan mablag‘ sarfini ochiq ko‘rsatish esa mehr-oqibatni daxlsizlik va hisobdorlik bilan bog‘laydi. Ushbu vaziyatda qadriyatlar uyg‘unligi ezgu maqsadga erishish vositalarida ham namoyon bo‘lishi kerakligi anglashiladi.

Milliy madaniy merosdan foydalanishda ijodkor mehnatiga hurmat masalasi ham dolzarbdir. Masalan, talaba milliy musiqa yoki tarixiy suratlar asosida ta’limiy video tayyorlaydi. Materialning ma’rifiy maqsadi uning manbalarini ko‘rsatish va foydalanish shartlariga rioya qilish zaruratini bekor qilmaydi. Muallif, ijrochi yoki arxiv haqidagi ma’lumotlarni keltirish madaniy merosni targ‘ib qilish bilan ilmiy va ijodiy halollikni uyg‘unlashtiradi. Bu holat yoshlarning qadriyatlarga munosabati faqat tayyor kontentni qadrlashda emas, undan mas’uliyat bilan foydalanishda ham ifodalanishini ko‘rsatadi.

Raqamli muhitdagi axborotni baholashda uning kelib chiqishiga bir tomonlama tayanish muammosi ham mavjud. Masalan, milliy ramzlardan foydalangan sahifa tekshirilmagan tarixiy ma’lumotni tarqatishi mumkin. Ayni paytda xorijiy universitetning ochiq darsi o‘zbek madaniy merosini o‘rganish uchun foydali metodlarni taqdim etishi mumkin. Bunday vaziyatda kontentning milliy yoki xorijiy ekanligi uning ishonchliligini belgilash uchun yetarli bo‘lmaydi. Axborotning dalillarga tayanishi, manbalarining aniqligi va turli insonlarga munosabati ham tekshirilishi lozim. Shundan kelib chiqib, milliy qadriyatlarga sodiqlik axborotni tanqidiy baholash bilan birga kechishi zarur.

Qadriyatlar uyg‘unligi avlodlararo raqamli muloqotda ham shakllanishi mumkin. Masalan, yoshlar katta avlod vakillarining mahalliy tarix, hunarmandchilik yoki oilaviy an’analar haqidagi xotiralarini yozib olib, elektron to‘plam yaratadi. Bunda katta avlod tarixiy tajriba bilan, yoshlar esa uni qayd etish va taqdim etish ko‘nikmalari bilan ishtirok etadi. Ma’lumotlarni tekshirish, suhbatdosh roziligini olish va xotira bilan tarixiy faktni farqlash ushbu hamkorlikning sifatini belgilaydi. Natijada an’anani davom ettirish raqamli bilim, o‘zaro hurmat va axborotga mas’uliyatli munosabat bilan bog‘lanadi.

Shuningdek, til masalasi milliy va umuminsoniy qadriyatlar munosabatining amaliy ko‘rinishidir. Masalan, yosh tadqiqotchi o‘zbek adabiyoti haqidagi materialni o‘zbek tilida yaratib, unga boshqa tillarda subtitr qo‘shadi. Ona tilidagi mazmunni saqlash milliy madaniy ifodaga xizmat qilsa, tarjima boshqa auditoriyalar bilan muloqot imkonini kengaytiradi. Biroq tarjimada milliy tushunchalarning ma’nosini soddalashtirib yubormaslik, zarur izohlar berish va kontekstni saqlash muhimdir. Bu yerda madaniy ochiqlik mazmunni anglash uchun qo‘shimcha imkoniyat yaratish orqali amalga oshadi.

Muhokama qilingan vaziyatlar asosida qadriyatlar uyg‘unligini tahlil qilishning uch mezoni ajratildi. Mazmuniy mezon milliy an’ana yoki g‘oyaning ma’nosi qay darajada tushuntirilganini bildiradi. Muloqot mezoni boshqa insonlar va madaniyatlarga hurmat, fikrlar xilma-xilligiga munosabat orqali namoyon bo‘ladi. Faoliyat mezoni esa e’lon qilinayotgan qadriyatlarning axborotdan foydalanish, rozilik olish, manba ko‘rsatish va real yordam ko‘rsatish kabi harakatlarda amalga oshishini ifodalaydi. Ushbu mezonlar nazariy tahlil asosida taklif etilgan bo‘lib, empirik tekshiruv orqali aniqlashtirilishi mumkin.

Tahlildan kelib chiqadigan asosiy natija shuki, milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligi raqamli kontentning mavzusidagina emas, uni yaratish, talqin qilish va tarqatish jarayonida ham ochiladi. Yoshlarning madaniy merosni anglab ifodalashi, o‘zgacha qarashlarga hurmat bilan munosabat bildirishi va o‘z raqamli harakatlari uchun mas’uliyatni qabul qilishi mazkur uyg‘unlikning muhim shartlari sifatida qaralishi mumkin.

Xulosa

Raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligi yoshlarning madaniy o‘zligini anglashi, boshqa madaniyatlarga munosabati va axborot almashishdagi mas’uliyati bilan bog‘liq jarayondir. Nazariy tahlil ushbu uyg‘unlikni milliy an’analar mazmunini tushunish, inson qadr-qimmatini hurmat qilish va qadriyatlarni kundalik faoliyatda qo‘llash orqali yoritish imkonini berdi.

Muhokama asosida qadriyatlar uyg‘unligini mazmuniy, muloqot va faoliyat mezonlari orqali o‘rganish taklif etildi. Mazmuniy mezon madaniy merosning anglangan holda ifodalanishini, muloqot mezoni o‘zgacha qarashlar va

madaniyatlarga hurmatni, faoliyat mezoni esa e’lon qilinayotgan qadriyatlarga amalda rioya etishni anglatadi. Ushbu mezonlar milliy ramzlarning tashqi namoyishi bilan qadriyatlarning ongli o‘zlashtirilishini farqlashga yordam beradi.

Yoshlarning raqamli faoliyatida milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligini qo‘llab-quvvatlash uchun madaniy merosga oid mazmunli kontent yaratish, axborotni tekshirish, dalillarga asoslangan munozara yuritish va boshqalarning shaxsiy daxlsizligiga hurmat ko‘rsatish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhimdir. Bunda oila, ta’lim muassasalari va yoshlarning o‘z tashabbuslari o‘rtasidagi hamkorlikka e’tibor qaratish lozim. Taklif etilgan xulosalar nazariy xarakterga ega bo‘lib, ularning yoshlar tajribasidagi namoyon bo‘lishini keyingi empirik tadqiqotlar orqali aniqlashtirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tashmetov T. X. Yoshlar ma’naviyatini yuksaltirishda g‘oyaviy omillar: monografiya. — Toshkent: Ilm ziyo zakovat, 2023. — 244 b. — ISBN 978-9943-9255-4-0. URL: https://cspu.uz/yoshlar-manaviyatini-yuksaltirishda-goyaviy-omillar

2. Tashmuxamedova D. G. Virtual tarmoqlar O‘zbekiston yoshlarining ijtimoiy rolini shakllanish omili sifatida: sotsiologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. — Toshkent, 2024. URL: https://api.ziyonet.uz/uploads/books/10001253/fy4xWOjpVcSPiKa.pdf

3. Appiah K. A. Cosmopolitanism: Ethics in a World of Strangers. — New York: W. W. Norton & Company, 2006. URL: https://gretchen.law.nyu.edu/fac-books-edited-works/37/

4. Floridi L. The Ethics of Information. — Oxford: Oxford University Press, 2013. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199641321.001.0001. URL: https://academic.oup.com/book/35378

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

09.00.00-FALSAFA
journal.namdu.uz
PHILOSOPHICAL

UO‘K: 327(575.1:510)

XITOY VA O‘ZBEKISTON MUNOSABATLARI YANGI DAVRGA, SIFAT JIHATDAN YANGI BOSQICHGA QADAM QO‘YMOQDA

Urinboyev X.B.
«Impuls BSR» MChJga qarashli Impuls tibbiyot instituti Namangan filiali, Ijtimoiy-gumanitar va aniq fanlar kafedrasi dotsenti, siyosiy fanlar nomzodi, Namangan, O‘zbekiston
ORCID: 0009-0002-9601-6615
E-mail: xoshimjon0603@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada O‘zbekiston Respublikasi tashqi siyosatining tinchliksevarlik tamoyillari kontekstida O‘zbekiston va Xitoy Xalq Respublikasi o‘rtasidagi munosabatlarning shakllanishi va rivojlanish bosqichlari tahlil qilinadi. Tadqiqot rasmiy hujjatlar, davlat rahbarlarining nutqlari va statistik ma’lumotlarga tayangan holda tarixiy-qiyosiy va tizimli tahlil usullari asosida olib borildi. Ikki davlat munosabatlari 1992-yildan boshlab strategik sheriklik (2012), keng qamrovli strategik sheriklik (2016), yangi davrda keng qamrovli strategik sheriklik (2022) darajalariga izchil ko‘tarilgani asoslanadi. O‘zaro savdo hajmi 2016-yildagi 4,2 mlrd dollardan 2024-yilda 14 mlrd dollardan ortiq miqdorga yetgani, Xitoy kapitali ishtirokidagi korxonalar soni 2017–2023-yillarda 700 dan 2337 taga ko‘paygani ko‘rsatildi. Madaniy-gumanitar, ta’lim va turizm sohalaridagi hamkorlik, xususan, o‘zaro vizasiz rejim va «Xitoyda O‘zbekiston turizmi yili» natijalari yoritiladi. Xulosada hamkorlikning sifat jihatdan yangi bosqichi yuqori texnologiyalar, «yashil» energetika, transport-logistika va inson kapitali sohalariga ko‘chayotgani asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *tinchliksevarlik, tashqi siyosat, O‘zbekiston, Xitoy, strategik sheriklik, «Bir makon, bir yo‘l», Shanxay hamkorlik tashkiloti, investitsiya, madaniy-gumanitar hamkorlik, turizm.*

ОТНОШЕНИЯ КИТАЯ И УЗБЕКИСТАНА ВСТУПАЮТ В НОВУЮ ЭПОХУ, НА КАЧЕСТВЕННО НОВЫЙ ЭТАП

Аннотация: *В статье анализируются этапы становления и развития отношений между Республикой Узбекистан и Китайской Народной Республикой в контексте миролюбивых принципов внешней политики Узбекистана. Исследование проведено на основе официальных документов, выступлений глав государств и статистических данных с применением историко-сравнительного и системного методов анализа. Обосновано, что начиная с 1992 года отношения двух государств последовательно поднимались до уровня стратегического партнёрства (2012), всеобъемлющего стратегического партнёрства (2016) и всеобъемлющего стратегического партнёрства в новую эпоху (2022). Показано, что объём взаимной торговли вырос с 4,2 млрд долларов в 2016 году до более чем 14 млрд долларов в 2024 году, а число предприятий с участием китайского капитала за 2017–2023 годы увеличилось с 700 до 2337. Освещено сотрудничество в культурно-гуманитарной, образовательной и туристической сферах, в частности введение взаимного безвизового режима и итоги «Года туризма Узбекистана в Китае». Сделан вывод о том, что качественно новый этап сотрудничества смещается в сферы высоких технологий, «зелёной» энергетики, транспортной логистики и человеческого капитала.*

Ключевые слова: *миролюбие, внешняя политика, Узбекистан, Китай, стратегическое партнёрство, «Один пояс, один путь», Шанхайская организация сотрудничества, инвестиции, культурно-гуманитарное сотрудничество, туризм.*

CHINA–UZBEKISTAN RELATIONS ARE ENTERING A NEW ERA AND A QUALITATIVELY NEW STAGE

Abstract: *The article analyses the stages of formation and development of relations between the Republic of Uzbekistan and the People’s Republic of China in the context of the peace-oriented principles of Uzbekistan’s foreign policy. The study is based on official documents, speeches of the heads of state and statistical data, using historical-comparative and systemic methods of analysis. It is substantiated that since 1992 bilateral relations have been consistently raised to the level of strategic partnership (2012), comprehensive strategic partnership (2016) and comprehensive strategic partnership in the new era (2022). It is shown that mutual trade grew from USD 4.2 billion in 2016 to more than USD 14 billion in 2024, while the number of enterprises with Chinese capital increased from 700 to 2,337 in 2017–2023. Cooperation in the cultural-humanitarian, educational and tourism spheres is highlighted,*

in particular the mutual visa-free regime and the results of the «Year of Uzbekistan Tourism in China». The article concludes that the qualitatively new stage of cooperation is shifting towards high technologies, «green» energy, transport logistics and human capital.

Keywords: *peacefulness, foreign policy, Uzbekistan, China, strategic partnership, Belt and Road, Shanghai Cooperation Organisation, investment, cultural-humanitarian cooperation, tourism.*

1. KIRISH

Jahonda madaniyatlarning oʻzaro yaqinlashuvi va globallashuv tendensiyalarining kuchayishi insoniyatning tinchlik, barqarorlik va hamjihatlikni anglash imkoniyatlarini kengaytirdi. Shu bilan birga, odamlar ongida qoʻrquv, ishonchsizlik va umidsizlik kabi kayfiyatlar hamon dolzarb muammo boʻlib qolmoqda. Bunday sharoitda tinchliksevarlik nafaqat siyosiy maqsad, balki shaxs va jamiyatning ma'naviy xavfsizligini ta'minlovchi axloqiy talab sifatida e'tirof etilmoqda. Davlatlarning barqarorligi, fuqarolarning xotirjamligi va jamiyat farovonligiga tahdid soluvchi omillarning sabablarini oʻrganish ijtimoiy-ma'naviy taraqqiyotning muhim shartiga aylanmoqda.

Tinchlik va barqarorlik muammosining dolzarbligini zamonaviy xalqaro voqealar ham tasdiqlaydi. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev Iqtisodiy hamkorlik tashkilotining XVI sammitida ta'kidlaganidek, «Global tinchlik va xavfsizlikka jiddiy tahdid solayotgan Yaqin Sharqdagi Falastin-Isroil urushi barchamizda katta tashvish uygʻotmoqda. Ming afsuski, bu qonli nizo oqibatida avvalo, tinch aholi vakillari, ayniqsa, ayollar, bolalar va keksalar koʻplab qurbon boʻlmoqda. Urushning mintaqa boʻylab yoyilib ketish xavfi tobora real tus olmoqda» [9]. Ana shunday sharoitda qoʻshni va yirik davlatlar bilan ishonchga asoslangan, oʻzaro manfaatli hamkorlikni rivojlantirish Oʻzbekiston tashqi siyosatining ustuvor yoʻnalishiga aylandi.

Soʻnggi yillarda Oʻzbekiston ochiq, pragmatik va konstruktiv tashqi siyosat yuritmoqda. Mamlakat Markaziy Osiyo davlatlari bilan doʻstlik va yaxshi qoʻshnichilik munosabatlarini oʻrnatib, mintaqa davlat rahbarlarining maslahat uchrashuvlarini yoʻlga qoʻydi, chegara va suv resurslari masalalarini hal etish, Afgʻonistondagi tinchlik jarayonini qoʻllab-quvvatlash borasida faol tashabbuslar bilan chiqmoqda. Ichki siyosatda ham chuqur islohotlar amalga oshirildi: xususan, 2021-yilda yalpi ichki mahsulot oʻsish sur'ati 7,4 foizni tashkil etdi, COVID-19 pandemiyasi davrida aholi salomatligini ta'minlash uchun qariyb 8 trln soʻm mablagʻ yoʻnaltirildi. Ushbu islohotlar mamlakatning xalqaro maydondagi nufuzini oshirib, tashqi hamkorlar, jumladan, Xitoy Xalq Respublikasi bilan munosabatlarni yangi bosqichga olib chiqish uchun mustahkam zamin yaratdi.

Xitoy Oʻzbekistonning eng yirik savdo hamkorlari va asosiy investorlaridan biri hisoblanadi. Ikki davlat munosabatlari Buyuk ipak yoʻli davridan boshlangan koʻp asrlik tarixga ega boʻlib, bugungi kunda siyosiy, savdo-iqtisodiy, investitsion, madaniy-gumanitar, ta'lim va turizm sohalarini qamrab olmoqda. Biroq bu munosabatlarning bosqichma-bosqich rivojlanishini yaxlit tahlil qiluvchi, statistik ma'lumotlar dinamikasini tizimlashtiruvchi ilmiy ishlar hali yetarli emas. Mazkur holat tadqiqotning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi — Oʻzbekiston va Xitoy munosabatlarining tarixiy ildizlari, rivojlanish bosqichlari va hozirgi holatini tahlil qilish hamda hamkorlikning sifat jihatdan yangi bosqichga oʻtishini belgilovchi omillarni aniqlashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qoʻyildi: (1) ikki xalq munosabatlarining tarixiy ildizlarini yoritish; (2) diplomatik munosabatlarning bosqichlari va huquqiy asoslarini tizimlashtirish; (3) savdo-iqtisodiy va investitsion hamkorlik dinamikasini tahlil qilish; (4) madaniy-gumanitar, ta'lim va turizm sohalaridagi hamkorlik natijalarini baholash; (5) hamkorlikning istiqbolli yoʻnalishlarini aniqlash.

Tadqiqot obyekti — Oʻzbekiston Respublikasi va Xitoy Xalq Respublikasi oʻrtasidagi ikki tomonlama munosabatlar; predmeti esa ushbu munosabatlarning rivojlanish bosqichlari, mexanizmlari va natijalaridir.

2. MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Tinchliksevarlik gʻoyasi koʻplab mutafakkirlar asarlarida markaziy oʻrin egallagan. Xitoy donishmandi Konfutsiy shaxsning ma'naviy xavfsizligini ta'minlash uchun jamiyatda adolatni qaror toptirish zarur degan fikrni ilgari surgan. Fransuz ma'rifatparvari J.-J. Russo «munofiq xislatlardan xoli», tabiiy tinchlik holatida yashagan inson qiyofasini axloqiy kamolot ideali sifatida talqin qilgan [5]. Jadid ma'rifatparvari Abdurauf Fitrat esa «Sharq siyosati» asarida mustamlakachilik oqibatlarini tahlil qilib, «Sharqning taraqqiy yoʻli koʻmildi. Saodat va tinchlik eshiklari bogʻlandi, saodatning eng yuksak tepasiga chiqqan Sharq yoʻqsullikning eng teran chuquriga tushdi» deb yozgan edi [6]. Darhaqiqat, mustamlakachilik, beqarorlik va zoʻravonlik Markaziy Osiyoni nafaqat iqtisodiy-siyosiy, balki ma'naviy-ma'rifiy jihatdan ham tanazzulga olib keldi. Bu fikrlar tinchlik va barqarorlik har qanday taraqqiyotning asosiy sharti ekanini tasdiqlaydi.

Oʻzbekiston tashqi siyosatining zamonaviy konseptual asoslari Sh.M. Mirziyoyevning «Yangi Oʻzbekiston strategiyasi» asarida [4] hamda 2022–2026-yillarga moʻljallangan Yangi Oʻzbekistonning taraqqiyot strategiyasi [1] va «Oʻzbekiston – 2030» strategiyasida [2] belgilab berilgan. Ushbu hujjatlarda ochiq, faol va pragmatik tashqi siyosat yuritish, Markaziy Osiyoni barqarorlik va hamkorlik hududiga aylantirish, yetakchi davlatlar bilan strategik sheriklikni

chuqurlashtirish ustuvor vazifa sifatida qayd etilgan. Mintaqaviy xavfsizlik sohasidagi hamkorlikning huquqiy asosi esa 2002-yilda qabul qilingan Shanxay hamkorlik tashkiloti Xartiyasida [3] mustahkamlangan.

Xorijiy tadqiqotchilar Markaziy Osiyo va Xitoy munosabatlariga alohida e'tibor qaratgan. A. Kuli mintaqadagi yirik davlatlar raqobatini tahlil qilib, Markaziy Osiyo davlatlari tashqi kuchlar bilan munosabatlarda o'z «qoidalari»ni belgilashga qodir faol subyektlar ekanini ko'rsatdi [7]. M. Laryuel va S. Peyruz Xitoyning mintaqadagi iqtisodiy ishtiroki va uning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarini atroflicha o'rgandilar [8]. Mamlakatimizda esa ikki davlat munosabatlari, asosan, Prezident huzuridagi Strategik va mintaqalararo tadqiqotlar instituti, «Taraqqiyot strategiyasi» markazi kabi tahliliy tuzilmalar materiallarida yoritilmoqda [11].

Mavjud manbalar tahlili quyidagi bo'shliqlarni aniqlash imkonini berdi: birinchidan, ikki davlat munosabatlarining tarixiy ildizlari va zamonaviy bosqichlari yagona tahliliy tizimda kam ko'rib chiqilgan; ikkinchidan, savdo-iqtisodiy va investitsion ko'rsatkichlar dinamikasi turli manbalarda tarqoq holda berilgan; uchinchidan, so'nggi yillardagi turizm va ta'lim sohasidagi hamkorlik natijalari ilmiy jihatdan umumlashtirilmagan. Mazkur maqola ana shu bo'shliqlarni to'ldirishga qaratilgan.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotda tarixiy-qiyosiy, tizimli tahlil, hujjatlarning kontent-tahlili va statistik ma'lumotlar dinamikasini tahlil qilish usullaridan foydalanildi. Tarixiy-qiyosiy usul ikki xalq munosabatlarining tarixiy ildizlarini va diplomatik munosabatlar bosqichlarini aniqlash uchun, tizimli tahlil — hamkorlik yo'nalishlarini yaxlit tizim sifatida ko'rib chiqish uchun, kontent-tahlil — davlat rahbarlarining nutqlari va rasmiy hujjatlar mazmunini o'rganish uchun qo'llanildi.

Tadqiqotning manbaviy asosini O'zbekiston Respublikasining normativ-huquqiy hujjatlari, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining rasmiy veb-sayti materiallari, «Dunyo» axborot agentligi xabarlari, «Taraqqiyot strategiyasi» markazi tomonidan o'tkazilgan xalqaro simpozium materiallari hamda rasmiy statistik ma'lumotlar tashkil etdi [9–14]. Statistik ko'rsatkichlar ularni e'lon qilgan rasmiy manbada ko'rsatilgan davr va qiymat bo'yicha keltirildi; turli manbalarda berilgan ma'lumotlar yillar kesimida taqqoslanib, dinamika sifatida tahlil qilindi.

Tadqiqotning cheklovlari. Tahlil ochiq manbalarda e'lon qilingan ma'lumotlarga asoslangan; ayrim ko'rsatkichlar (savdo hajmi, investitsiyalar) turli idoralar tomonidan turli metodika bo'yicha hisoblanishi sababli ular o'rtasida farq bo'lishi mumkin. Shu bois maqolada har bir ko'rsatkichning davri aniq qayd etildi.

4. NATIJALAR VA TAHLIL

4.1. Ikki xalq munosabatlarining tarixiy ildizlari

Xitoy va Markaziy Osiyo o'rtasidagi aloqalar qadimdan rivojlanib kelgan. Qadimiy qo'lyozma manbalar ikki mintaqa o'rtasida muntazam aloqalar mavjud bo'lganini ko'rsatadi. Xususan, miloddan avvalgi II asrning ikkinchi yarmida G'arbiy Xan imperiyasi (miloddan avvalgi 206-yil – milodiy 9-yil) elchisi Chjan Szyan Farg'onaga kelgani haqida ma'lumotlar saqlangan. Dunxuanda topilgan arxeologik ashyolar bu yerda Farg'ona, Samarqand, Buxoro va Toshkentdan kelgan savdogarlar yashaganini tasdiqlaydi.

Manbalarda Sun sulolasi davrida (960–1279) Sun hukmdorining Buxoro hukmdoridan yordam so'ragani va Najmiddin Sufiy boshchiligidagi harbiy otryad yordamga yuborilgani haqidagi rivoyatlar ham uchraydi. Temuriyzoda Shohrux davrida, 1419–1422-yillarda, uning elchilari Pekinda faoliyat yuritgan; elchilikda ishtirok etgan G'iyosiddin Naqqoshning safar qaydlari bugungi kunda O'zbekiston Fanlar akademiyasi Sharqshunoslik instituti fondida saqlanmoqda. Ikki xalqning savdo aloqalari jahon sivilizatsiyasiga choy, paxta, ipak, qog'oz kabi mahsulotlarning tarqalishida muhim rol o'ynagan. Bu tarixiy tajriba bugungi hamkorlikning madaniy-ma'naviy poydevori bo'lib xizmat qilmoqda.

4.2. Diplomatik munosabatlarning bosqichlari va huquqiy asoslari

Xitoy Xalq Respublikasi O'zbekiston mustaqilligini birinchilardan bo'lib — 1991-yil 27-dekabrda tan oldi, diplomatik munosabatlar esa 1992-yil 2-yanvarda o'rnatildi. Shundan buyon ikki davlat munosabatlari bir necha marta yangi sifat darajasiga ko'tarildi. Asosiy bosqichlar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. O'zbekiston–Xitoy munosabatlarining asosiy bosqichlari

Sana	Voqea	Ahamiyati
27.12.1991	XXR O'zbekiston mustaqilligini tan oldi	mustaqillikni birinchilardan bo'lib e'tirof etish
02.01.1992	Diplomatik munosabatlar o'rnatildi	ikki tomonlama munosabatlarning huquqiy boshlanishi
07.06.2002	Shanxay hamkorlik tashkiloti Xartiyasi imzolandi	mintaqaviy xavfsizlik va hamkorlikning ko'p tomonlama asosi
06.06.2012	Strategik sheriklik o'rnatildi	munosabatlarning strategik darajaga chiqishi

Sana	Voqea	Ahamiyati
22.06.2016	Keng qamrovli strategik sheriklik o‘rnatildi	hamkorlik sohalarining kengayishi
11–13.05.2017	O‘zbekiston Prezidentining Xitoyga davlat tashrifi	yangi siyosiy dinamika, «Bir makon, bir yo‘l» forumida ishtirok
15.09.2022	Yangi davrda keng qamrovli strategik sheriklik	munosabatlarning sifat jihatdan yangi darajasi
23–25.01.2024	O‘zbekiston Prezidentining Xitoyga davlat tashrifi	o‘nlab hujjatlar imzolanishi, hamkorlikning chuqurlashuvi
01.12.2024	O‘zaro vizasiz rejim to‘g‘risidagi bitim imzolandi	fuqarolar uchun 30 kungacha vizasiz tartib

Yuqori darajadagi muloqot munosabatlar rivojining asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo‘lib qolmoqda. 1991-yildan buyon ikki davlat rahbarlari ishtirokida 21 ta sammit o‘tkazilgan. XXR raislari Szyan Szemin 1996-yilda, Xu Szintao 2004 va 2010-yillarda, Si Szinpin 2013, 2016 va 2022-yillarda O‘zbekistonga tashrif buyurgan. 2017-yil may oyidagi muzokaralarda XXR Raisi Si Szinpin Xitoy va O‘zbekiston munosabatlari yangi davrga, sifat jihatdan yangi bosqichga qadam qo‘yayotganini, bu bosqich yuqori texnologiyalar sohasida keng ko‘lamli hamkorlik boshlangani bilan izohlanishini ta’kidlagan edi [10]. 2025-yil sentabr oyidagi uchrashuvda esa davlat rahbarlari barcha sharoitlarda strategik sheriklik munosabatlarini yanada mustahkamlash masalalarini ko‘rib chiqdilar; «Yagona Xitoy» siyosatini qo‘llab-quvvatlash hamda terrorizm, ekstremizm va separatizmga qarshi kurashish masalalarida O‘zbekistonning pozitsiyasi o‘zgarmasligi tasdiqlandi [14].

Hamkorlikning huquqiy asosi ham izchil kengaymoqda. 2021-yil holatiga ko‘ra ikki davlat o‘rtasida 220 dan ortiq hujjat imzolangan bo‘lsa, 2022-yilga kelib ularning soni 283 taga yetdi [11]. Imzolangan hujjatlarning tarkibi 2-jadvalda keltirilgan.

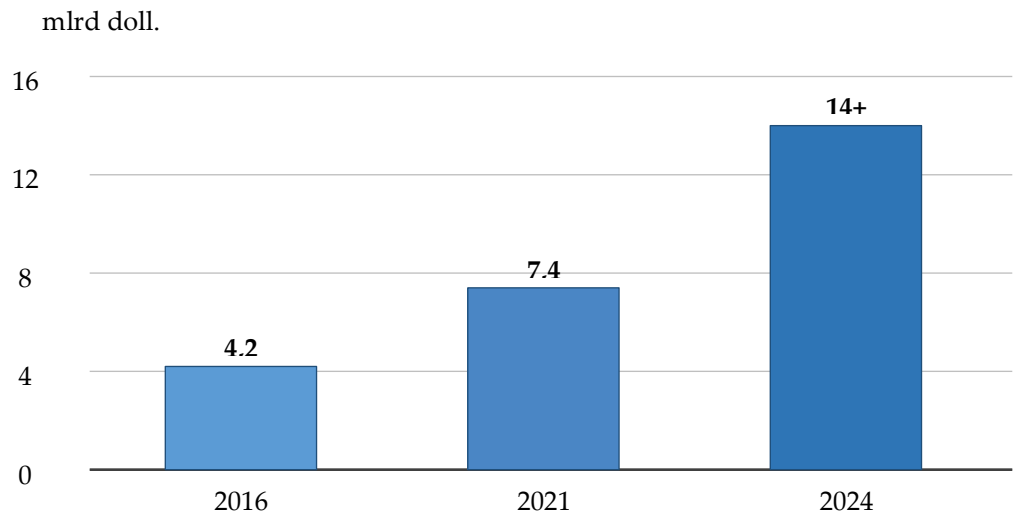
2-jadval. O‘zbekiston–Xitoy hamkorligining huquqiy asosi (2022-yil holatiga)

Hujjat turi	Soni	Ulushi, %
Davlatlararo va hukumatlararo xalqaro shartnomalar	113	39,9
Idoralararo hujjatlar	82	29,0
Boshqa turdagi hujjatlar	88	31,1
Jami	283	100,0

Muhim hujjatlar qatorida «Strategik sheriklik o‘rnatish to‘g‘risidagi qo‘shma deklaratsiya», «Do‘stlik va hamkorlik to‘g‘risidagi shartnoma», «O‘zbek-Xitoy hamkorligini yanada kuchaytirish to‘g‘risidagi qo‘shma deklaratsiya», xalqaro avtomobil transporti yo‘li to‘g‘risidagi bitimni alohida qayd etish mumkin. 2021-yil 1-martdan XXR fuqarolari uchun O‘zbekistonga kirgan kundan boshlab 10 kunlik vizasiz tartib joriy etilgan bo‘lsa, 2024-yil 1-dekabrda tashqi ishlar vazirlari B. Saidov va Van I imzolagan hukumatlararo bitim ikki davlat fuqarolarini 30 kungacha muddatga viza talablaridan ozod qildi [12].

4.3. Savdo-iqtisodiy va investitsion hamkorlik

Savdo-iqtisodiy hamkorlik ikki tomonlama munosabatlarning eng jadal rivojlanayotgan yo‘nalishidir. Ikki tomonlama savdo-iqtisodiy bitimga ko‘ra, ikki davlat o‘rtasida savdoda eng ko‘p qulaylik yaratish rejimi o‘rnatilgan. Xitoy so‘nggi yillarda O‘zbekistonning tashqi savdo hamkorlari orasida birinchi o‘rinni egallab kelmoqda. O‘zaro savdo hajmining dinamikasi 1-diagrammada keltirilgan.



1-diagramma. O‘zbekiston–Xitoy tovar ayirboshlash hajmi dinamikasi, mlrd AQSh dollari

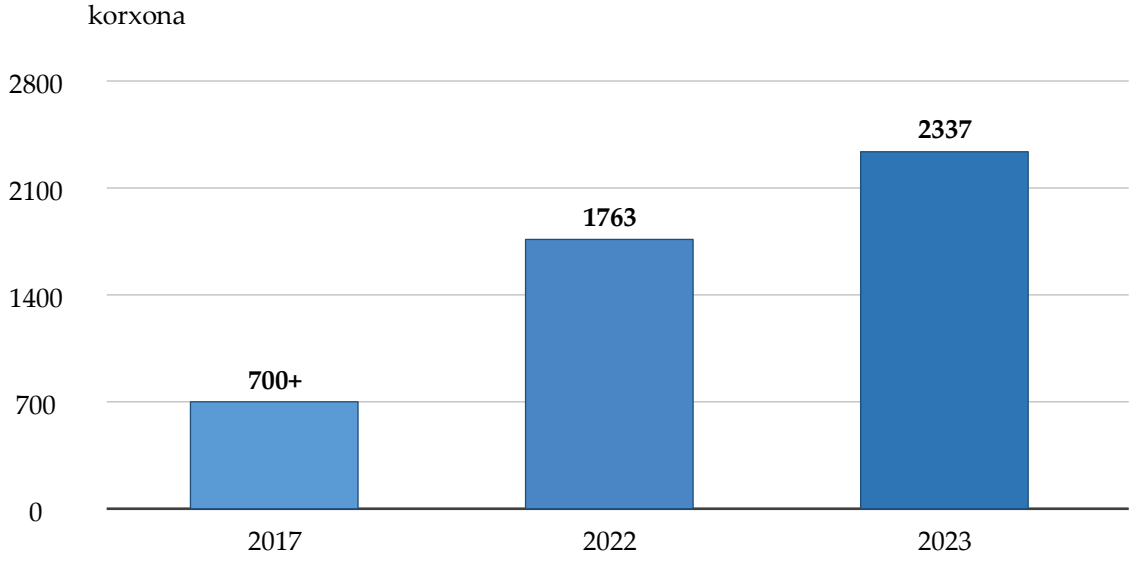
Diagrammadan ko‘rinadiki, 2016–2024-yillarda o‘zaro savdo hajmi uch barobardan ziyod o‘sgan. 2016-yil yakunlariga ko‘ra 4,2 mlrd dollarni tashkil etgan savdo aylanmasi 2021-yilda 7,4 mlrd dollarga, 2024-yilda esa 14 mlrd dollardan ortiq miqdorga yetdi; 2025-yil boshidan u yana 23 foizga o‘sdi [14]. Sanoat va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini o‘zaro yetkazib berish hisobiga savdo hajmini 20 mlrd dollarga yetkazish vazifasi qo‘yilgan. Xitoy bozorida O‘zbekistonda ishlab chiqarilgan to‘qimachilik mahsulotlari, plastmassa buyumlar va qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga talab ortib bormoqda.

Investitsion hamkorlik ham sezilarli darajada kengaydi. Asosiy ko‘rsatkichlar 3-jadvalda umumlashtirilgan.

3-jadval. O‘zbekiston–Xitoy investitsion hamkorligining asosiy ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Davr	Qiymat
O‘zlashtirilgan Xitoy investitsiyalari	2017–2022	10,9 mlrd doll.
O‘zlashtirilgan Xitoy investitsiyalari	2017–2023	14 mlrd doll.
Xitoy banklari kreditlarining umumiy portfeli	2023	7 mlrd doll.dan ortiq
XXR hukumati grantlari (51 ta loyiha)	2008–2022	246,3 mln doll.
2024-yilda ishga tushirilgan loyihalar (64 ta)	2024	10 mlrd doll.dan ortiq
Investitsiya loyihalari portfeli	2025	60 mlrd doll.dan ortiq

Xitoy kapitali ishtirokidagi korxonalar soni ham tez sur’atlarda o‘smoqda (2-diagramma). Agar 2017-yilda bunday korxonalar 700 dan ziyod bo‘lgan bo‘lsa, 2022-yilda ularning soni 1763 taga (shundan 275 tasi shu yili tashkil etilgan), 2023-yilda esa 2337 taga yetdi [13].



2-diagramma. O‘zbekistonda Xitoy kapitali ishtirokidagi korxonalar soni

Xitoy investorlari ishtirokida mamlakatimizda strategik ahamiyatga ega bir qator obyektlar barpo etildi. Jumladan, Angren – Pop temir yo‘li va Qamchiq dovonidagi tunnel qurilishi Farg‘ona vodiysini respublikaning boshqa hududlari bilan bog‘lovchi muhim transport infratuzilmasini yaratdi. Eksimbank ko‘magida Toshkentda Olimpiya shaharchasi

qurib bitkazildi. Mamlakat hududlarida qo‘shma texnoparklar va maxsus industrial zonalar faoliyat yuritmoqda, BYD elektromobillarini ishlab chiqarish kengaytirilib, mahalliylashtirish darajasi oshirilmoqda. «Yashil» energetika, jamoat transportini modernizatsiya qilish va raqamlashtirish, muhim minerallarni chuqur qayta ishlash, kimyo, suv va qishloq xo‘jaligi sohalarida istiqbolli loyihalar ishlab chiqilgan. «Xitoy – Qirg‘iziston – O‘zbekiston» temir yo‘li qurilishining amaliy bosqichi boshlangani esa mintaqaviy transport-logistika imkoniyatlarini tubdan o‘zgartirishi kutilmoqda [14].

O‘zbekiston Xitoyning «Bir makon, bir yo‘l» tashabbusini faol qo‘llab-quvvatlamoqda. Mamlakatning mazkur loyihaga jalb etilishi barqaror iqtisodiy taraqqiyotni ta’minlash, butun Markaziy Osiyoga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan transport va infratuzilma loyihalarini amalga oshirish nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega.

4.4. Madaniy-gumanitar va ta’lim sohasidagi hamkorlik

Madaniy-gumanitar aloqalar ikki xalq o‘rtasidagi o‘zaro ishonchni mustahkamlovchi muhim omildir. O‘zbekiston yoshlari orasida xitoy tilini o‘rganish, Xitoyda esa o‘zbek tili, tarixi va madaniyatiga qiziqish ortib bormoqda. Xitoyda O‘zbekistonni o‘rganish instituti faoliyat ko‘rsatmoqda, Alisher Navoiy va Zahiriddin Muhammad Bobur haykallari o‘rnatilgan. Ta’lim sohasidagi institutsional asoslar 4-jadvalda keltirilgan.

4-jadval. Ta’lim sohasidagi O‘zbekiston–Xitoy hamkorligining institutsional asoslari

Muassasa yoki loyiha	Joylashuvi	Faoliyat mazmuni
Konfutsiy institutlari	Toshkent, Samarqand	xitoy tili va madaniyatini o‘qitish
Xitoy tili markazi	Jahon iqtisodiyoti va diplomatiya universiteti	xitoy tilini o‘qitish
O‘zbek tili bo‘linmasi	Xitoy Millatlar markaziy universiteti	o‘zbek tilini o‘qitish
«O‘zbek tili va adabiyoti» kafedrasi	Shanxay xorijiy tillar universiteti	o‘zbekshunos mutaxassislar tayyorlash
Shimoli-g‘arbiy qishloq va o‘rmon xo‘jaligi universiteti filiali	O‘zbekiston	agrar sohada kadrlar tayyorlash
Xalqaro matematika markazi	O‘zbekiston	ilmiy-tadqiqot hamkorligi
«Lu Ban ustaxonalari» (rejalashtirilgan)	O‘zbekiston hududlari	energetika, mashinasozlik, sun’iy intellekt, tibbiyot va qishloq xo‘jaligi uchun mutaxassislar tayyorlash

Hozirgi kunda O‘zbekiston oliy ta’lim muassasalarida 2 mingdan ziyod talaba xitoy tilini o‘rganmoqda, 5 ta oliygohda xitoy tili birinchi yoki ikkinchi xorijiy til sifatida o‘qitilmoqda. Sian neft universiteti filialini ochish to‘g‘risida bitim imzolangan, Pekin texnologiya instituti filialini ochish rejalashtirilgan. Innovatsion loyihalarni ilgari surish va mutaxassislar tayyorlash maqsadida O‘zbekiston – Xitoy sun’iy intellektni rivojlantirish markazini tashkil etish taklif qilingan [14].

Madaniy almashinuv ham muntazam tus olgan. O‘zbekistonda Xitoy madaniyati kunlari, kino kunlari, badiiy ko‘rgazmalar o‘tkazilmoqda; xitoylik san’atkorlar Samarqandda ikki yilda bir marta o‘tkaziladigan «Sharq taronalari» xalqaro musiqa festivalida muntazam qatnashmoqda. 2021-yil 25-iyunda Xitoyning O‘zbekistondagi elchixonasi va «Taraqqiyot strategiyasi» markazi hamkorligida «Xitoy va O‘zbekiston taraqqiyotida yangi bosqich» mavzusida xalqaro onlayn simpozium o‘tkazildi; unda ikki mamlakat xalqlari darajasida gumanitar hamkorlikni rivojlantirish, ishbilarmon doiralar o‘rtasida kooperatsiya aloqalarini o‘rnatish muhimligi ta’kidlandi [11].

4.5. Turizm sohasidagi hamkorlik

Turizm so‘nggi yillarda ikki davlat hamkorligining eng tez rivojlanayotgan yo‘nalishlaridan biriga aylandi. 2010-yildan buyon O‘zbekistonga Xitoy fuqarolari guruh bo‘lib sayohat qiladigan turistik mamlakat maqomi berilgan. 2024-yil 4-dekabrda Pekinda «Xitoyda O‘zbekiston turizmi yili»ning rasmiy ochilish marosimi bo‘lib o‘tdi [12], 2025-yil 1-sentabrda esa Pekinda O‘zbekiston Turizm ofisi ochildi. Turizm yili doirasidagi asosiy natijalar 5-jadvalda umumlashtirilgan.

5-jadval. «Xitoyda O‘zbekiston turizmi yili» doirasidagi asosiy natijalar (2025-yil)

Yo‘nalish	Natija
Xalqaro ko‘rgazmalarda ishtirok	CSITE (Chendu), GITF (Guanchjou), ITE Hong Kong; 100 dan ortiq turizm subyektlari
Targ‘ibot tadbirlari	Xitoyning 20 ta yirik shahrida road-shou, ko‘rgazma va taqdimotlar; 500 dan ortiq biznes uchrashuvlar

Yo‘nalish	Natija
Hamkorlik shartnomalari	Xitoy turkompaniyalari bilan 40 dan ziyod shartnoma
Investitsiya loyihalari	16 ta turizm loyihasi, umumiy qiymati 519,5 mln AQSh dollari
Aviaqatnovlar	Air China, China Southern, China Eastern aviakompaniyalarining muntazam reyslari (2025-yil iyuldan)
Sayyohlar oqimi	2024-yilning mos davriga nisbatan 3,7 barobar o‘sish

Turizm sohasidagi hamkorlik endi faqat sayyohlar oqimi bilan cheklanmay, investitsiya, infratuzilma va texnologik almashinuvni qamrab olmoqda. Xitoyning yetakchi onlayn platformalari (Ctrip.com, Qunar.com) va ijtimoiy tarmoqlari (WeChat, Weibo, RedNote) bilan hamkorlik yo‘lga qo‘yilib, xitoylik blogerlar va turkompaniyalar uchun axborot safarlari tashkil etilmoqda. 2025-yil 3-iyulda Samarqandda o‘tkazilgan «Ipak yo‘lidagi muloqot» (WTA Silk Road Dialogue) xalqaro anjumanida «SUAR + O‘zbekiston» yo‘nalishi doirasida sarmoyaviy hamkorlikni chuqurlashtirish bo‘yicha kelishuvlarga erishildi [13].

4.6. Natijalarning muhokamasi

Olingan natijalar O‘zbekiston–Xitoy munosabatlarida bir necha muhim qonuniyatni ko‘rsatadi. Birinchidan, munosabatlar rivoji bosqichma-bosqich va izchil xarakterga ega: har bir yangi sheriklik darajasi oldingi bosqichda to‘plangan siyosiy ishonch va amaliy hamkorlik natijalariga tayangan. 2012–2022-yillarda munosabatlar maqomi uch marta yangilangani bu jarayonning jadallashganini ko‘rsatadi.

Ikkinchidan, iqtisodiy hamkorlikning tarkibi sifat jihatdan o‘zgarmoqda. Agar dastlabki bosqichda xomashyo savdosi va infratuzilma loyihalari ustunlik qilgan bo‘lsa, bugungi kunda yuqori texnologiyalar, elektromobil ishlab chiqarish, «yashil» energetika, sun’iy intellekt va muhim minerallarni chuqur qayta ishlash kabi yo‘nalishlar oldingi o‘ringa chiqmoqda. Xitoy kapitali ishtirokidagi korxonalar sonining olti yilda qariyb 3,3 barobar ko‘paygani investitsiyalar mahalliy ishlab chiqarishga yo‘naltirilayotganidan dalolat beradi.

Uchinchidan, inson kapitali va xalqlararo muloqot hamkorlikning mustaqil yo‘nalishiga aylandi. Universitet filiallari, «Lu Ban ustaxonalari», Konfutsiy institutlari va o‘zaro vizasiz rejim munosabatlarning davlatlararo darajadan jamiyatlararo darajaga ko‘chayotganini ko‘rsatadi. Bu esa A. Kuli ta’kidlagan Markaziy Osiyo davlatlarining tashqi hamkorlar bilan munosabatlarda faol subyekt sifatidagi rolini [7] tasdiqlaydi: O‘zbekiston hamkorlik yo‘nalishlarini o‘z milliy manfaatlari va taraqqiyot strategiyasi ustuvorliklaridan kelib chiqib belgilamoqda.

To‘rtinchidan, xavfsizlik sohasidagi hamkorlik Shanxay hamkorlik tashkiloti doirasida ko‘p tomonlama asosda rivojlanmoqda. Tashkilot Xartiyasi nafaqat xavfsizlik, balki savdo-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy, ta’lim, madaniyat va sog‘liqni saqlash sohalaridagi hamkorlikni ham nazarda tutadi [3]. Terrorizm, ekstremizm, separatizm, giyohvand moddalar va noqonuniy qurol-yarog‘ savdosiga qarshi kurash masalalarida ikki davlat qarashlarining mushtarakligi munosabatlar barqarorligining muhim kafolatidir. Bu holat tinchlik va barqarorlik har qanday taraqqiyotning asosiy sharti ekanligi haqidagi g‘oyani amaliy jihatdan tasdiqlaydi.

5. XULOSA

O‘tkazilgan tahlil quyidagi xulosalarga olib keladi.

Birinchidan, O‘zbekiston va Xitoy munosabatlari Buyuk ipak yo‘li davridan boshlangan chuqur tarixiy ildizlarga ega bo‘lib, bu tarixiy tajriba bugungi hamkorlikning madaniy-ma’naviy poydevorini tashkil etadi.

Ikkinchidan, 1992-yilda o‘rnatilgan diplomatik munosabatlar strategik sheriklik (2012), keng qamrovli strategik sheriklik (2016) va yangi davrda keng qamrovli strategik sheriklik (2022) darajalariga izchil ko‘tarildi. Hamkorlikning huquqiy asosini 280 dan ortiq hujjat tashkil etadi.

Uchinchidan, savdo-iqtisodiy va investitsion hamkorlik jadal o‘smoqda: o‘zaro savdo hajmi 2016–2024-yillarda 4,2 mlrd dollardan 14 mlrd dollardan ortiq miqdorga yetdi, Xitoy kapitali ishtirokidagi korxonalar soni 2017–2023-yillarda 700 dan 2337 taga ko‘paydi. Hamkorlik tarkibida yuqori texnologiyalar, «yashil» energetika va transport-logistika loyihalarining ulushi ortib bormoqda.

To‘rtinchidan, madaniy-gumanitar, ta’lim va turizm sohalaridagi hamkorlik munosabatlarning jamiyatlararo darajaga ko‘chishini ta’minlamoqda. O‘zaro vizasiz rejim va «Xitoyda O‘zbekiston turizmi yili» natijasida xitoylik sayyohlar oqimi 3,7 barobar o‘sdi.

Beshinchidan, ikki davlat munosabatlarining sifat jihatdan yangi bosqichi inson kapitalini rivojlantirish, innovatsion texnologiyalar va mintaqaviy transport koridorlarini shakllantirish bilan tavsiflanadi. Istiqbolda O‘zbekiston uchun Xitoy bilan hamkorlikda mahalliylashtirish darajasini oshirish, eksport tarkibini diversifikatsiya qilish va qo‘shma ta’lim dasturlari orqali yuqori malakali kadrlar tayyorlash ustuvor vazifa bo‘lib qoladi.

MUALLIFLAR BAYONOTLARI

Mualliflar hissasi. Maqola yakka muallif tomonidan tayyorlangan. Muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, manbalarni to‘plash va tahlil qilish, natijalarni talqin etish hamda qo‘lyozmani yozish va yakuniy tahrir qilish bosqichlarining barchasini mustaqil amalga oshirgan.

Manfaatlar to‘qnashuvi. Muallif manfaatlar to‘qnashuvi mavjud emasligini ma’lum qiladi.

Moliyalashtirish. Tadqiqot hech qanday tashqi moliyalashtirish manbaisiz, muallifning shaxsiy tashabbusi asosida amalga oshirilgan.

Ma’lumotlarning ochiqligi. Tadqiqotda foydalanilgan barcha ma’lumotlar ochiq rasmiy manbalardan olingan va adabiyotlar ro‘yxatida ko‘rsatilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son «2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son «O‘zbekiston – 2030» strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi. – URL: https://lex.uz

3. Shanxay hamkorlik tashkiloti Xartiyasi. – Sankt-Peterburg, 2002-yil 7-iyun.

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.

5. Руссо Ж.-Ж. Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства между людьми // Трактаты. – М.: Наука, 1969.

6. Fitrat A. Sharq siyosati. – Toshkent, 1919.

7. Cooley A. Great Games, Local Rules: The New Great Power Contest in Central Asia. – Oxford: Oxford University Press, 2012.

8. Laruelle M., Peyrouse S. The Chinese Question in Central Asia: Domestic Order, Social Change and the Chinese Factor. – London: Hurst, 2012.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning Iqtisodiy hamkorlik tashkilotining XVI sammitidagi nutqi. 09.11.2023 // O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining rasmiy veb-sayti. – URL: https://president.uz

10. O‘zbekiston va Xitoyning siyosiy, savdo va madaniy munosabatlari. 12.05.2017 [Elektron resurs].

11. O‘zbekiston–Xitoy: o‘zaro manfaatlarga asoslangan hamkorlik rishtalari mustahkamlanib bormoqda // «Taraqqiyot strategiyasi» markazi. 30.06.2021 [Elektron resurs].

12. Xitoyda O‘zbekiston turizm yiliga start berildi // «Dunyo» axborot agentligi. 04.12.2024 [Elektron resurs].

13. «Xitoyda O‘zbekiston turizmi yili» yakunlari sarhisob qilindi. 25.12.2025 [Elektron resurs].

14. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining XXR Raisi Si Szinpin bilan uchrashuvi. 2025-yil sentabr // O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining rasmiy veb-sayti. – URL: https://president.uz

REFERENCES

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-60 of 28 January 2022 «On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022–2026». National Database of Legislation. Available at: https://lex.uz (In Uzbek)

2. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-158 of 11 September 2023 «On the Strategy ’Uzbekistan – 2030’». National Database of Legislation. Available at: https://lex.uz (In Uzbek)

3. Charter of the Shanghai Cooperation Organisation. Saint Petersburg, 7 June 2002.

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi [The Strategy of New Uzbekistan]. Tashkent, O‘zbekiston Publ., 2021. (In Uzbek)

5. Rousseau J.-J. Rassuzhdenie o proiskhozhdenii i osnovaniyakh neravenstva mezhdu lyud'mi [Discourse on the Origin and Basis of Inequality among Men]. In: Traktaty [Treatises]. Moscow, Nauka Publ., 1969. (In Russian)

6. Fitrat A. Sharq siyosati [Policy of the East]. Tashkent, 1919. (In Uzbek)

7. Cooley A. Great Games, Local Rules: The New Great Power Contest in Central Asia. Oxford, Oxford University Press, 2012.

8. Laruelle M., Peyrouse S. The Chinese Question in Central Asia: Domestic Order, Social Change and the Chinese Factor. London, Hurst, 2012.

9. Speech of the President of the Republic of Uzbekistan Shavkat Mirziyoyev at the 16th Summit of the Economic Cooperation Organization. 9 November 2023. Available at: https://president.uz (In Uzbek)

10. Political, trade and cultural relations of Uzbekistan and China. 12 May 2017. (In Uzbek)

11. Uzbekistan–China: ties of cooperation based on mutual interests are strengthening. Development Strategy Centre, 30 June 2021. (In Uzbek)

12. The Year of Uzbekistan Tourism launched in China. Dunyo News Agency, 4 December 2024. (In Uzbek)

13. Results of the «Year of Uzbekistan Tourism in China» summed up. 25 December 2025. (In Uzbek)

14. Meeting of the President of the Republic of Uzbekistan with PRC Chairman Xi Jinping. September 2025. Available at: https://president.uz (In Uzbek)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

BADIIY MATNDA SUBYEKTIVLIK VA MUALLIF POZIYSIYASI MASALASI

Hamidova Muhayyoxon Obidovna
Namangan davlat universiteti, Maktabgacha va boshlang‘ ich ta’lim kafedrasi professori, f.f.n.
E-mail: hamidova muhayyoxon@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada badiiy matnda subyektivlik tushunchasi va muallif pozitsiyasining ifodalanish usullari ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Asarda muallifning individual dunyoqarashi, estetik qarashlari hamda ichki kechinmalari badiiy matn strukturasi va mazmunida qanday aks etishi masalasi yoritilgan. Shuningdek, subyektivlikning til birliklari, badiiy tasvir vositalari, obrazlar tizimi va narrativ strategiyalar orqali namoyon bo‘ lish xususiyatlari ochib berilgan. Muallif pozitsiyasining bevosita va bilvosita ifodalanish shakllari, uning o‘ quvchi idroki va interpretatsiyasiga ta’siri ham muhim jihat sifatida ko‘ rib chiqilgan.*

Kalit so‘ zlar: *badiiy matn, subyektivlik, muallif pozitsiyasi, narrativ strategiya, badiiy tasvir vositalari, obrazlar tizimi, muallif nutqi, ichki kechinma, estetik qarash, interpretatsiya, diskurs, individual uslub.*

ПРОБЛЕМА СУБЪЕКТИВНОСТИ И АВТОРСКОЙ ПОЗИЦИИ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Аннотация: *В данной статье с научно-теоретической точки зрения проанализировано понятие субъективности в художественном тексте и способы выражения авторской позиции. Рассматривается, каким образом индивидуальное мировоззрение автора, его эстетические взгляды и внутренние переживания отражаются в структуре и содержании художественного произведения. Также раскрываются особенности проявления субъективности через языковые единицы, художественно-изобразительные средства, систему образов и нарративные стратегии. Особое внимание уделяется прямым и косвенным формам выражения авторской позиции, а также их влиянию на восприятие и интерпретацию читателя.*

Ключевые слова: *художественный текст, субъективность, авторская позиция, нарративная стратегия, художественно-изобразительные средства, система образов, авторская речь, внутренние переживания, эстетические взгляды, интерпретация, дискурс, индивидуальный стиль.*

THE PROBLEM OF SUBJECTIVITY AND AUTHORIAL POSITION IN LITERARY TEXTS

Abstract: *This article provides a scientific and theoretical analysis of the concept of subjectivity in a literary text and the ways of expressing the author’s position. It examines how the author’s individual worldview, aesthetic perspectives, and inner experiences are reflected in the structure and content of a literary work. The study also reveals the features of subjectivity manifested through linguistic units, artistic devices, the system of images, and narrative strategies. Particular attention is given to the direct and indirect forms of expressing the author’s position, as well as their influence on the reader’s perception and interpretation.*

Keywords: *literary text, subjectivity, authorial position, narrative strategy, artistic devices, system of images, authorial speech, inner experience, aesthetic views, interpretation, discourse, individual style.*

Kirish

Zamonaviy adabiyotshunoslikda badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasi masalasi eng dolzarb va ko‘ p qirrali muammolardan biri sifatida e’tirof etiladi. Badiiy asar nafaqat voqelikning aks ettirilishi, balki muallifning individual dunyoqarashi, ruhiy kechinmalari, estetik ideallari va badiiy tafakkurining mahsuli hamdir. Shu bois matnda muallif pozitsiyasining qanday ifodalanishi, uning qahramonlar, voqealar tizimi va tasvir vositalari orqali qay darajada namoyon bo‘ lishi masalasini o‘ rganish muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi. Subyektivlik badiiy matnda til birliklari, uslubiy vositalar, obrazlar tizimi hamda narrativ strategiyalar orqali yuzaga chiqib, matnning mazmuniy va semantik qatlamlarini boyitadi. Ayni paytda muallif pozitsiyasi ochiq yoki yashirin shaklda ifodalanib, o‘ quvchining matnni anglash va talqin etish jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘ rsatadi. Shuning uchun badiiy matnda subyektivlikning namoyon bo‘ lish xususiyatlari hamda muallif pozitsiyasining shakllanish mexanizmlarini ilmiy-nazariy asosda tahlil qilish, bu orqali badiiy matnni chuqurroq anglash va talqin etish imkoniyatlarini kengaytirishga asosiy e’tibor qaratildi.

Adabiyotlar tahlili

Badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasi masalasi adabiyotshunoslikda keng o‘ rganilgan ilmiy muammolardan biri bo‘ lib, ushbu yo‘ nalishda turli nazariy yondashuvlar shakllangan. Xususan, strukturalizm va poststrukturalizm vakillari badiiy matnni nisbatan mustaqil hodisa sifatida talqin etib, unda til va strukturaning ustuvorligini ta’kidlaydilar. Bu borada muallif shaxsining o‘ rni va ahamiyati haqida ilgari surilgan qarashlar muhim ilmiy munozaralarga sabab bo‘ lgan. G‘ arb adabiyotshunosligida muallif fenomenini qayta ko‘ rib chiqishda yangi nazariy qarashlar yuzaga kelib, matn va muallif o‘ rtasidagi murakkab munosabatlar ochib berilgan.

Shuningdek, narratologik yondashuvlar doirasida muallif pozitsiyasi “muallif obrazi”, “hikoyachi” va “nuqtayi nazar” kategoriyalari orqali tahlil qilinadi. Bu esa subyektivlikning badiiy matndagi ifoda shakllarini yanada chuqurroq anglash imkonini beradi. Psixologik va germenevtik yondashuvlarda esa muallifning ichki kechinmalari, ruhiy holati hamda individual tajribasi matn mazmunini shakllantiruvchi asosiy omillardan biri sifatida talqin etiladi.

O‘ zbek adabiyotshunosligida ham mazkur masalaga alohida e’tibor qaratilgan bo‘ lib, unda badiiy tafakkur, individual uslub va muallifning estetik qarashlari o‘ rtasidagi uzviy bog‘ liqlik tahlil etilgan. Ushbu olib borilgan tahlillarda muallif pozitsiyasining asar g‘ oyaviy yo‘ nalishini belgilashdagi roli, obrazlar tizimi va til vositalari orqali ifodalanish xususiyatlari yoritib berilgan. Shu bilan birga, subyektivlikning milliy mentalitet, tarixiy sharoit va ijtimoiy muhit bilan aloqador jihatlari ham ilmiy izlanishlarda muhim o‘ rin egallaydi.

Umuman olganda, mavjud ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘ rsatadiki, badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasi o‘ zaro chambarchas bog‘ liq bo‘ lib, ularni kompleks yondashuv asosida o‘ rganish badiiy asarning mazmun-mohiyatini chuqurroq anglashga xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

O‘ zbekiston xalq yozuvchisi Shukur Xolmirzayevning nasriy asarlarini atroflicha tahlil qilish orqali badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasini aniqlash hamda adabiy-tahliliy, qiyosiy-tipologik, struktural va narratologik metodlardan foydalanilib, badiiy matnning mazmuniy, shakliy qatlamlari o‘ zaro uyg‘ unlikda o‘ rganildi.

Tahlillar va natijalar

Shukur Xolmirzayev nasriy asarlaridagi har bir tasvir ishonarliligi bilan e’tiborni tortadi. Uning qahramonlari tog‘ li hududlarning chekka qishloqlarida yashaydigan tog‘ li xalq vakillaridir. Yozuvchi ularni shaharlik odamlar bilan qiyoslaydi. Natijada tog‘ kishilarini o‘ ziga xos samimiy, sodda, to‘ pori, qo‘ pol, shaharliklarni esa o‘ ta madaniyatli, kiborli, tabiatdan yiroq, hissiz kimsalar sifatida tasvirlaydi. Bu yozuvchining ilk hikoyalaridant ortib to keyingi davrlarda yaratilgan asarlarida ham kuzatiladi. Ular dunyo bilimlaridan bexabar bo‘ lsa-da, milliy qadriyatlarni, milliy tariximizni, yashab turgan yerlarining o‘ tmishini yaxshi biladigan shaxslar.

Yozuvchining uslubida falsaviy mulohaza va hayot haqidagi mushohadalarga keng o‘ rin beriladi. U qahramonlar hayoti orqali insoniy qadriyatlar, ezgulik va yovuzlik, yashashning ma’nosi, vijdon va oriyat kabi tushunchalarni yoritadi. Bu esa uning asarlariga chuqur fikriy va axloqiy qatlam baxsh etadi. “Shu bois, bundan 45 yil avval atoqli adib Asqad Muxtor maqolalarining birida “Men yosh do‘ stim Shukurning tasvirlash mahoratiga havas qilaman. U hech qachon voqeani bayon etmaydi, balki tasvirlaydi”, deb yozgandi” [7].

Sh.Xolmirzayev portret yaratishda muayyan mohiyatni namoyon etadigan chiziqni topadi va unga urg‘ u beradi (“O‘ zbekning soddasi”, “So‘ nggi bekat” asarlari), portret ko‘ p hollarda bir detal orqaligina namoyon bo‘ ladi. Shu o‘ rinda Shukur Xolmirzayevning ijod va iste’dodidagi tengdoshi O‘ tkir Hoshimovning xarakter yaratish usuli bilan qiyoslash o‘ rinlidir. O‘ tkir Hoshimov qaysi odam haqida gapirmasin, avval uning tashqi ko‘ rinishi – kiyinishidan gap boshlaydi. U qahramon tashqi xususiyatini chizish orqali e’tiborini qahramonning dili va madaniyatiga qaratadi. Keyin esa ruhiy holat tasviri beriladi va bevosita qahramon xarakterining bir qirrasini ochib ko‘ rsatadi. Shu bilan birga, O‘ .Hoshimov o‘ z qahramonlariga bo‘ lgan munosabatini yashirmaydi. Qahramon yoki personajning o‘ zini o‘ zi namoyish qilishidan ko‘ ngli to‘ lmay, o‘ zi voqealarga aralashadi, hatto ayrim qahramonlarning “ichiga kirib” olib, o‘ zi sevganlarini mehr bilan tasvirlaydi. Nopok, razil odamlarni ochiq inkor qiladi, g‘ irrom va xaromning, qabihlikning yuziga tupuradi. Shukur Xolmirzayev esa, o‘ z qahramonlarining xatti-harakatini o‘ zi aralashmagan holda kuzata oladi. Masalan, “Oy yorug‘ ida” hikoyasida qahramon asarda xuddi dramadagi kabi o‘ z harakati va nutqi bilangina qatnashadi. Uning qahramonlari ham xuddi o‘ zi kabi ko‘ p so‘ zlilikdan qochadi, nutqda iloji boricha keskin va ixchamlikka intiladi. Yozuvchi garchi so‘ zga “xasis” bo‘ lsa ham, u tasvirlayotgan manzara quruq emas. Ayniqsa, tabiat tasviri uning qalamida quyuqlashadi: “Quyosh chiqib turgan bo‘ lsa ham, nurlari ojiz edi... O‘ riklarning yaprog‘ i qizil, qontalash. Xuddi birov, ular shohiga bir satil bo‘ yoqlarni sepib yuborganday. Pastga egilgan yaproqlari sariq ipakday mayin. Ko‘ zga shunday jozibali ko‘ rinadiki, uzib-uzib, g‘ arch-g‘ urch tishlaging keladi...” [6, 88] Tabiatning to‘ lishgan go‘ zallikka serob manzarasi uning qalam kuchiga tobe qolib, to‘ laligicha kitobxon qalbiga ko‘ chadi. Bu qisqa satrlardagi manzara shu-shu qadar to‘ liq, tatimliki, kitobxon tabiatni mana shunday yetuk holda boshqalarga ko‘ z-ko‘ z qilgisi, kelajak avlodlarga hovuchlab-hovuchlab tutgisi keladi. Ertangi kun odamlari ham bizni hayratlantirgan narsalardan to‘ lqinlanishi kerakligiga o‘ zini javobgarday

sezadi. Asarning mazmunidan kelib chiqadigan ona –tabiatni muhofaza qilishga undovchi gapni uqib olmay turib, uning muhofazakoriga aylangisi kelib ketadi, kishi.

Ш.Xolmirzayev qahramoni “shunchaki” paydo bo‘ lmaydi. Qahramonlarning fe’l-atvoridagi keskinlik, mardlik yoki qaysarlik ular yashayotgan tabiat, ya’ni Boysun tog‘ lari, adirlar bilan uyg‘ un. Adib obraz tabiatini uzoq ta’riflamaydi. Qahramonning birgina nigohi, kiyinish madaniyati yoki bir og‘ iz keskin so‘ zi orqali uning butun ruhiy qiyofasini yaratadi. Sh.Xolmirzayev obrazlar tabiatini tahlil qilar ekan, ularning nafaqat ijobiy, balki eng tuban, maxfiy jihatlarini ham ayovsiz ochib tashlaydi. Bu usul obrazning ideal emas, balki real bo‘ lishini ta’minlaydi.

Muallif qahramonini sevadi, ammo uni oqlamaydi. U qahramonning xatti-harakatlarini hayot mantiqi asosida ko‘ rsatib beradi.

Yozuvchi “Bukri tol” (To‘ lqinlar”) asarida egilsa ham sinmaydigan, kurashib yashayotgan haqiqat obrazini yaratadi. “Bukri tol” qissasi qahramonlari o‘ tkinchi siyosat yugurdagiga aylanmadi. Ularga xos bu chizgi juda xarakterli chizgidir.

“Ma’murjon ancha turib qoldi. Yana idora tomonga qarab, bir necha odim bosdi. Yana to‘ xtadi. Shunda nishab betdagi yakka tolga ko‘ zi tushdi-yu, o‘ sha yoqqa ketdi. Ketib borarkan, tolga birinchi marta e’tibor bilan qaradi.

Tol hali yosh edi. Do‘ nglikdan qulagan harsang toshning tanasiga suyanib qolgan, shuning uchun tol pastga, daryoga egilib, qiyshiq bo‘ lib, o‘ sgan, bukir edi. Ma’murjon tolning yer betiga turtib chiqqan tomiriga o‘ tirdi. Tizzalarini quchoqlab, boshini egdi...”[5, 53]

Sh.Xolmirzayev nasriy asarlarini tahlil qilish orqali badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasining namoyon bo‘ lish shakllari ko‘ p qatlamli va murakkab hodisa ekani aniqlandi. Tahlillar shuni ko‘ rsatdiki, subyektivlik avvalo, matnning til sathida – leksik tanlov, emotsional-ekspressiv birliklar, metafora, epitet, tashbeh kabi badiiy tasvir vositalari orqali yuzaga chiqadi. Muallif o‘ zining ichki kechinmalari, munosabati va bahosini aynan shu vositalar orqali yashirin yoki ochiq tarzda ifodalaydi. Natijada matn faqat voqealar bayoni emas, balki muallifning ruhiy-intellektual olamini aks ettiruvchi estetik tizimga aylanadi.

Shuningdek, tahlil davomida subyektivlikning narrativ tuzilma bilan uzviy bog‘ liqligi aniqlandi. Xususan, hikoyachi pozitsiyasi, nuqtayi nazar (point of view) va vaqt-makon koordinatalari muallif qarashlarini yetkazishda muhim vosita bo‘ lib xizmat qiladi. Birinchi shaxs nomidan hikoya qilinadigan asarlarda subyektivlik darajasi yuqori bo‘ lib, unda muallif ovozi bevosita seziladi. Uchinchi shaxs hikoyasida esa muallif pozitsiyasi ko‘ proq bilvosita, ya’ni obrazlar harakati, dialoglar va tasvirlar orqali ifodalanadi. Shu jihatdan narrativ strategiya muallifning matndagi “ko‘ rinish darajasi”ni belgilovchi asosiy omillardan biri sifatida namoyon bo‘ ladi.

Tahlillar yana shuni ko‘ rsatdiki, muallif pozitsiyasi obrazlar tizimi orqali ham chuqur ifodalanadi. Ijobiy va salbiy qahramonlar qarama-qarshiligi, ularning xarakteri, dunyoqarashi va hayotiy tanlovlari orqali muallifning g‘ oyaviy-estetik qarashlari ochiladi. Ayrim hollarda muallif o‘ z pozitsiyasini biror qahramon nutqi yoki ichki monologi orqali ifodalasa, boshqa holatlarda esa qarama-qarshi obrazlar to‘ qnashuvi orqali o‘ z fikrini bilvosita yetkazadi. Bu esa badiiy matnda ko‘ p ma’nolilik va interpretatsiya imkoniyatlarini kengaytiradi.

Xulosalar

Xulosa qilib aytgandada, badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasi o‘ zaro uzviy bog‘ liq bo‘ lgan estetik va g‘ oyaviy hodisa ekanligi aniqlandi. Badiiy asarda muallifning individual dunyoqarashi, ruhiy kechinmalari va estetik qarashlari turli til va uslubiy vositalar orqali ifodalanib, matnning mazmuniy hamda badiiy qatlamlarini shakllantiradi. Subyektivlikning narrativ tuzilma, obrazlar tizimi va badiiy tasvir vositalari orqali namoyon bo‘ lishi asarning ko‘ p qatlamli ma’noga ega bo‘ lishini ta’minlaydi. Shuningdek, muallif pozitsiyasi ochiq yoki yashirin shaklda ifodalanib, o‘ quvchining matnni idrok etish va talqin qilish jarayoniga sezilarli ta’sir ko‘ rsatishi ma’lum bo‘ ldi. Bu esa badiiy matnni bir ma’noli emas, balki turli interpretatsiyalarga ochiq tizim sifatida tushunish zarurligini ko‘ rsatadi. Tahlil shuni ham tasdiqlaydiki, subyektivlik nafaqat individual, balki ijtimoiy va madaniy omillar bilan ham belgilanadi.

Umuman olganda, badiiy matnda subyektivlik va muallif pozitsiyasini o‘ rganish asarning g‘ oyaviy-estetik mohiyatini chuqur anglash, shuningdek, adabiy jarayonni ilmiy asosda tahlil qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boltaboyev H. Nasr va uslub.-Toshkent: Fan, 1992.-B. 52-58.

2.Hamidova M.O.Shukur Kholmirzayev’s skills of creating portrait // International Journal of Applied Rezearch 2020; 6 (5): 448-450.- B. 448-450.

3.Normatov U. Yetuklik.-Toshkent: Adabiyot va san’at.-1982.-B.351.

7.Tavaldiyeva G.Shukur Xolmirzayev hikoyalarida voqelikni badiiy idrok etish prinsiplari: Filol.fan.nomz....diss.-Toshkent, 2001.- B. 69.

4.Tog‘ ayev O. Tasvir va muddao // Sharq yulduzi.-1981.-№ 11.-B. 218-227.

5.Холмирзайев Ш. Букри тол // Тоғларга қор тушди. Қиссалар ва эсселар.- Тошкент: Ёш гвардия, 1987.- Б.53.

6.Холмирзаев Ш. Ҳаёт абадий.- Тошкент: Ғ.Ғулом номидаги Адабиёт ва санъат нашриёти, 1972.-Б. 88.

7.Ўтаев Ў. Сўзга сайқал берган адиб // https://teletype.in/@otabeksafarov/zEGJXIKYUpE 2009

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

NAMANGAN VILOYATI SHEVA AREALIDAGI TARIXIY ETNOLISONIY JARAYONLAR

Usmonov Musurmon Mamirali o‘ g‘ li
Namangan davlat universiteti v.b dotsenti, filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori (PhD)
usmonovmusulmon89@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur tadqiqot Namangan viloyati sheva arealining shakllanish tarixi, uning etnogenetik, etnolisoniy va areal-lingvistik xususiyatlarini zamonaviy lisoniy yondashuvlar asosida har tomonlama ochib berishga bag‘ ishlangan. Unda Namangan vohasi dialektlari o‘ zbek tilining qarluq va qipchoq lahjalari tutashgan o‘ ziga xos o‘ tish zonasi ekanligi, bu jarayon qadimgi turkiy qabilalar migratsiyasi hamda mahalliy substrat qatlamlari bilan chambarchas bog‘ liqligi ilmiy dalillar asosida yoritilgan. Ishda mazkur shevalarning fonetik, leksik-semantik va morfologik tizimidagi tafovutlar, lahjalararo interferensiya hodisalari hamda ularning tarqalish izoglossalari tahlil qilingan. Shuningdek, viloyat hududining ko‘ p asrlik tarixiy-etnik jarayonlari, tojik, qirg‘ iz, qozoq va boshqa qardosh hamda noqardosh xalqlar bilan kechgan zich etnomuloqotlar natijasida yuzaga kelgan polietnik va polilingvistik makonning lisoniy manzarasi keng ochib berilgan. Namangan toponimiyasining kelib chiqishi, uning etnotoponimik qatlamlari, ma’muriy-hududiy bo‘ linish tarixidagi o‘ zgarishlar, qadimgi tarixiy yodgorliklar atrofidagi hududlarda yashovchi urug‘ -qabilalarning tarqalish arealari chuqur o‘ rganilgan. Matnda tillararo munosabatlarning faol ko‘ rinishlari bo‘ lgan bilingvizm, lisoniy integratsiya va konvergensiya jarayonlarining dialektal nutqqa ta’siri, shuningdek, hududiy so‘ zlashuv nutqi va folklor leksikasining lingvistik tabiatiga doir muhim nazariy xulosalar chiqarilgan.*

Kalit so‘ zlar: *areal, qarluq va qipchoq lahjalari, o‘ tish zonasi, areal lingvistika, etnogenetik va etnolisoniy jarayonlar, lisoniy tafovutlar, izoglossalar, etnotoponimika, bilingvizm, lisoniy integratsiya, konvergensiya, dialektal korpus.*

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТНОЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В АРЕАЛЕ ГОВОРОВ НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация: *Данное исследование посвящено всестороннему освещению истории формирования, этногенетических, этнолингвистических и ареально-лингвистических особенностей ареала говоров Наманганской области на основе современных лингвистических подходов. В работе на основе научных данных обосновано, что диалекты Наманганского оазиса представляют собой своеобразную переходную зону пересечения карлукского и кыпчакского диалектов узбекского языка, и этот процесс тесно связан с миграциями древних тюркских племен и местными субстратными пластами. В исследовании проанализированы фонетические, лексико-семантические и морфологические различия в данных говорах, явления междиалектной интерференции, а также изоглоссы их распространения. Кроме того, широко раскрыта лингвистическая картина полиэтнического и полилингвального пространства, сформировавшегося в результате многовековых историко-этнических процессов и тесного этнокультурного общения населения региона с таджикским, киргизским, казахским и другими родственными и неродственными народами. Глубоко изучены происхождение наманганской топонимики, ее этнотопонимические пласты, изменения в истории административно-территориального деления, а также ареалы расселения племен, проживающих вокруг древних исторических памятников. На основе влияния билингвизма, языковой интеграции и конвергенции – активных форм меъязыковых отношений – на диалектную речь сделаны важные теоретические выводы о лингвистической природе региональной разговорной речи и фольклорной лексики.*

Ключевые слова: *ареал, карлукский и кыпчакский диалекты, переходная зона, ареальная лингвистика, этногенетические и этнолингвистические процессы, лингвистические различия, изоглоссы, этнотопонимика, билингвизм, языковая интеграция, конвергенция, диалектный корпус.*

HISTORICAL ETHNOLINGUISTIC PROCESSES IN THE DIALECT AREA OF THE NAMANGAN REGION

Abstract: *This study is dedicated to comprehensively exploring the formation history, ethnogenetic, ethnolinguistic, and areal-linguistic features of the Namangan dialect area based on modern linguistic approaches. It scientifically proves that the dialects of the Namangan oasis represent a unique transition zone where the Karluk and Kipchak dialects of the Uzbek language intersect, a process closely linked to ancient Turkic tribal migrations and local substrate layers. The research analyzes phonetic, lexico-semantic, and*

morphological variations within these dialects, inter-dialectal interference phenomena, and their distribution isoglosses. Furthermore, it broadly reveals the linguistic landscape of a multi-ethnic and multilingual space formed through centuries-long historical-ethnic processes and close ethnocommunication between the region's population and Tajik, Kyrgyz, Kazakh, and other related and unrelated peoples. The study thoroughly examines the origin of Namangan toponymy, its ethnotoponymic layers, changes in administrative-territorial divisions, and the distribution areas of tribes inhabiting locations around ancient historical monuments. Based on the impact of bilingualism, linguistic integration, and convergence – active forms of intercultural and interlingual relations – on dialectal speech, important theoretical conclusions are drawn regarding the linguistic nature of regional colloquial speech and folklore vocabulary.

Keywords: *areal, Karluk and Kipchak dialects, transition zone, areal linguistics, ethnogenetic and ethnolinguistic processes, linguistic variations, isoglosses, ethnotoponymy, bilingualism, linguistic integration, convergence, dialectal corpus.*

Kirish

Qadimdan o‘ troqlashgan turkiy urug‘ areallariga tarixning turli davrlaridagi migratsiya jarayonlari sababli, bir qancha mahalliy ko‘ chmanchi urug‘ -qabilalarning kirib kelishi natijasi ta’sirida o‘ zbek shevalarining soni ortib, turli shevalilik, ko‘ pshevalilik holati vujudga kelgan. Bu murakkab tarixiy-etnik va lisoniy jarayonlar, o‘ z navbatida, hududiy dialektlarning o‘ zaro yaqinlashuvi, qorishuvi hamda yangi lisoniy xususiyatlarning yuzaga kelishiga mustahkam zamin hozirlagan. Natijada o‘ zbek xalq tili va uning lahjalar tizimi asrlar davomida shakllanib, turkiy tillar oilasida o‘ ziga xos murakkab, ko‘ p qatlamli va nihoyatda boy dialektal makonni hosil qilgan bo‘ lib, bu holat har bir hududiy shevaning fonetik, leksik va grammatik tizimida o‘ zining yaqqol ifodasini topgan. Shu o’rinda o’zbek shevashunosi Xudoyberdi Donyorovning quyidagi fikrlari keltirish o’rinlidir: “...o’zbek millatining son va tarkib jihatidan eng katta komponentini qipchoq – o’zbeklar tashkil etadi. Bu komponentning asosiy qismi tarixiy xronologik nuqtayi nazardan o’zbek millatining tarkibiga eng keyin qo‘ shilgan, lekin ayni vaqtda butun millat a’zolarining yagona va umumiy nomi bo‘ lib qolgan “o’zbek” nomini ham shu komponent olib kelgan”[8,8-9].

Bilamizki, tojik, o‘ zbek, uyg‘ ur, qozoq, qirg‘ iz, turkman, qoraqalpoq kabi xalqlar bir hududda ko‘ p asrlar mobaynida aralash istiqomat qilgan. Tabiiyki, har qanday etnik va etnomadaniy aloqalar hudud – areal tili bo‘ lgan shevalarda aks etadi. Shuning uchun ham muayyan etnosning tilida yuz berayotgan o‘ zgarishlar etnolingvistik jarayonlar sifatida talqin qilinadi. Zero, etnolingvistik jarayonlar tillararo munosabatlar, aloqalar va turli mustaqil tillarning o‘ zaro bir-biriga ta’sir etishi kabi jihatlarini ham qamrab oladi.

Bu kabi tarixiy-etnik yaqinlik va ko‘ p asrlik qo‘ shnichilik munosabatlari nafaqat umumxalq tilining, balki hududiy sheva va lahjalarning ham shakllanishi, rivojlanishi hamda boyishida hal qiluvchi omil bo‘ lib xizmat qilgan. Natijada bir hududda yashovchi turli xalqlarning turmush tarzi, urf-odatlari va madaniy mushtarakligi ularning nutqida, fonetik tizimida, leksik qatlamida hamda grammatik qurilishida o‘ zaro ta’sirlarni yuzaga keltirib, boy lingvistik areal maydonini hosil qilgan.

Darhaqiqat, zamonlar o’zgarishi natijasida taraqqiyot mahsuli va hosilasi sifatida ma’lum bir tilda so‘ zlashuvchi etnik guruhlar yashash joylarini o’zgartirishi, yangi joyda o’troqlashishi va, shu bilan birga, o’z tillari bilan mahalliy tilga ta’sir etishi – ijtimoiylashuvi tabiiydir. Demak, muayyan dialekt turli hududga tarqalishi, shu hududlarda mahalliy dialektlarni siqib chiqarishi yoki ular bilan qorishib ayrim elementlarini saqlab qolishi mumkin[18,24]. Bu jarayonlarni o‘ rganish dialektologlar zimmasiga yuklanadi. Shevalar, ularning tarqalish ko‘ lami – hudud va amal qiluvchi areallarini aniqlash geografik bilimlarsiz, dialektologik ekspeditsiya hamda kuzatish, o‘ rganish va tadqiqotlarsiz amalga oshirilishi mushkul. Shu sababdan ham O‘ zbekistondagi bir qancha shevalar haqida to‘ liq va aniq ma’lumotlarga ega emasmiz. Namangan shevalarining etnogenezisidagi ana shu jarayon turli qardosh va noqardosh til vakillarining bir-birlari bilan qadimdan iqtisodiy va madaniy aloqada bo‘ lganliklarining amaliy natijasidir[11,25].

Mazkur muammoni bartaraf etish, xususan, turli hududlardagi lisoniy xususiyatlarni har tomonlama chuqur ochib berish uchun daliliy bazani kengaytirish talab etiladi. Hududiy dialektlarning fonetik, leksik va grammatik qatlamlarini maxsus dala ekspeditsiyalari davomida yozib olish, ularning tarqalish chegaralarini aniq xaritalashtirish hamda zamonaviy lingvistik yondashuvlar asosida qiyosiy tahlil qilish ilm-fan oldidagi dolzarb vazifalardan biri bo‘ lib qolmoqda.

Adabiyotlar tahlili

Maqolada N.A.Baskakovning “Тюркские языковые ареалы и пограничные зоны”, E.V.Sevortyaning “Южнотюркские в языке ассимиляция и диссимиляция” hamda “Сравнительные исследования грамматики тюркских языков”, N.I.Tolstoyning “Ареальные исследования в языкознании”, N.Z.Gadjievaning “Проблемы тюркской ареальной лингвистики”, S.Otamirzayevaning “O‘ zbek tili Namangan shevasining fonetik tarkibi”, A.Aliyevning “O‘ zbek tilining Namangan dialekti bo‘ yicha material to‘ plovchilar uchun anketa”, A.B.Jo‘ rayevning “O‘ zbek tili massivini areal tadqiq qilishning nazariy asoslari”, I.Darveshovning “Areal tilshunoslik: janubi-g‘ arbiy Namangan shevalarining fonetik-fonologik xususiyatlari”, X.X.Mamatismoilovaning “Namangan qipchoq shevalari

maishiy leksikasining areal-qiyosiy tadqiqi", Sh.Shoabdurahmonovning "O‘ zbek tilining dialektologik atlasi" kabi asarlari har tomonlama tahlil qilindi.

Tadqiqot metodologiyasi

Maqolaga yevropa, rus va o‘ zbek dialektologik adabiyotlari asos qilib olindi. Namangan viloyati shevalarining shakllanishi, ularning hududiy-etnik qatlamlari, areal xususiyatlari hamda lahjalararo munosabatlarni har tomonlama yoritish maqsadida kompleks yondashuv va qiyosiy-tahliliy usullardan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik asosi sifatida o‘ zbek shevashunosligida e’tirof etilgan ilmiy tamoyillar, xususan, V.V.Reshetov va Sh.Sh.Shoabdurahmonovning o‘ zbek tili shevalari tasnifi prinsipi, shuningdek, mahalliy olimlar S.Otamirzayeva, A.Aliyev, I.Darvishovlarning ilmiy xulosalari hamda qarashlari asos qilib olindi. Hududdagi lahja va shevalarning o‘ ziga xos xususiyatlarini yig‘ ishda ekspeditsiya materiallari hamda mavjud ilmiy manbalar tahlil qilindi.

Natijalar va tahlil

Namangan viloyati o‘ zining tarixiy-geografik joylashuvi hamda etnogenetik jarayonlari tufayli O‘ zbekistonning eng o‘ ziga xos va boy dialektologik hududlaridan biri hisoblanadi. Viloyat hududi asosan o‘ zbek xalqining eng yirik ikki qadimiy etnik qatlami – qarluq va qipchoq lahjalariga mansub.

Jumladan, viloyatning ayrim tumanlarida qarluq lahjasi, boshqa qismlarida qipchoq lahjasiga xos fonetik, leksik va grammatik xususiyatlar chuqur o‘ rnashgan. Bu ikki buyuk lahjaning o‘ zaro ta’siri va qorishuvi (interdialektal jarayonlar) natijasida o‘ ziga xos hududiy dialektal areal shakllangan.

Shu bilan birga, mazkur hududda faqat o‘ zbeklar emas, balki qardosh va boshqa elat vakillari ham azaldan yonma-yon yashab kelmoqda. Xususan, bu yerda tojik, uyg‘ ir, qirg‘ iz, qozoq, qoraqalpoq, rus va tatar kabi turli millat vakillari ham tinch-totuv istiqomat qilib, o‘ zlarining milliy madaniyati, tili va urf-odatlarini saqlab kelayotgani Namangan viloyatining madaniy-etnik qiyofasini yanada boyitadi.

Tarixdan ayonki, o‘ zbek, tojik, uyg‘ ir, qirg‘ iz, qozoq, qoraqalpoq va turkman kabi Markaziy Osiyo xalqlarining ajdodlari asrlar davomida yagona geografik makonda yonma-yon va uzviy aloqada yashab kelgan. Har qanday etnik hamda etnomadaniy yaqinlashuv jarayoni, eng avvalo, muomaladagi tillarda o‘ zining yaqqol aksini topadi. Shu bois muayyan etnos tilida yuz beradigan o‘ zgarishlar va qatlamlanishlar chuqur etnolingvistik jarayonlar sifatida tahlil qilinadi. Zero, bu kabi jarayonlar shunchaki so‘ z almashinuvi emas, balki tillararo genetik va areal munosabatlar, o‘ zaro ta’sir va sintez kabi murakkab lingvistik mexanizmlarni ham to‘ la qamrab oladi. Xususan, Namangan shevalarining shakllanishi va etnogenezidagi bunday o‘ ziga xoslik turli qardosh va noqardosh tillar vakillarining azaliy iqtisodiy, ijtimoiy-madaniy va maishiy aloqalarining amaliy hamda tarixiy natijasi sifatida namoyon bo‘ ladi.

O‘ zbek tili lahjalar tizimi o‘ zining hududiy rang-barangligi va boy lisoniy qatlami bilan ajralib turib, ular orasida Namangan shevasi o‘ ziga xos xususiyatlari bilan alohida o‘ rin egallaydi. Qolaversa, Namangan shevasining shakllanishi va bugungi ko‘ rinishga kelishi uchun XVI – XVII asrlarda mazkur hududning boshqa joylardan ko‘ chib kelgan aholi tomonidan jadal o‘ zlashtirilishi hamda turli lisoniy muhitlarning o‘ zaro ta’siri muhim ahamiyat kasb etgan[6,8].

O‘ zbek tilshunosligida lahja va shevalarni tasniflash masalasiga ko‘ plab atoqli olimlar o‘ zlarining ilmiy yondashuvlari bilan salmoqli hissa qo‘ shishgan. Jumladan, o‘ zining maxsus tasnifini ishlab chiqqan taniqli olim V.V.Reshetov Namangan shevasining lingvistik tabiatini chuqur o‘ rganib, uni qarluq-chigil-uyg‘ ur dialektining Farg‘ ona shevalar guruhiga kiritgan bo‘ lsa, yana bir yirik dialektolog olim Sh.Sh.Shoabdurahmonov o‘ z ilmiy kuzatishlariga tayanib, uni Farg‘ ona tipi shevalari sirasiga kiritadi va ularning hududiy-lisoniy xususiyatlarini ochib beradi.

Namangan viloyati Farg‘ ona vodiysining shimoli-sharqiy hududida joylashgan bo‘ lib, uning tub aholisi tarixning turli davrlarida turli hududlardan ko‘ chib kelgan, shakllanish tarixi muayyan xronologik bosqichlarga ega bo‘ lgan hudud hisoblanadi. Mazkur hududning shevasi zamonaviy o‘ zbek xalqining qadimgi ikki yirik etnik qatlami – qarluq va qipchoq lahjalarining o‘ zaro qorishuvi va sintezi asosida yuzaga kelgan bo‘ lib, o‘ ta murakkab o‘ tish xususiyatlarini namoyon qiladi.

Qolaversa, bu dialektal areal ko‘ p asrlik tarixiy-etnik jarayonlar natijasida faqat o‘ zbeklargagina emas, balki tojik, uyg‘ ur, qirg‘ iz, qozoq, qoraqalpoq, rus va tatar kabi ko‘ plab millat va elat vakillari birgalikda, yonma-yon hayot kechiradigan o‘ ziga xos polietnik va polilingvistik makonni tashkil etadi. Bu kabi qo‘ shni xalqlarning asrlar davomida bir hududda aralash istiqomat qilishi Namangan shevalarining fonetik tizimi, leksik qatlami hamda grammatik qurilishida o‘ zaro tillararo ta’sir va konvergensiya jarayonlarini yuzaga keltirib, viloyatning umumiy areal xususiyatlarini yanada boyitgan va murakkablashtirgan.

Namangan viloyatining tarixiy maskanlari o‘ zining ko‘ hna o‘ tmishi, migratsiya jarayonlari va boy arxeologik-etnografik yodgorliklari bilan Farg‘ ona vodiysining eng muhim hududlaridan biri hisoblanadi. Viloyat hududida qadimdan turli madaniyat o‘ choqlari, hunarmandchilik markazlari va yirik o‘ troq aholi maskanlari shakllangan bo‘ lib, ular orasida miloddan avvalgi I mingyillikka borib taqaluvchi Chust tumanidagi Mingtepa shahri, Pop tumanidagi Munchoqtepa, Sirdaryoning o‘ ng qirg‘ og‘ ida joylashgan To‘ raqo‘ rg‘ on tumanidagi ulkan Axsikat shahri hamda

Kosonsoy daryosi bo‘ ylari qulay tabiiy-geografik sharoiti va Buyuk ipak yo‘ lining tarmoqlari ustida joylashganligi bilan ahamiyatlidir.

Shu boisdan ham viloyat tumanlari tarixini mazkur ko‘ hna yodgorliklardan ajratib o‘ rganib bo‘ lmaydi. Biroq shuni ta’kidlash joizki, o‘ sha qadimgi davrlardagi til elementlari bu arealashgan hududda to‘ g‘ ridan-to‘ g‘ ri saqlanib qolmagan, chunki bu holat keyingi davrlarda hududga qipchoq urug‘ larining ko‘ chib kelib o‘ troqlashishi va tub etnolingvistik o‘ zgarishlarni yuzaga keltirishi samarasi hisoblanadi. Natijada, qadimiy o‘ troq massivlarning keyingi davrlarda ko‘ chib kelgan turli elatlar hamda qipchoq urug‘ lari bilan o‘ zaro qorishuvi Namangan viloyati shevalarining shakllanishida, lisoniy qatlamlarning boyishida hamda hududning o‘ ziga xos toponimikasi yuzaga kelishida hal qiluvchi rol o‘ ynagan.

Namangan shahri – Namangan viloyatida joylashgan shahar. Namangan shahrining aholi punkti sifatida vujudga kelishi asosan XVI – XVII asrlarga borib taqaladi[6,8]. Farg‘ ona vodiysining qadimiy poytaxti Axsikat (Axsikent) 1620-yildagi qattiq zilzila natijasida vayron bo‘ lganligi sababli uning aholisi hozirgi Namangan shahri hududiga ko‘ chib o‘ tgan. Vodiyning shimolida, Shimoliy Farg‘ ona kanali bilan Namangansoy kesishgan yerda, 450 metr balandlikda joylashgan[22]. Garchi hududning o‘ zi nisbatan keyingi davrlarda tashkil topgan bo‘ lsa-da, uning zamirida qadimiy sivilizatsiya va boy tarixiy-madaniy poydevor yotadi. Chunki Farg‘ ona vodiysi qadim-qadimdan o‘ zining qulay tabiiy-geografik sharoiti, sug‘ oriladigan yerlari hamda Buyuk ipak yo‘ li chorrahasida joylashgani bilan shaharsozlik, dehqonchilik, hunarmandchilik va ma’naviy-madaniy hayotning yirik markazlaridan biri bo‘ lib kelgan. Bu kabi tarixiy manbalar va ilmiy tadqiqotlarda o‘ z tasdiqini topgan dalillar Namangan hududining qadimiy voha tarixiy jarayonlari bilan chambarchas bog‘ liqligini ko‘ rsatadi. Viloyatda joylashgan Olmos qishlog‘ ining tarixi milodiy IV-V asrlarga borib taqaladi. O‘ sha kezlarda Olmosda 800 atrofidagi qabila yashagan, asosiy mashg‘ ulotlari dehqonchilik va chorvachilik bo‘ lgan, aholi o‘ sha kezlarda tog‘ atrofida, soy va buloqlar atrofida yashagan[23].

Namangan shahri nomi ilk bor o‘ rta asrlarga oid tarixiy xujjatlarda tilga olinadi. Zahiriddin Muhammad Bobur o‘ zining „Boburnoma“ (XVI asr) asarida Namangan qishlog‘ i haqida gapirib o‘ tgan. V.P.Nalivkinning so‘ zi („Qo‘ qon xonligining qisqacha tarixi“, Qozon, 1886) yozishicha, Namangan 1643-yilga mansub vaqf hujjatlarida uchraydi. XVIII asrda Namangan shahri Qo‘ qon xonligiga tobe bo‘ lgan. Biroq viloyatni boshqaruvchi bek qarorgohi sifatida o‘ z ahamiyatini saqlab qolgan. U faqat shahar aholisigagina emas, balki shahar atrofidagi tumanlar aholisiga ham xizmat qiluvchi hunarmandchilik markazi bo‘ lgan. Dehqonlar Namangan bozorlarida ip va gazlamalar, mis idishlar, zargarlik buyumlari va mehnat qurollarini sotib olishgan. Shaharda me’morchilik sezilarli darajada taraqqiy etgan[22].

Namangan viloyatining dialektal guruhi tarkibi mazkur hududning ma’muriy-hududiy tuzilishini tashkil etuvchi 12 ta tuman – Davlatobod tumani, Chortoq tumani, Chust tumani, Kosonsoy tumani, Mingbuloq tumani, Namangan tumani, Norin tumani, Pop tumani, To‘ raqo‘ rg‘ on tumani, Uchqo‘ rg‘ on tumani, Uychi tumani va Yangiqo‘ rg‘ on tumanlari aholisining asosiy muloqot va aloqa vositasi bo‘ lgan shevalarni o‘ z ichiga oladi. Ushbu hududiy shevalar tizimi o‘ z navbatida qipchoq va qarluq lahjalari, shuningdek, fors-tojik tillarining ta’siri hamda o‘ zaro qorishib ketish natijasida yuzaga kelgan aralash tipdagi shevalardan tarkib topgan bo‘ lib, viloyatning lisoniy qatlami nechog‘ lik boy va murakkab ekanini yaqqol namoyon etadi.

Namangan viloyati 1941-yil 6-martda SSSR Oliy Soveti Prezidintining farmoni bilan (bundan oldin uning hududi Farg‘ ona viloyati tarkibiga kirgan) O‘ zbekiston SSR tarkibida tashkil etilgan. 1960-yil 25-yanvarda Namangan viloyati tugatilib, uning hududi Andijon va Farg‘ ona viloyatlari (Namangan shahri – Andijon shahriga bevosita bo‘ ysunuvchi) tarkibiga kirgan. Viloyat 1967-yil 18-dekabrda tiklangan. Qadimda Farg‘ ona vodiysining shimoliy qismida, tog‘ oldi hududlarida joylashgan bu maskanda mahalliy aholi ehtiyoji uchun tuz qazib olinadigan konlar mavjud bo‘ lgan. Shaharning dastlabki aholi punkti sifatida shakllanishida ana shu tuz konlarining yaqinligi muhim iqtisodiy omil vazifasini o‘ tagan[23]. Tarixiy-etimologik manbalarda Namangan shahrining nomi ko‘ pincha qadimgi tuz konlari bilan bog‘ lansa-da, bugungi kunda hududda nafaqat amalda ishlaydigan tuz konlari, hatto o‘ sha davrdan qolgan kon qoldiqlari ham aslo mavjud emas. Shu boisdan ham mahalliy shevashunos olim Ibrohim O‘ rmonaliyevich Darvishov Namangan toponimining kelib chiqishiga boshqacha, ilmiy jihatdan asoslangan yangi yondashuvni ilgari suradi. Uning ilmiy talqiniga ko‘ ra, shaharning nomi “namak” (tuz) va “kon” so‘ zlariga aloqador emas. Olim bu toponimni forscha-tojikcha va turkiy tillar qatlamidagi “nov” (yangi) hamda “makon” (hudud, joy, maskan) so‘ zlarining birikishidan hosil bo‘ lgan “novmakon” – ya’ni “yangi yer”, “yangi makon” yoki “yangi hudud” ma’nolari bilan bog‘ laydi. Bu ilmiy qarash hududning tarixiy shakllanish jarayoni, geografik joylashuvi va aholi punktining vujudga kelish davridagi o‘ ziga xos xususiyatlarini ochib berishda muhim nazariy ahamiyat kasb etadi.

Xalqimizning o‘ ziga xos dunyoqarashi, turmush tarzi va til xususiyatlarida yangi o‘ zlashtirilgan, o‘ zlashtirilayotgan yoki qayta barpo etilayotgan hududlarga nisbatan “yangi”, “obod” kabi ta’riflovchi so‘ zlarni qo‘ shib nomlash an’anasi qadimdan mavjud bo‘ lib, bu jarayon toponimikada keng tarqalgan qonuniyatlardan biri hisoblanadi. Xalqimizning bu ijodiy yondashuvi bugungi kunda ham o‘ z ahamiyatini yo‘ qotmagan bo‘ lib, uni yurtimizda so‘ nggi yillarda barpo etilib, qisqa fursatda gullab-yashnagan va keng quloch yozgan yangi tashkil topgan hududlar misolida

yaqqol koʻ rishimiz mumkin. Namangan viloyatidagi Davlatobod, Yangi hayot, Yangi yoʻ l, Obod, Yangi asr, Yangiobod, Nurobod, Yangi tong, Elobod, Yangi zamin, Yangi shahar, Gulobod, Qoʻ riqobod, Mulkobod, Mehnatobod, Yangi Gulbogʻ , Xonobod, Dehqonobod, Xoʻ jaobod, Yangi Fargʻ ona, Naymanobod, Yangiyer, Yangichek, Yangiobod, Yangi Xoʻ jaobod, Yangi toʻ da, Baxriobod, Yangichak, Yangi Bogʻ ishamol, Yangibogʻ iston singari joy nomlari aynan shu xalqona soʻ z yasalishi va tarixiy-lingvistik anʼananing yorqin namunasi sifatida namoyon boʻ ladi. Bu kabi toponimlar nafaqat geografik obyektning nomini, balki uning yangilanish ruhini, obodligini va kelajakka boʻ lgan yorqin intilishlarini ham oʻ zida mujassam etadi. Bugungi kunda Namangan viloyatida turli hajmdagi aholi punktlarini oʻ z ichiga olgan 788 ta mahalla va qishloqlar mavjud.

Namangan viloyatining maydoni 7,4 ming kvadrat kilometrni[24] tashkil etib, Fargʻ ona vodiysining katta qismini egallaydi. Biroq hududda aholining zichlik darajasi va sheva areali boʻ yicha koʻ rsatkichlar Andijon va Fargʻ ona viloyatlariga nisbatan pastroqdir. Bunga hududning tabiiy-geografik xususiyatlari, xususan, uning janubida Markaziy Fargʻ ona choʻ llari (Qoraqalpoq choʻ li), shimolida esa qator tepaliklar, Chatqol hamda Qurama togʻ larining tutashgani maʼlum darajada taʼsir koʻ rsatgan. Viloyat hududining asosiy qismi Sirdaryoning oʻ ng sohilida, keng Fargʻ ona vodiysida joylashgan boʻ lib, yer yuzasi asosan tekislikdan iborat.

Namangan viloyatining tashqi va ichki chegaralari oʻ ziga xos geografik joylashuvga ega boʻ lib, uning shimol va shimoli-sharqiy qismi Chatqol tizmasi boʻ ylab Qirgʻ iziston Respublikasining Jalolobod viloyati bilan tutashadi. Janub va janubi-sharqiy yoʻ nalishda Fargʻ ona vodiysi doirasida Andijon viloyatining Ulugʻ nor va Baliqchi, janubi-gʻ arbda esa Fargʻ ona viloyatining Buvayda, Uchkoʻ prik, Dangʻ ara, shuningdek, Yozyovon va Beshariq kabi tumanlari bilan chegaradosh boʻ lsa, gʻ arbiy tomonida Qurama togʻ lari va Ohangaron vodiysi yoʻ nalishi orqali Toshkent viloyati hamda qoʻ shni Tojikiston Respublikasining Sugʻ d viloyati bilan tutashib ketadi[23].

Namangan viloyatining maʼmuriy-hududiy tuzilishi va uning tumanlarining geografik joylashuvi oʻ ziga xos tabiiy-tarixiy omillar bilan chambarchas bogʻ liqdir. Viloyat tumanlari egallagan oʻ rni va relef xususiyatlariga koʻ ra bir nechta asosiy zonalarga boʻ lib oʻ rganiladi. Jumladan, viloyatning janubiy qismida Markaziy Fargʻ ona choʻ llari va Sirdaryo atrofidagi hududlarni oʻ z ichiga olgan Pop, Mingbuloq, Chust (janubiy qismlari), Toʻ raqoʻ rgoʻ on(janubiy qismlari), Namangan tumani, Norin hamda Uchqoʻ rgʻ on tumanlari oʻ rin olgan boʻ lib, bu hududlar asosan tekislik landshafti, dehqonchilik va chorvachilik uchun qulay yerlari bilan ajralib turadi. Shimoliy va shimoli-gʻ arbiy qismni Chatqol hamda Qurama togʻ lari etaklarida joylashgan Pop, Chust, Kosonsoy, Yangiqoʻ rgʻ on va Chortoq tumanlari tashkil etib, bu maskanlar oʻ zining adirli relefi, sersuv soylari, bogʻ dorchilik anʼanalari va togʻ oldi iqlim sharoiti bilan ajralib turadi. Sharqiy qismida esa Norin daryosi havzasida Uychi va Uchqoʻ rgʻ on tumanlari joylashgan boʻ lib, ular Andijon viloyati bilan chegaradosh hisoblanadi va qishloq xoʻ jaligida muhim oʻ rin tutadi. Viloyatning eng yirik maydoniga ega boʻ lgan Pop tumani uning gʻ arbiy qismida joylashib, Toshkent viloyati va Tojikiston Respublikasi bilan boʻ lgan muhim transport yoʻ laklarini oʻ z ichiga oladi. Shuningdek, viloyatning iqtisodiy-madaniy markazi hisoblangan Toʻ raqoʻ rgʻ on tumani hamda Namangan shahrining markaziy qismlari (jumladan, Davlatobod, Yangi Namangan tumanlari) hududiy infratuzilmaning yetakchi yadrosini tashkil etadi.

Namangan viloyatining maʼmuriy-hududiy tuzilishi va uning tumanlarining geografik joylashuvi oʻ ziga xos tabiiy-tarixiy omillar bilan chambarchas bogʻ liqdir. Viloyat tumanlari egallagan oʻ rni va relef xususiyatlariga koʻ ra bir nechta asosiy zonalarga boʻ lib oʻ rganiladi. Jumladan, viloyatning gʻ arbiy qismini egallagan Pop tumanida qadimgi qipchoq va qarluq lahjalari tutashuvi bilan bir qatorda tojik shevasi vakillari ham yashashi bu yerda koʻ ptilli muhit shakllanganidan dalolat beradi. Shimoliy va shimoli-gʻ arbiy togʻ oldi tumanlari boʻ lgan Chust va Kosonsoyda qarluq lahjasining qadimiy qatlamlari ustunlik qilishi bilan birga, oʻ zbek shevalari bilan yonma-yon tojik tilining mahalliy shevalarida soʻ zlashuvchi aholi vakillari ham qadimdan zich yashab keladi. Shuningdek, shimoliy va shimoli-sharqiy togʻ oldi tumanlari qatoriga kiruvchi Yangiqoʻ rgʻ on va Chortoqda ham qarluq lahjasining qadimiy qatlamlari saqlanib qolgan. Janubdagi Mingbuloq tumanida qipchoq lahjasi unsurlari sezilsa, sharqiy va shimoli-sharqiy qismdagi Norin hamda Uchqoʻ rgʻ on tumanlarida Fargʻ ona guruhi shevalari tarqalgan boʻ lib, Andijon viloyati bilan bevosita chegaradosh boʻ lgan bu hududlarda qoʻ shni viloyat lahjalari bilan yaqin oʻ tish zonalari kuzatiladi. Har bir maʼmuriy hududning oʻ ziga xos tarixi va lahja xususiyatlari viloyat areal lingvistikasini oʻ rganishda muhim manba boʻ lib xizmat qiladi. Masalan, Mingbuloq tumani Fargʻ ona vodiysining markazida joylashgan boʻ lib, butun vodiyni bir shokosa deb tasavvur qilinsa, Markaziy Fargʻ ona shu kosaning tubi boʻ lib, chor tarafdan oqava suvlar, yer osti suvlari qadimdan shu joyga oqib tushavergan. Hududning geografik joylashuvidan kelib chiqib, Mingbuloq deb nomlanishiga sabab, yer ostki-ustki boyliklari zahirasidan kelib chiqqan. Jumladan, hozirgi Dovduq qishlogʻ idagi neft zahiralari, Gurtepa qishlogʻ ida joylashgan “Hovuz mozor” va “Shoʻ rsuv” – “Sirli buloq”dagi shifobaxsh buloqlar, Qoʻ shqishloq va boshqa o’nlab qishloqdagi, jumladan, Baland Gurtepa, Uzuntepa, Mulkobod, Qoʻ gʻ alikoʻ l qishloqlaridagi buloqlar maʼdanlarga boy suvli buloqlari, o’zining ming dardga davoligi bilan xarakterlanadi. 1992-yilda tumanning Dovduq qishlogʻ i xududidan neft boyligining otilib chiqishi va yuqoridagi maʼlumotlarga asoslanib, tumanga Mingbuloq nomi berilgan[21,57].

Namangan viloyati hududidan oqib o‘ tuvchi Sirdaryoning so‘ l qirg‘ og‘ ida, hozirgi To‘ raqo‘ rg‘ on tumani hududida qadimiy Axsikent shahri qoldiqlari o‘ rin olgan. Tarixiy manbalarga va O‘ zbekiston Fanlar akademiyasi akademigi Yahyo G‘ ulomovning 1960-yillardagi arxeologik tadqiqotlariga ko‘ ra, mazkur hududdan bronza davriga oid mehnat qurollari topilgan. Ushbu ilmiy dalillar Namangan viloyatining janubiy qismlarida qadim qadimdan, jumladan miloddan avvalgi mingyilliklarda ham o‘ troq aholi istiqomat qilganligi hamda hudud qadimiy sivilizatsiya o‘ choqlaridan biri bo‘ lganini yaqqol tasdiqlaydi. [3,124].

O‘ zbek mumtoz adabiyotining yorqin namoyandasi – Zahiriddin Muhammad Boburning jahonga mashhur “Boburnoma” asarida mazkur arealning gidrografik xususiyatlari, flora va fauna olami, iqlim sharoiti, shuningdek, mahalliy aholining kasb-korlari, turmush tarzi va moddiy madaniyatiga oid qimmatli ma’lumotlar aks etgan. Asarda jamiyat va tabiat o‘ rtasidagi o‘ zaro munosabatlar, davrning ijtimoiy-iqtisodiy manzarasi yaxlit tizim sifatida chuqur ilmiy-tarixiy asosda ochib berilgan

Boburnoma”da qayd etilgan mazkur fakt tadqiq etilayotgan arealning o‘ ziga xos tarixiy-ijtimoiy taraqqiyot bosqichlari va turmush tarzini yorqin ochib beruvchi muhim ilmiy-tarixiy manba bo‘ lib xizmat qiladi.

Sayhun suyining shimoli tarafidag‘ i qasabalar: biri Axsidur. Kitoblarda Axsikat bitirlar. Nechukkim, Asiriddin shoirni Asiriddin Axsikatiy derlar. Farg‘ onada. Andijondin so‘ ngra mundin ulug‘ roq qasaba yo‘ qtur. Andijondin g‘ arb sori to‘ qquz yig‘ och yuldur. Umarshayx Mirzo muni poytaxt qilib edi. Sayhun daryosi qo‘ rg‘ onining ostidin oqar. Qo‘ rg‘ oni baland jar ustida voqi’ bo‘ lubtur... Mahalloti qo‘ rg‘ ondin bir shariiy yiroqroq tushubdur. “Deh kujovu darxton kujo” (Qishloq qayda-yu daraxtlar qayda) masalini g‘ olibo Axsi uchun aytubdurlar. Qovuni yaxshi bo‘ lur. Bir nav qovundurkim, “Mir Temuriy” derlar, andoq qovun ma’lum emaskim olamda bo‘ lg‘ ay. Buxoro qovuni mashhurdir. Samarqandni olg‘ on mahalda Axsidin, Buxorodin qovun kelturub bir majlisda kesturdum, Axsi qovunining hech nisbati yo‘ q erdi.

Ovi qushi bisyor yaxshi bo‘ lur. Sayhun daryosining Axsi tarafi dashttur. Oq kiyigi bisyor bo‘ lur. Andijon tarafi jangaldur (chakalakzor, qamishzor, cho’l). Bug‘ u-maral, qirg‘ ovul va tovushqoni ko‘ p topilur. Asru semiz bo‘ lur [2,63]. Hududda qadimdan turkiy urug‘ lardan qoraqalpoq, urganji, elatan, o‘ lmas, katta o‘ lmas, qiyot, qurama, saroy, qatag‘ on, olchin, qorayontoq, madyor (monjor), momoxon, nayman, qozoq, beshserka (Mingbuloq t.), beshsari (Pop t.), kenagas, to‘ da, qirchin, uyg‘ ur, kerayit, mo‘ g‘ ol, qashqar, qirg‘ iz, nug‘ ay, qoramurt kabi urug‘ larning istiqomat qilgani qishloq nomlarida, ya’ni etnotoponimlardan ham yaqqol ko‘ rinib turadi[18,24]. O‘ zbek xalqi va o’zbek milliy tilining shakllanishida ko‘ pgina etnik guruhlarning ishtiroki bor. O’zbek millati o’z etnik tarkibining serqirra va murakkabliligi bilan boshqa turkiy xalqlardan ajralib turadi. Bu hol o’zbek tilining ko‘ p shevali til bo‘ lishiga ham asos bo‘ lgan[14,3].

Muayyan bir hududda kechayotgan etnoslararo til munosabatlarining rivojlanish darajasi va ko‘ lami ko‘ p jihatdan mazkur hudud aholisining etnik tarkibiga bog‘ liq bo‘ ladi. Ma’lumki, turli etnik jamoalar orasidagi o‘ zaro etnik munosabatlar etnoslarning aralash yoki yonma-yon yashaydigan hududlarda qizg‘ in kechadi[12,67]. Namangan viloyati sheva areali ham shunday etnomuloqot hududi hisoblanadi. Shevalari arealining Pop, Chust, Kosonsoy, Namangan tumanlarida tojik tili bilan aralashuv qizg‘ in tus olgan bo‘ lsa, Yangiqo‘ rg‘ on, Chortoq, Uchqo‘ rg‘ on tumanlarining Qirg‘ iziston bilan chegaradosh hududlarida qirg‘ iz tili bilan munosabatlar ustunlik qiladi. Bundan tashqari, ushbu dialektal arealda tarixning turli bosqichlarida ko‘ chib kelib, o’rnashib qolgan ko‘ plab turli etnos vakillarining[12,67] avlodlari ham istiqomat qiladilar. Bu kabi hududlar qadimdan aynan faol etnomuloqot maskani hisoblanadi.

Namangan viloyatining bugungi aholisi, asosan, o‘ zbeklardan iborat. Viloyat aholisining shakllanishida tarixan Toshkent, Qo‘ qon, Andijon, O‘ sh va eron tilli markazlardan kelib o‘ rnashgan aholi muhim o‘ rin tutadi.

O’zbek tarixchi olimlarimizning, xususan, professor U.Abdullayevning Farg‘ ona vodiysidagi etnoslararo jarayonlar haqidagi fikrlariga asosan, Namangan dialektal areali uch etnik qatlamning o’zaro birgalikdagi hayot tarzining, kundalik muloqot va aloqa-aralashuvining mahsuli – hosilasi sifatida quyidagi murakkab etnojarayonlar, aniqrog‘ i, etnolingvistik jarayonlar orqali[9,109] shakllangan:

1) etnik komponentlari uzoq etnogenetik assimilyatsiya (qorishuv) natijasida shakllangan eron tilli xalqlar bilan turkiy etnosli shahar va qishloq aholisining hududga siyosiy jarayonlar orqali ko‘ chirib kelinganligi. Ular qadimdan o’troq yashab, dehqonchilik, hunarmandchilik va savdo-sotiq bilan shug‘ ullanib kelgan aholi vakillari, urug‘ -qabilalarga bo‘ linmagan o’troq xalqlar avlodlari. Rus tilidagi adabiyotlarda aholining bu qatlamiga nisbatan “sort” atamasi qo‘ llangan. (“Sort” atamasi Markaziy Osiyo mintaqasining bir qator hududlarida, xususan, Farg‘ ona vodiysida, Toshkent, Xorzam vohasida yashagan o’troq aholiga nisbatan ko‘ chmanchi va yarim ko‘ chmanchi xalqlar tomonidan berilgan nomdir[15,17]. Ayni damda ham sheva vakillari bir-birini sort va qorolpoq (qoraqalpoq) tarzida farqlaydi.

2) ilmiy adabiyotlarda “ilk qabilalar” deb ataluvchi aholi vakillari avlodlari. Ular Dashti Qipchoq o’zbeklari kirib kelguniga qadar ham Markaziy Osiyoning markaziy va turli hududlarida, jumladan, Farg‘ ona vodiysida yashab kelgan turk va turk-mo‘ g‘ ul qabilalarining avlodlari vakillari hisoblanadi. Ushbu etnik qatlamga mansub qarluq, yag‘ ma, chigil, ashpar, chog‘ rak, qovchin, jaloyir, barlos, nayman, xitoy, baxrin, tog‘ ay, arg‘ in, baliqchi qabilalari nisbatan ko‘ pchilikni tashkil qilgan[9,116]. XIX-XX asr boshlarida mazkur qabilalar umumiy bir nom, ya’ni “turk” etnonimi bilan atalgan.

3) keyingi davrlarda Farg‘ ona vodiysiga ko‘ chib kelgan Dashti Qipchoq qabilalari vakillari qipchoq va qoraqalpoq urug‘ lari, chunonchi, qirq (Mingbuloq tumani Qirqchek qishlog‘ i), chiyal (Mingbuloq tumani Katta Chayali, Kichik Chayali qishlog‘ i), qatog‘ on, saroy, qurama, olchin (Mingbuloq, Pop, Chust, To‘ raqo‘ rg‘ on, Namangan, Norin tumanidagi qishlog‘ lar), qozoq (Mingbuloq tumanidagi Qozoqovul, Qizilqum qishloqlari, Norin tumanidagi Qozoqovul qishlog‘ i), qorayontoq (Mingbuloq tumanidagi Qoryantoq qishlog‘ i), madyor – monjorlar (Mingbuloq tumanidagi Madyarovul qishlog‘ i), nayman (Mingbuloq, Norin, Pop, To‘ raqo‘ rg‘ on, Namangan tumanlaridagi Nayman qishlog‘ i), beshserka, beshsari (Mingbuloq tumanidagi Beshserka qishlog‘ i), kerayit (Kreyt mahalla qishlog‘ i, shuyit, uyurchi, momoxon, kenagas (Mingbuloq tumanidagi Momoxon qishlog‘ i, Uyurchi-Damko‘ l qishlog‘ i, Qayrog‘ ochovul, Tolliovul, Oqqum qishloqlari va Norin, Pop tumanlaridagi shu nomli qishloqlar), jaloyir, bachqir (Mingbuloq tumanidagi Alami, Eshonto‘ pi qishloqlari). Namangan sheva areali aholisining shakllanishidagi uchinchi yirik etnik qatlam hisoblanadi, bu urug‘ qabilalarning tillari o’zaro ta’sir va o’tish, vibratsiya zonalarini hosil qilib, o’ziga xos alohida lisoniy xususiyatlarga ega sheva arealini barpo etgan.

O’zbek areal tilshunosligi vakili I.Darvishovning o’z tadqiqotlarida tarixchi olimlarning qaydlariga tayanib quyidagilarni yoritib bergan:

Sirdaryoning o’rta oqimida yashab turgan qoraqalpoqlarning katta bir guruhi XVIII asrda Farg‘ ona vodiysiga ko‘ chib o’tganligi xususida ilmiy manbalarda qaydlar mavjud[7,31]. Ko‘ chib o’tgan qoraqalpoqlarning aksariyati vodiyning Sirdaryo va Qoradaryo qirg‘ oqlaridagi hududlariga joylashgan va Andijondan to Qo‘ qongacha bo‘ lgan hududlarda o’troqlasha borib, o’zlarining qator qishloqlarini barpo etgan.

Tarixchi olim S.S.Gubayeva ham Farg‘ ona vodiysida joylashgan bir necha qoraqalpoq qishloqlarini ko‘ rsatib o’tadi. Xususan, Andijon viloyatida: Darlomon, Nayman, Qipchoq, Sohovat, Sherqo‘ rg‘ on, Do‘ ngsaroy, Xo’ja-obod, Xavos, Bug‘ azi (Bobog‘ ozi); Namangan viloyatida: Gurteva, (Gurtepa), Bobog‘ ozi, Beshkapa, Chordara, (Chordona), Qoraqalpoq; Farg‘ ona viloyatida: Taqali, Qipchoq, Soybo‘ yi, Qoraqalpoq va boshqalar.

Garchi, vodiy qoraqalpoqlari Xorazm vohasida yashovchi qoraqalpoqlar kabi murakkab urug‘ -qabilaviy tuzilishga ega bo‘ lmasalar-da, har holda tadqiqotchilar vodiy hududidagi qoraqalpoqlar ham bir necha urug‘ lardan iborat ekanliklarini qayd etganlar. Xususan, Farg‘ ona qoraqalpoqlarini maxsus o’rgangan L.S.Tolstova vodiyda mang‘ it, keneges, qipchoq, qo‘ ng‘ irot kabi qoraqalpoq urug‘ lari yashaganliklari, ular o’z o’rnida bir qancha mayda qavmlarga bo‘ linganliklarini ta’kidlaydi[5,27]. Masalan, olim tilga olgan shuyit, xitoy-qipchoq, momoxon, bessari, uyruchi, nayman, keneges, urug‘ larining vakillari hozirda ham Mingbuloq, Pop, To‘ raqo‘ rg‘ on, Namangan, Norin tumanlarida istiqomat qilib kelmoqda. Ularning qishloqlari ham o’z urug‘ lari nomi bilan ataladi.

Tarixchi olim U.Abdullayev o’z tadqiqotlarida 1909-yilda nashr etilgan “Farg‘ ona viloyati aholi joylari ro‘ yxati”da ....chuit (shuyit), uyurchi, ...kenegez, nayman... kabi qoraqalpoq urug‘ larining nomi bilan ataluvchi aholi manzilgohlari ko‘ rsatib o’tilganligini yozadi[12,67].

Til har bir etnosni boshqa etnoslardan ajratib turuvchi muhim va asosiy belgidir. Etnos nazariyasiga ko‘ ra ham til xalqni belgilab turuvchi asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, til kishilarning asosiy muloqot vositasi sifatida ular o‘ rtasidagi ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlarni shakllantiruvchi, yuzaga chiqaruvchi hamda ana shu aloqalar orqali rivojlanuvchi ijtimoiy tabiatga ega hodisadir.

Ma’lumki, etnos shakllanishi jarayonida har bir etnosga xos til taraqqiy etib boradi. Muayyan bir etnos boshqa etnos bilan munosabatga kirishar ekan, avvalo, ushbu munosabatlar natijasi ularning tilida o’z ifodasini topadi[18,24].

Tadqiq etilayotgan Namangan sheva arealida Farg‘ ona vodiysi bilan bir qatorda Qozog‘ iston, Qirg‘ iziston, Qoraqalpog‘ iston va eroniy tilli hududlar bilan bog‘ liq qadimiy etnik qatlamlarga xos etnografik belgilar va til unsurlari saqlanib qolgan bo‘ lib, ular arealdagi sheva guruhlari va shoxobchalarida yaqqol namoyon bo‘ ladi.

O‘ rganilayotgan dialektal areal – Namangan viloyatidagi til munosabatlari ilk migratsiya davrlaridanoq qardosh tillararo qorishuv – metizatsiya (turkiy tilning turli lahjalarida so‘ zlashuvchi urug‘ va qabilalararo) hamda gibridizatsiyalashuv (turkiy bo‘ lmagan etnoslar tillari o‘ rtasidagi chatishuv) jarayonlari orqali vujudga kelgan.

Turkiy va turkiy til vakillari o’rtasidagi kommunikatsiya aloqalari ilk o’rta asrlarda ham kengayib borganligini, bu davrda katta hududning bir qator areallarida aholi turkiy va so‘ g‘ d tillarida aloqa qilganlar. Mahmud Koshg‘ ariy XI asrdayoq sharqiy Turkiston janubidagi aholi manzillarida, shuningdek, Chuy va Talas vodiysidagi aholi turk va so‘ g‘ d tillarida gaplashganliklari, aholi ikki tilli bo‘ lganlari haqida xabar beradi. Olim qaydlarida X-XI asrlarda sharqiy Turkistondagi Balasog‘ un shahrida aholi ham turkcha, ham so‘ g‘ dcha so‘ zlashganliklari hamda “Turkiy tillar devoni” da Balasog‘ undagi so‘ g‘ diylar haqida “Buxoro va Samarqanddan ko‘ chib borgan so‘ g‘ doqlar Bolasog‘ unda joylashib qolgan va turkiylashib ketgan”, deya yozib qoldirgan[1,48].

Turli millat, urug‘ va qabilalarning chatishuvi hamda konsolidatsiyasidan tashkil topgan Namangan shevasida hozirgi kunda ham (Pop, Chust, Kosonsoy, To‘ raqo‘ rg‘ on, Namangan, Mingbuloq, Yangiqo‘ rg‘ on, Chortoq va Uchqo‘ rg‘ on tumanlarida) ikkitillilik – bilingvizm hodisasi kuzatiladi.

XIX – XX asr boshlarida Farg‘ ona vodiysi sheva areallarida o‘ zbek-tojik, o‘ zbek-qozoq, o‘ zbek-qirg‘ iz va o‘ zbek-qoraqalpoq bilingvizm (ikki tillilik) hodisalari keng qamrovda kuzatiladi. Natijada ushbu ikki tillilikning tarqalish ko‘ lami hududning o‘ ziga xosligidan kelib chiqqan holda turlicha kechgan bo‘ lib, bu ijtimoiy-lingvistik hodisa bevosita asrlar davomida shakllangan qo‘ shni etnik muhit, hududiy yaqinlik va xo‘ jalik-madaniy aloqalar bilan chambarchas bog‘ liq holda taraqqiy etgan.

Xulosa

Xulosa qilib aytish mumkinki, Namangan shevasining shakllanishida etnolisoniy jarayonlar bosh omil bo‘ lgan. Bugungi kunda ushbu muloqot vositasidan arealdagi 3 190 800 nafardan ortiq kishi o‘ zaro muloqot qilishda foydalanmoqda.

O’zbek shevalari sistemasida Namangan arealidagi shevalarining alohida o’rni bor. Zero, mustaqil O’zbekistonimizda fan va madaniyatning taraqqiyoti adabiy til mavqeyini kundan kunga oshirmoqdaki, natijada mahalliy til – shevalarning fonetik, leksik va grammatik tarkibida o’zgarishlar, torayishlar sodir bo‘ lmoqda. Shuning uchun dialekt va shevalarga xos lisoniy xususiyatlarni qayd qilish, barcha lingvistik tomonlarini chuqur tavsifiy-qiyosiy, qiyosiy-tarixiy, mental tamoyillar asosida atroflicha o’rganish, tadqiq qilish o’zining uzoq tarixiga ega hozirgi zamon o’zbek milliy va adabiy tili taraqqiyotini va shu til egasi bo‘ lgan xalqlar tarixi, etnografiyasini, etnolingvistikasi va lingvomadaniyatini o’rganishda muhim nazariy va amaliy ma’lumotlar beradi. Til har qanday millatning jonli, tirik tarixidir[20,10].

Shevalarni o’rganish tilshunoslarga til yuragining qanday urishini o’z quloqlari bilan eshitishga imkon beradi (G.Ostgov, K.Brutman), degan fikrni bildirgan olimlar juda ham haqlidirlar. Chunki shevashunos bevosita xalq orasida yurib, u bilan birga nafas olib, o’z imkoniyati, iqtidori va kuch-qudratini ishga solib, ... xalq og‘ zidan shevaga xos so‘ zlarni yozib olib, unga sayqal berib, kelgusi avlodga qoldirishga harakat qiladi[17,112].

Jonli xalq tilini, jumladan, shevalarni har tomonlama tadqiq etish milliy tilning evolyutsion qonuniyatlarini, boshqa tillar bilan genetik yoki areal aloqalarini, shuningdek, ularni birlashtiruvchi universal va differensial jihatlarni yuzaga chiqarish orqali tilning ontologik tabiatini chuqur ochib berishga xizmat qiladi.

O‘ zbek adabiy tili taraqqiyotida ichki omil sifatida e’tirof etilgan xalq shevalarining lisoniy xususiyatlarini tadqiq etish adabiy tilning barcha sathlaridagi nazariy va amaliy qonuniyatlarini to‘ laqonli ochib berishda muhim vazifani bajaradi. Shu bois, milliy til taraqqiyotida salmoqli o‘ rin tutuvchi hududiy tizimlar qatorida Namangan shevasining mavqeini mental, lingvomadaniy va etnolisoniy aspektlarda o‘ rganish til va sheva munosabatlariga doir asosli ilmiy xulosalarga kelish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Қошғарий М. Девону луғат-ит турк. (Таржимон ва нашрга тайёрловчи С.М. Муталлибов). – Тошкент, 1960-1963. – Б. 486.

2. Бобурнома. (Нашрга тайёрловчилар П.Шамсиев, С.Мирзаев). – Тошкент: ЎзФА нашриёти, 1960. – Б.63-64.

3. Ғуломов Я. Танланган асарлар. – Тошкент: Фан, 1960. – Б.124.

4. Винников В.Р. Фарғона водийсида халқлар ва этнографик гуруҳларнинг замонавий жойлашуви // СЭС. 1959. – Т. II. – С. 404-405.

5. Толстова Л.С. Фарғона водийси қорақалпоқлари. – Нукус: Қорақалпоқ давлат нашриёти, 1959. – С. 27-44.

6. Отамирзаева С. Ўзбек тили Наманган шевасининг фонетик таркиби. – Тошкент, 1963. – 8 б.

7. Иногамов Ш.И. УзССР чегараларидаги Фарғона водийси аҳолиси этнографик таркибининг этник таркиби. Автореф. дис. ...канд. истор. наук. – Тошкент, 1955. – Б.31.

8. Донёров Х. Ўзбек халқининг шажара ва шевалари. – Тошкент: Фан, 1968. – Б.8-9.

9. Шаниязов К. Ш. Ўзбек халқининг этник тарихи (Қипчоқ компоненти материаллари бўйича тарихий-этнографик тадқиқотлар). – Тошкент: Фан, 1974. – С. 109-116.

10. Губаева С.С. XIX-аср охири XX-аср бошларида Фарғона аҳолисининг этник таркиби. – Тошкент: Фан, 1983. – С. 71-74.

11. Шониёзов К. Ўзбек халқининг шаклланиш жараёни. – Тошкент: Шарқ, 2001. – 25 б.

12. Абдуллаев У. Фарғона водийсида этнослараро жараёнлар (XIX-XX аср бошлари). – Тошкент: Янги аср авлоди, 2005. – Б. 10-67.

13. Марқаев К.Ш. Ўзбек тили этнонимларининг лисоний тадқиқи. Фил. фанл. номз. ...дис. автореф. – Тошкент, 2008. – Б. 13.

14. Эргашев А.А. Андижон вилояти этнотопонимларининг ареал-ономастик тадқиқи. Фил. фанл. номз. ...дис. автореф. – Тошкент, 2012. – Б.3.

15. Асқаров А. Ўзбек халқининг келиб чиқиш тарихи. – Тошкент: Ўзбекистон, 2015. – Б. 17.

16. Абдиев М. Худойберди Донёров // Ўзбек тили ва адабиёти. – Тошкент, 2017. – № 4. – Б. 115.

17. Бердиалиев А., Мадвалиев А., Раҳмонқулов А. Таниқли шevashunos // Ўзбек тили ва адабиёти. – Тошкент, 2017. №, 5. – Б. 112.

18. Дарвишов И. Жанубий-ғарбий Наманган шевалари фонетик-фонологик хусусиятларининг ареал тадқиқи: филол.фанлари фалс.д-ри (PhD) ...дисс.автореф. – Фарғона, 2018. – 24 б.

19. Дарвишов И. Ареал тилшунослик: жануби-ғарбий Наманган шеваларининг фонетик-фонологик хусусиятлари. – Тошкент: Наврўз, 2019. – Б.10.

20. Ashurboyev S. Areal lingvistika. Darslik. – Toshkent: Bookmany print, 2023. – B.3-8.

21. Usmonov M.M. O‘zbek tilining Mingbuloq shevasi: monografiya. – Toshkent: Bookmany print, 2025. – 148 b.

22. Internet manbalari

23. https://uz.wikipedia.org/wiki/Namangan

24. https://uz.wikipedia.org/wiki/Namangan_viloyati

25. https://geografiya.uz/uzb-iqt-ijt-geografiyasi/960-namangan-viloyati.html

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK 81`42:801.73:82-31

RETROSPEKTIV ICHKI MONOLOG BIRLIKLARINI ANIQLASH VA TASNIFLASHNING LINGVISTIK MEZONLARI

Xolmatov Davrbek Mavlonovich
Toshkent davlat transport universiteti tadqiqotchisi
E-mail: xolmatovdavrbek388@gmail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-6991-0610

Annotatsiya: *Maqolada personaj ongida o‘ tmish voqeasining qayta jonlanishini ifodalovchi matn parchasini til birligi sifatida ajratish masalasi ko‘ rib chiqiladi. Ichki monolog tasniflaridagi tayanch belgilar qiyoslanib, ularning korpus tahliliga tatbiq etilishidagi cheklovlari ko‘ rsatiladi. Birlikni ajratishning to‘ rt mezoni – subyekt, temporal, kommunikativ va chegara mezonlari – asoslanib, ular ingliz hamda o‘ zbek badiiy nasridan olingan aniq parchalarda sinab ko‘ riladi. Mezonlar 245 629 so‘ zlik korpusga tatbiq etilib, qidiruv tarmog‘ i qaytargan 1014 nomzod qo‘ lda ko‘ rib chiqiladi. Ramkalanish darajasiga ko‘ ra to‘ rt model ajratiladi va chegaraviy holatlar tipologiyasi beriladi.*

Kalit so‘ zlar: *retrospektiv ichki monolog, matn birligi, operatsion ta’rif, erkin bilvosita nutq, kirituvchi predikat, ramkalilik, analepsis, deiktik markaz*

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ВЫДЕЛЕНИЯ И КЛАССИФИКАЦИИ ЕДИНИЦ РЕТРОСПЕКТИВНОГО ВНУТРЕННЕГО МОНОЛОГА

Аннотация: *В статье рассматривается проблема выделения в качестве языковой единицы того фрагмента текста, в котором событие прошлого вновь оживает в сознании персонажа. Сопоставляются опорные признаки существующих классификаций внутреннего монолога и показываются их ограничения при обращении к корпусному анализу. Обосновываются четыре критерия выделения – субъектный, темпоральный, коммуникативный и критерий границы – и проверяются на конкретных фрагментах английской и узбекской художественной прозы. Критерии применяются к корпусу объёмом 245 629 слов, все 1014 кандидатных фрагмента рассматриваются вручную. По степени рамочности выделяются четыре модели и предлагается типология пограничных случаев.*

Ключевые слова: *ретроспективный внутренний монолог, единица текста, операциональное определение, несобственно-прямая речь, вводящий предикат, рамочность, аналепсис, дейктический центр*

LINGUISTIC CRITERIA FOR IDENTIFYING AND CLASSIFYING UNITS OF RETROSPECTIVE INTERIOR MONOLOGUE

Abstract: *The article examines the problem of delimiting, as a linguistic unit, the textual fragment in which a past event is reactivated in the consciousness of a character. The underlying features of the existing classifications of interior monologue are compared and their limitations for corpus analysis are demonstrated. Four criteria of delimitation – the criterion of the subject, the temporal, the communicative and the boundary criterion – are substantiated and tested on concrete fragments drawn from English and Uzbek literary prose. The criteria are applied to a corpus of 245,629 words and all 1,014 candidate fragments are examined manually. Four models are distinguished according to the degree of framing, and a typology of borderline cases is offered.*

Keywords: *retrospective interior monologue, textual unit, operational definition, free indirect discourse, introductory predicate, framing, analepsis, deictic centre*

Kirish:

Badiiy matnda personaj ongining ifodalanishi adabiyotshunoslikda uzoq vaqtdan beri tavsiflanib keladi, biroq bu hodisaning til birligi sifatidagi chegarasi hanuzgacha aniq belgilanmagan. Tadqiqot amaliyotida ichki monolog atamasi goh nutq tipini, goh kompozitsion usulni, goh uslubiy vositani bildiradi va uch qo‘ llanish bir-biriga qorishib ketadi. Natijada aynan bir matn bo‘ lagi bir ishda personaj ongining ifodasi, boshqasida esa bayonchi tavsifi sifatida baholanishi

mumkin. Atamaning o‘ zi frantsuz adabiy tanqidida XX asr boshlarida tizimli izohlangan [1] bo‘ lsa-da, undan matn bo‘ lagini ajratishning qoidasi kelib chiqmadi.

Retrospektiv ichki monolog o‘ tmishda yuz bergan voqeaning personaj ongida qayta jonlanishini ifodalovchi matn parchasi hisoblanadi. Uni ajratish qo‘ shimcha qiyinchilik tug‘ diradi, negaki bunday parchada ikki vaqt qatlami – ong kechinmasi kechayotgan hozirgi lahza va eslanayotgan voqea vaqti – bitta matn bo‘ lagi doirasida birlashadi. Chegaraning qayerga qo‘ yilishi esa tahlil natijasini bevosita o‘ zgartiradi, chunki birlikning hajmi barcha keyingi o‘ lchovlar uchun maxraj vazifasini bajaradi.

Ajratishdagi qiyinchilik hodisaning tabiatidan emas, uni belgilovchi alomatlarning matn sathlari bo‘ ylab tarqalganidan kelib chiqadi. Ayrim parchalarda shaxs shakli ishonchli ko‘ rsatkich bo‘ lsa, boshqalarida zamon shakli, yana bir qismida esa faqat kirituvchi predikat shu vazifani bajaradi. Alomatlarning tarqoqligi tahlilchini har safar yangidan qaror qabul qilishga majbur etadi va qarorlar ketma-ketligini nazorat qilib bo‘ lmay qoladi. Qiyosiy tadqiqotda holat yanada murakkablashadi, negaki ikki tilning grammatik imkoniyatlari bir xil emas va bitta alomatga tayangan qoida bir tilda ishlab, boshqasida ishlamay qolishi mumkin.

Tadqiqotning dolzarbligi shu bilan izohlanadiki, qiyosiy tahlilda birlik sanoq predmetiga aylanadi, sanash uchun esa takrorlanuvchi qaror qoidasi, ya’ni operatsion ta’rif zarur bo‘ ladi. Operatsion ta’rifsiz olingan chastota ko‘ rsatkichlari qiyoslanmaydi, chunki ular turli hajmdagi birliklarga tayanadi. Maqolaning maqsadi retrospektiv ichki monolog birligini ajratishning to‘ rt mezonini asoslash va shu mezonlar yordamida birliklarning ramkalanish darajasiga ko‘ ra tasnifini berishdan iborat.

Maqolada uch vazifa hal etiladi. Ichki monolog tasniflarining tayanch belgilari qiyoslanib, ularning korpus tahliliga tatbiq etilishidagi cheklovlari aniqlanadi. Birlikni ajratishning rasmiy mezonlari ta’riflanadi va har biri qabul hamda rad javobini beruvchi juft misollarda sinaladi. Nihoyat, ramkalanish darajasiga ko‘ ra modellar ajratilib, chegaraviy holatlarning tipologiyasi beriladi.

Adabiyotlar tahlili:

Yo‘ nalishdagi ishlarni tayanch belgilariga ko‘ ra guruhlash mumkin. Bayonchi ishtirokiga asoslangan tasnifda ong oqimini ifodalashning to‘ rt usuli bayonchi ovozining kuchayishi tartibida ajratiladi [2]. Yagona mezonga tayanishi uning afzalligi bo‘ lsa, bayonchi ishtirokining bevosita o‘ lchanmasligi subyektiv talqinga olib keladi. Tasnif matn parchasining maqomini emas, undan olingan umumiy taassurotni qayd etadi, korpus tahlilida esa har bir parcha uchun bir xil qaror qoidasi talab qilinadi.

Grammatik tasnifda keltirilgan monolog, bayonlashgan monolog va psixologik tavsif shaxs hamda zamon shakllari asosida farqlanadi [3]. Tasnifning kuchli tomoni kuzatiladigan lisoniy shakllarga tayanishida ko‘ rinadi va shu bois undagi qarorlar qayta tekshirilishi mumkin. Biroq bunda ong mazmunining o‘ tmish yoki kelajakka yo‘ nalishi hisobga olinmaydi, holbuki retrospektiv tur uchun aynan shu belgi muhimdir. O‘ tmishni eslash va kelgusini tasavvur qilish ayni tasnifda bir xil grammatik ko‘ rinishga ega bo‘ lib qolaveradi.

Erkin bilvosita nutqning keng qamrovli lisoniy tavsifida personaj ovozi bilan bayonchi ovozining qorishuvi sintaktik va deiktik belgilar orqali ko‘ rsatiladi [4]. Kognitiv yo‘ nalishdagi ishda esa personaj ongi alohida nutq parchalari emas, matn bo‘ ylab tarqalgan havolalar yig‘ indisi sifatida talqin qilinadi [5]. Ikkala yondashuv ham ong ifodasining lisoniy tabiatini ochib beradi, biroq ularda birlikning boshlanish va tugash nuqtasini belgilovchi rasmiy qoida taklif etilmaydi. Personaj ongini matn bo‘ ylab tarqalgan hodisa sifatida qarash qiyosiy sanoq uchun yaroqli birlik bermaydi.

Matn kategoriyalari doirasida retrospeksiya mustaqil kategoriya sifatida qaralib, uning muallif tomonidan uyushtiriladigan va o‘ quvchi ongida yuzaga keladigan turlari ajratiladi [6]. Bunday yondashuv retrospeksiyani matnning tashkiliy xususiyati sifatida asoslaydi, ammo alohida retrospektiv parchani ajratish mezonini bermaydi. Bayon nazariyasidagi analepsisning tashqi va ichki turlari [7] voqealar tartibini tavsiflashga xizmat qiladi hamda bayon vaqti bilan voqea vaqti orasidagi munosabatni aniq ifodalaydi. Biroq analepsis tushunchasi personaj xotirasini bayonchining o‘ tmishga qaytishidan farqlamaydi, chunki u ovoz egasiga emas, voqealar tartibiga qaratilgan.

Bayon vaziyatlari nazariyasida personaj nuqtayi nazari bayonchi nuqtayi nazaridan ajratilib, ularning matndagi almashinuvi tavsiflanadi [8]. Nutqni tasvirlash usullarining tizimli tavsifi to‘ g‘ ri, bilvosita va erkin bilvosita shakllarni qiyoslaydi hamda ular orasidagi oraliq holatlarni qayd etadi [9]. Kompozitsiya poetikasida nuqtayi nazar mafkuraviy, frazeologik, fazoviy-temporal va psixologik rejalarga ajratiladi va psixologik rejada bayonchining personaj ongiga kirishi alohida ko‘ rsatiladi [10]. Keltirilgan ishlar ovoz va nuqtayi nazar munosabatini yoritadi, biroq matn parchasining hajmini belgilash masalasi ularda ochiq qoladi.

Ko‘ rib chiqilgan ishlarni tayanch belgisiga ko‘ ra jamlash mumkin. Bir guruh bayonchi bilan personaj ovozining nisbatiga tayanadi, yana bir guruh grammatik shakllar tizimiga murojaat qiladi, qolgan qismi esa matnning kompozitsion tashkiliga e’tibor qaratadi. Guruhlarning har biri o‘ z doirasida asosli, biroq ularning hech biri parchaning hajmini belgilash masalasini yechmaydi. Chegara masalasi ochiq qolgani sabab bitta matnda ajratilgan birliklar soni tahlilchiga qarab o‘ zgarib turadi va turli ishlarda olingan chastota ko‘ rsatkichlari qiyoslanmay qoladi.

Personaj va bayonchi nutqining qorishuv shakllari rus adabiyoti materialida batafsil tavsiflangan [11], o‘ zbek tilshunosligida esa personaj nutqining lingvopoetik belgilari o‘ rganilgan [12]. Ikkala yo‘ nalishda ham asosiy birlik nutq tipi bo‘ lib qoladi va retrospektivlikning vaqt yo‘ nalishiga bog‘ liq xususiyati alohida mezon sifatida ajratilmaydi. Aniqlangan manbalar doirasida retrospektiv ichki monolog birligini ajratishning izchil va takror qo‘ llanadigan mezonlar tizimiga duch kelinmadi. Ayni bo‘ shliq maqolaning vazifasini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi:

Tadqiqotda **tavsifiy, kontekstual, qiyosiy-tipologik va komponent tahlil** metodlaridan foydalanildi. Badiiy material sifatida A. Qodiriyning “O‘ tkan kunlar” [13], Cho‘ lponning “Kecha va kunduz” [14] va V. Vulfning “The Waves” [15] asarlari tanlandi. Tozalangan korpus hajmi o‘ zbek materialida 168 395, ingliz materialida 77 234, jami 245 629 so‘ zni tashkil etdi; tahririy maqolalar, kolontitullar va izohlar hisobdan chiqarildi. Retrospektiv ichki monolog birligi personaj ongida kechadigan, undan oldin sodir bo‘ lgan voqeaga qaratilgan, tashqi tinglovchiga yo‘ naltirilmagan va matn vositalari orqali chegaralangan parcha sifatida operatsionlashtirildi. Ta’rifning har bir qismi alohida mezonga aylantirilib, turli grammatik tuzilishga ega tillarga tatbiq etiladigan belgilar majmuasi shakllantirildi. Mezonlar mazmuniy talqindan ko‘ ra rasmiy belgilarga asoslandi. Har bir mezon uchun uni qanoatlantiruvchi va unga yaqin bo‘ lsa-da, qanoatlantirmaydigan parchalar qiyoslandi. Tahlilga chegarasi aniqlanadigan va mazmunini tiklash uchun yetarli hajmdagi parchalar kiritildi.

Nomzod birliklar xotira leksikasi, oldinlikni bildiruvchi zamon shakllari, vaqt ko‘ rsatkichlari, kirituvchi predikatlar va grafik belgilarni qamrab olgan qidiruv tarmog‘ i orqali aniqlandi. Natijada ingliz matnidan 670, o‘ zbek matnlaridan 344, jami 1014 nomzod ajratildi. Ularning barchasi qo‘ lda ko‘ rib chiqilib, to‘ rt mezon asosida aniq, chegaraviy yoki rad etilgan toifalarga ajratildi. Avtomatik filtr yakuniy tasnifni emas, faqat tahlil uchun material tanlashni ta’minladi.

Tadqiqotda metodologik cheklovlar ham hisobga olindi. Kodlash bitta annotator tomonidan amalga oshirilgani sabab ekspertlararo moslik ko‘ rsatkichi hisoblanmadi va chegaraviy holatlar qayta tekshirishni talab qiladi. Tanlangan uch asar ikki tilni to‘ liq ifodalamagani sababli aniqlangan tafovutlarda til bilan birga muallif va asar omillari ham ta’sir ko‘ rsatishi mumkin. Shuningdek, markersiz parchalar qidiruv tarmog‘ ida to‘ liq qamrab olinmasligi ehtimoli nazorat o‘ qish orqali baholandi.

Tahlil va natijalar:

Birlikni ajratishning dastlabki sharti ong egasining personaj bo‘ lishidir. Subyekt mezoni personaj retrospeksiyasini bayonchi retrospeksiyasidan farqlaydi va ovoz egasini aniqlashni talab qiladi. Masalan, “O‘ tkan kunlar”dagi “Otabek Marg‘ ilon kelganning ikkinchi kuni poyafzal bozorida bo‘ lg‘ an edi” [13] jumlasida o‘ tmishga qaytish mavjud bo‘ lsa-da, eslovchi bayonchi bo‘ lgani sababli parcha retrospektiv ichki monolog hisoblanmaydi. Aksincha, Hasanalining “savdo to‘ g‘ risida biror xato qildimi... biror og‘ rig‘ i bormikan” [13] mulohazasida retrospeksiya personaj ongida kechadi. Demak, grammatik yaqinlikka qaramay, ovoz egasi birlikni ajratishda hal qiluvchi mezondir.

Temporal mezon voqea vaqtining ong lahzasidan oldin turishini talab qiladi. Bu munosabat ingliz tilida Past Perfect, o‘ zbek tilida esa -gan edi, -(a)r edi, shuningdek ilgari, o‘ shanda, o‘ tgan kuni kabi leksik vositalar orqali ifodalanadi. Ayrim hollarda oldinlik maxsus grammatik shaklsiz, voqealar ketma-ketligidan ham anglashiladi. Masalan, “takrorlang‘ andek bo‘ lar edilar” [13] qurilmasida ilgari aytilgan nutq personaj ongida qayta tiklanib, temporal mezonni ta’minlaydi.

Kommunikativ mezon tashqi tinglovchining mavjud emasligini talab qiladi. Otabekning “Shamayga bormasimdan ilgari o‘ z hukmdorlig‘ imizni ko‘ rib...” [13] nutqi retrospektiv bo‘ lsa-da, majlis ahliga qaratilgani sababli birlik hisoblanmaydi. Aksincha, Zebining “Bunaqa odam do‘ st bo‘ larmidi, qalay!” [14] savolida adresant va adresat bir shaxsda birlashadi; javob kutilmagani uchun u ichki mulohaza sifatida qayd etiladi. Tanlangan o‘ zbek materialida o‘ z-o‘ ziga qaratilgan so‘ roqlar kommunikativ mezonning faol ko‘ rinishi sifatida kuzatildi.

Chegara mezoni parchaning boshlanish va tugash nuqtalarini belgilaydi. Chegara kirituvchi predikat, zamon shakllari almashinuvi, deiktik markazning siljishi yoki grafik ajratish orqali ifodalanishi mumkin, biroq parchaning ikki tomoni ham chegaralangan bo‘ lishi talab etiladi. “O‘ yladi, o‘ yladi, oxirda Bir qaltis ish chiqib qoganga o‘ xshaydi...” degan qarorga keldi” [14] parchasida kirish va chiqish ramkalari predikatlar orqali aniq ifodalangan.

Mezonlarni qo‘ llashda avval ovoz egasi, keyin temporal yo‘ nalish, tashqi tinglovchining mavjudligi va nihoyat parcha chegarasi aniqlanadi. Oldingi bosqichda mezon bajarilmasa, parcha keyingi bosqichlarga o‘ tkazilmaydi. Bundan tashqari, subyektiv baho, xotira semantikasiga ega leksika, sintaktik uzilish va kirituvchi qurilma kabi to‘ rtta yordamchi belgi qayd etildi. Ular mustaqil qaror bermaydi, balki chegaraviy holatlarda asosiy mezonlarni aniqlashtiradi.

Mezonlarning birortasi boshqasi bilan almashtirilmaydi: subyekt mezoni bayonchi retrospeksiyasini, temporal mezon kelgusiga qaratilgan mulohazalarni, kommunikativ mezon tashqi tinglovchiga yo‘ naltirilgan og‘ zaki hikoyalarni, chegara mezoni esa noaniq hajmdagi parchalarni istisno qiladi. Shu bois retrospektiv ichki monologni aniqlashda to‘ rt mezonning birgalikdagi qo‘ llanilishi zarur.

Mezonlar asosida birliklar ramkalanish darajasiga ko‘ ra to‘ liq ramkali, chiqish ramkali, ramkasiz va avtonom modellarga ajratildi. To‘ liq ramkali modelda parcha kirituvchi va yopuvchi predikatlar bilan, chiqish ramkali modelda faqat yakunlovchi ramka bilan chegaralanadi. Ramkasiz model zamon va shaxs shakllari almashinuvi orqali, avtonom

model esa yaxlit kompozitsion bo‘ lak sifatida ajraladi. Tanlangan Vulf materialida ramkali qurilmalar 24,6 foizni, Qodiriy materialida 83,3 foizni, Cho‘ lpon materialida 81,2 foizni tashkil etdi. Bu ko‘ rsatkichlar ramkalanish darajasining qiyosiy tahlil uchun muhimligini ko‘ rsatadi. Vulf romanidagi Bernard nutqining “Now to sum up... Now to explain to you the meaning of my life” [15] tarzida boshlanishi avtonom modelga misol bo‘ ladi.

Mezonlar chegaraviy holatlarni ham ajratish imkonini beradi. Prospektiv monologda temporal mezon bajarilmaydi; tush yoki xat shaklidagi retrospeksiyada esa mazmun personaj xotirasidan emas, tashqi manbadan keladi. Hozirgina sodir bo‘ lgan hodisani sharhlashda esa voqea va ong lahzasi orasidagi vaqt masofasi deyarli yo‘ qoladi. Korpus tahlilida ingliz materialidagi 670 nomzoddan 244 tasi aniq birlik, 60 tasi chegaraviy holat, o‘ zbek materialidagi 344 nomzoddan esa 22 tasi aniq birlik, 47 tasi chegaraviy holat sifatida qayd etildi. 10 ming so‘ zga nisbatan chastota ingliz materialida 31,59, o‘ zbek materialida 1,31 bo‘ lib, nisbat 24,18 ni tashkil etdi (95% ishonch oralig‘ i: 15,63–37,41).

O‘ zbek materialida chegaraviy holatlar sonining aniq birliklardan ortiqligi tasnifiy noaniqlik mavjudligini ko‘ rsatadi. Ayniqsa, ramkali qurilmalarda personaj va bayonchi ovozi chegarasi bir jumla ichida joylashishi mumkin. Shu sababli mazkur natijalar tanlangan korpuslar doirasida talqin qilinib, umumiy xulosaga kelish uchun materialni kengaytirish zarur.

Xulosa:

Retrospektiv ichki monolog birligini ajratish uchun to‘ rt mezon birgalikda qanoatlantirilishi lozim: subyekt mezoni ong egasini bayonchidan, temporal mezon voqea vaqtini ong lahzasidan oldinligini, kommunikativ mezon tashqi tinglovchining yo‘ qligini, chegara mezoni esa parchaning ikki tomonlama chegaralanganligini belgilaydi. Ularning hech biri boshqasini almashtirmaydi, chunki har biri alohida chegaraviy holatni istisno qiladi. Ramkalanish darajasiga ko‘ ra to‘ liq ramkali, chiqish ramkali, ramkasiz va avtonom modellar farqlanadi. Ushbu ketma-ketlik bayonchi ovozining susayishini ifodalab, miqdoriy tahlil uchun shkala vazifasini bajaradi. Tanlangan materialda ramkalilik ko‘ rsatkichi ingliz va o‘ zbek materiallari o‘ rtasida uch barobardan ortiq farqlangan. Tahlil retrospektivlikning o‘ zi yetarli belgi emasligini, o‘ tmishga qaytish og‘ zaki hikoya va bayonchi chekinishida ham uchrashini ko‘ rsatdi. Demak, mezonlar tizimining asosiy qiymati ushbu hodisalarni farqlashidadir. O‘ zbek materialida chegaraviy holatlar sonining aniq birliklardan ortiqligi esa tasnifiy qarorlarni qayta tekshirish zarurligini ko‘ rsatadi.

Etika bayonotlari:

Mualliflar hissasi. Maqola yakka muallif tomonidan tayyorlangan. Tadqiqot g‘ oyasi, korpus materialini yig‘ ish va annotatsiyalash, tahlil hamda maqola matnini yozish muallifga tegishli.

Manfaatlar to‘ qnashuvi. Muallif manfaatlar to‘ qnashuvi yo‘ qligini bildiradi.

Moliyalashtirish manbai. Tadqiqot tashqi grant yoki maqsadli moliyalashtirish hisobidan bajarilmadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dujardin É. Le monologue intérieur: son apparition, ses origines, sa place dans l’œuvre de James Joyce. – Paris: Albert Messein, 1931. – 100 p.

2. Humphrey R. Stream of Consciousness in the Modern Novel. – Berkeley: University of California Press, 1954. – 127 p.

3. Cohn D. Transparent Minds: Narrative Modes for Presenting Consciousness in Fiction. – Princeton: Princeton University Press, 1978. – 331 p.

4. Fludernik M. The Fictions of Language and the Languages of Fiction: The Linguistic Representation of Speech and Consciousness. – London; New York: Routledge, 1993. – 554 p.

5. Palmer A. Fictional Minds. – Lincoln: University of Nebraska Press, 2004. – 276 p.

6. Гальперин И.Р. Текст как объект лингвистического исследования. – М.: Наука, 1981. – 139 с.

7. Genette G. Narrative Discourse: An Essay in Method / Trans. by J.E.Lewin. – Ithaca: Cornell University Press, 1980. – 285 p.

8. Stanzel F.K. A Theory of Narrative / Trans. by C.Goedsche. – Cambridge: Cambridge University Press, 1984. – 308 p.

9. Rimmon-Kenan S. Narrative Fiction: Contemporary Poetics. – London: Methuen, 1983. – 173 p.

10. Успенский Б.А. Поэтика композиции: структура художественного текста и типология композиционной формы. – М.: Искусство, 1970. – 225 с.

11. Кожевникова Н.А. Типы повествования в русской литературе XIX–XX вв. – М.: Институт русского языка РАН, 1994. – 336 с.

12. Yo‘ ldoshev M. Badiiy matn lingvopoetikasi. – Toshkent: Fan, 2008. – 160 b.

13. Qodiriy A. O‘ tkan kunlar: roman. – Toshkent: Universitet, 2018. – 352 b.

14. Cho‘ lpon A. Kecha va kunduz: roman. – Toshkent: Sharq, 2000. – 272 b.

15. Woolf V. The Waves. – London: The Hogarth Press, 1931. – 324 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K:821

DOROTI UESTNING “THE WEDDING” VA TONI MORRISONNING “SONG OF SOLOMON” ROMANLARIDA ONA OBRAZINING QIYOSIY TALQINI

Raximova Umida Soliyevna
Ma’mun Universiteti dotsenti, PhD
e-mail: umida1976@list.ru
https://orcid.org/0000-0003-3060-3833

Annotatsiya: *Maqolada Doroti Uestning “The Wedding” va Toni Morrisonning “Song of Solomon” romanlarida ona obrazining badiiy talqini qiyosiy adabiyotshunoslik nuqtai nazaridan tadqiq etiladi. Har ikki asarda afroamerikalik ayolning shaxsiy taqdiri onalik, oila, irqiy mansublik, ijtimoiy tabaqalanish va gender munosabatlari bilan uzviy bog‘ liq holda tasvirlangan. Tadqiqotda onalikning ijtimoiy me’yorlarni saqlash, farzand taqdirini belgilash, shaxsiy erkinlikni cheklash, tarixiy xotirani saqlash va ma’naviy o‘ zlikni shakllantirishdagi vazifalari tahlil qilinadi. Doroti Uestda ona obrazi ko‘ proq ijtimoiy maqom, irqiy identiklik va sinfiy me’yorlarni avloddan avlodga uzatuvchi sub’ekt sifatida namoyon bo‘ lsa, Toni Morrisonda ona obrazi tarixiy xotira, ma’naviy meros va shaxsiy o‘ zlikni anglash bilan bog‘ lanadi. Qiyosiy tahlil natijasida har ikki yozuvchi onalikni ideallashtirilgan tushuncha sifatida emas, balki ichki ziddiyatlarga ega bo‘ lgan ijtimoiy-psixologik hodisa sifatida talqin qilishi asoslanadi.*

Kalit so‘ zlar: *ona obrazi, onalik, afroamerikalik adabiyot, Doroti Uest, Toni Morrison, “The Wedding”, “Song of Solomon”, feministik adabiyotshunoslik, postkolonial yondashuv, ona–farzand munosabati, tarixiy xotira.*

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗА МАТЕРИ В РОМАНАХ «THE WEDDING» ДОРОТИ УЭСТ И «SONG OF SOLOMON» ТОНИ МОРРИСОН

Аннотация: *В статье в сравнительно-литературоведческом аспекте исследуется художественная интерпретация образа матери в романах Дороти Уэст «The Wedding» и Тони Моррисон «Song of Solomon». В обоих произведениях судьба афроамериканской женщины рассматривается в тесной связи с материнством, семьёй, расовой принадлежностью, социальной стратификацией и гендерными отношениями. Особое внимание уделяется функциям материнства в сохранении социальных норм, формировании судьбы ребёнка, ограничении личной свободы, сохранении исторической памяти и духовной идентичности. У Дороти Уэст образ матери преимущественно представлен как субъект, передающий социальные, расовые и классовые нормы следующему поколению, тогда как у Тони Моррисон материнство связано с исторической памятью, духовным наследием и поиском личной идентичности. Сравнительный анализ показывает, что обе писательницы отказываются от идеализированного изображения материнства и раскрывают его как сложное социально-психологическое явление, внутренне противоречивое и исторически обусловленное.*

Ключевые слова: *образ матери, материнство, афроамериканская литература, Дороти Уэст, Тони Моррисон, «The Wedding», «Song of Solomon», феминистское литературоведение, постколониальный подход, отношения матери и ребёнка, историческая память.*

A COMPARATIVE ANALYSIS OF THE IMAGE OF THE MOTHER IN THE “THE WEDDING”BY DOROTHY WEST AND “SONG OF SOLOMON” BY TONI MORRISON

Abstract: *This article examines the representation of motherhood in Dorothy West’s The Wedding and Toni Morrison’s Song of Solomon from a comparative literary perspective. In both novels, the experiences of African American women are closely connected with motherhood, family, racial identity, social stratification, and gender relations. Particular attention is paid to the functions of motherhood in maintaining social norms, shaping children’s lives, restricting personal freedom, preserving historical memory, and constructing spiritual identity. In West’s novel, mothers are primarily represented as agents who reproduce social, racial, and class norms, whereas Morrison presents motherhood as a source of historical memory, spiritual inheritance, and the search for individual identity. The comparative analysis demonstrates that both writers reject an idealized representation of motherhood and portray it as a complex socio-psychological phenomenon shaped by historical and cultural circumstances.*

Keywords: *mother image, motherhood, African American literature, Dorothy West, Toni Morrison, The Wedding, Song of Solomon, feminist literary criticism, postcolonial approach, mother-child relationship, historical memory.*

KIRISH

Ona obrazi jahon adabiyotida eng qadimiy va barqaror badiiy obrazlardan biri bo‘ lishiga qaramay, zamonaviy adabiyotda uning talqini an’anaviy mehribon, fidoyi yoki muqaddas ona modeli bilan cheklanmaydi. Ayniqsa, XX asr Amerika adabiyotida onalik shaxsiy hayot bilan ijtimoiy munosabatlar, irqiy tajriba, gender me’yorlari va tarixiy xotira kesishuvida talqin qilina boshladi. Bu jarayon afroamerikalik ayol yozuvchilar ijodida yanada murakkab tus oldi. Chunki afroamerikalik ayolning ona sifatidagi mavqei bir vaqtning o‘ zida oilaviy munosabatlar, irqiy tengsizlik, ijtimoiy tabaqalanish va gender bosimi bilan belgilanadi.

Shu nuqtai nazardan Doroti Uestning The Wedding va Toni Morrisonning Song of Solomon romanlari ona obrazining turli badiiy modellarini qiyosiy o‘ rganish uchun muhim manba hisoblanadi. Doroti Uest romanida onalik ijtimoiy maqom, irqiy mansublik va oilaviy obro‘ ni saqlash bilan bog‘ liq holda shakllansa, Toni Morrison asarida ona obrazi tarixiy xotira, avlodiy meros va shaxsiy o‘ zlikni anglash jarayoniga chambarchas bog‘ lanadi. Maqolaning maqsadi mazkur ikki romanda ona obrazining badiiy funksiyalarini aniqlash va ularni qiyosiy tahlil qilish orqali afroamerikalik adabiyotda onalik konsepsiyasining turli estetik shakllarini ochib berishdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Onalik masalasini o‘ rganishda zamonaviy adabiyotshunoslik bir nechta nazariy yo‘ nalishlarni shakllantirgan. Simona de Bovuar ayolning ijtimoiy roli tabiiy holat sifatida emas, balki madaniy va ijtimoiy munosabatlar ta’sirida shakllanishini ta’kidlaydi [1, B.54]. Uning qarashlari onalikni faqat biologik vazifa sifatida emas, balki jamiyat tomonidan belgilanadigan ijtimoiy rol sifatida o‘ rganish imkonini beradi.

Nensi Chodorou esa onalikning psixologik va avlodiy xususiyatlariga e’tibor qaratib, qiz bolaning ona bilan munosabati uning keyingi gender identikligi va shaxsiy munosabatlariga ta’sir ko‘ rsatishini asoslaydi [2, B.257]. Bu yondashuv badiiy asarlarda ona–qiz munosabatlarini faqat oilaviy munosabat sifatida emas, balki shaxs shakllanishining muhim psixologik omili sifatida tahlil qilish imkonini beradi.

Preselfanni Uitfild MakDeniels XX asr Amerika ayol yozuvchilari romanlarida onalikning turli shakllarini o‘ rganar ekan, ona obrazining ijtimoiy va madaniy muhit bilan bog‘ liq holda shakllanishini ko‘ rsatadi [3, B. 89]. Uning tadqiqotida onalik faqat shaxsiy tuyg‘ u emas, balki mehnat, mas’uliyat, ijtimoiy sharoit va farzand bilan munosabatlarni qamrab oluvchi murakkab jarayon sifatida talqin etiladi.

Brennan Burks esa XX asr romanlarida ona obrazini “istak manbai” sifatida ko‘ rib, onaning mavjudligi yoki yo‘ qligi farzandning psixologik rivojlanishi, xotirasi va shaxsiy o‘ zligini anglashiga ta’sir qilishini ko‘ rsatadi [4, B. 142]. Uning tadqiqotida ona obrazi farzandning ichki dunyosidagi intilish, ayriliq, aybdorlik va ruhiy qaramlik bilan bog‘ lanadi.

Afroamerikalik ayol adabiyotida onalikning ijtimoiy va irqiy jihatlarini o‘ rganishda feministik va postkolonial yondashuvlar ham muhim ahamiyatga ega. Bunday yondashuv ona obrazini mavjud ijtimoiy munosabatlarning passiv qurboni sifatida emas, balki ularni qabul qiluvchi, qayta ishlab chiqaruvchi yoki ularga qarshilik ko‘ rsatuvchi sub’ekt sifatida tahlil qilish imkonini beradi. Shu bilan birga, mavjud tadqiqotlarning muayyan qismi onalikning ijtimoiy, gender va psixologik jihatlariga ko‘ proq e’tibor qaratib, ona obrazining qiyosiy-poetik xususiyatlari, uni yaratishdagi badiiy mexanizmlar va obrazning turli madaniy muhitlardagi semantik farqlarini yetarlicha kompleks o‘ rganmagan. Mazkur maqola ana shu nuqtani to‘ ldirishga qaratilgan.

Doroti Uestning The Wedding romanida ona obrazining muhim xususiyati uning ijtimoiy maqom va oilaviy obro‘ masalalari bilan chambarchas bog‘ langanida ko‘ rinadi. Romanda onalik shaxsiy mehr doirasi bilan cheklanmaydi. Ona farzandining kelajagini belgilashda jamiyatning irqiy va sinfiy me’yorlarini ham hisobga oladi. Uest tasvirlagan ijtimoiy muhitda insonning jamiyatdagi mavqei uning shaxsiy xususiyatlaridan tashqari, tashqi ko‘ rinishi, oilasi, iqtisodiy imkoniyatlari va irqiy mansubligi bilan ham belgilanadi [5. B.24]. Shu sababli ona farzandining kelajagi haqida qaror qabul qilar ekan, uning shaxsiy xohishidan ko‘ ra jamiyatda qanday qabul qilinishiga ko‘ proq e’tibor beradi. Bu holat onalikning paradoksal xususiyatini yuzaga chiqaradi: ona farzandini himoya qilishni istaydi, biroq himoya vositasi sifatida aynan jamiyat belgilagan cheklovlardan foydalanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Romandagi onalar shu ma’noda ijtimoiy me’yorlarni keyingi avlodga yetkazuvchi vosita vazifasini bajaradi. Farzandga qanday kiyinish, kim bilan munosabat qurish, qaysi oilaga mansub inson bilan turmush qurish kabi masalalardagi talablar onaning shaxsiy istagidan ko‘ ra kengroq ijtimoiy tizim bilan bog‘ liq. Bu jihat feministik adabiyotshunoslik nuqtai nazaridan muhimdir. Chunki onalik bu yerda patriarxal tartibga faqat tashqi tomondan bo‘ ysundirilgan holat emas. Aksincha, ayrim onalar mavjud gender va sinfiy me’yorlarni o‘ zlashtirib, ularni farzandlariga ham singdiradilar. Demak, ijtimoiy bosimning avlodlararo uzatilishida onalik muayyan vositachilik vazifasini bajaradi.

Biroq Uest onalarini faqat salbiy obraz sifatida baholash biryoqlama yondashuv bo‘ ladi. Ularning nazorati ortida farzandini ijtimoiy xavflardan himoya qilish istagi ham mavjud. Ya’ni ona farzandining erkinligini cheklar ekan, uni jamiyatdagi kamsitish va rad etilishdan asrashga intiladi. Shu nuqtai nazardan onalikning himoya va nazorat funksiyalari bir-biridan ajralmaydi.

Romanda qiz farzandning taqdiri ayniqsa muhim ahamiyat kasb etadi. Ona qizining shaxsiy tanlovini qabul qilishda qiynaladi, chunki qiz taqdiri oila obro‘ si va ijtimoiy mavqe bilan bog‘ liq deb qabul qilinadi. Natijada ona–qiz munosabatida mehr bilan bir qatorda bosim va ziddiyat ham paydo bo‘ ladi. Shu tariqa The Wedding romanida ona obrazi ikki qarama-qarshi vazifani birlashtiradi: u bir tomondan farzandining ijtimoiy mavqeini ta’minlashga intiladi, ikkinchi tomondan esa ana shu mavqeni ta’minlash uchun farzandning shaxsiy erkinligini cheklaydi. Bu ziddiyat Uestning onalik konsepsiyasining asosiy xususiyatlaridan biridir.

Toni Morrisonning Song of Solomon romanida ona obrazi ancha keng ma’naviy va tarixiy semantik doirada shakllanadi. Rut, Pilat va Reba obrazlari onalikning bir-biridan farq qiluvchi modellarini namoyon etadi. Ular orqali biologik onalik, muqobil onalik, emotsional bog‘ liqlik va avlodiy xotira masalalari o‘ zaro bog‘ lanadi. Rut obrazida ona mehrining shaxsiy va psixologik jihati ustuvor. Uning Milkman bilan munosabati oddiy ona–o‘ g‘ il munosabatidan ko‘ ra murakkabroq ma’no kasb etadi. Rutning farzandiga bo‘ lgan kuchli bog‘ liqligi uning shaxsiy hayotidagi ruhiy bo‘ shliq bilan ham bog‘ liq. Shu sababli Milkmanning shaxsiy kamoloti jarayonida ona mehri ham qo‘ llab-quvvatlovchi, ham muayyan darajada qaramlikni yuzaga keltiruvchi omil sifatida ko‘ rinadi. Pilat obrazida esa onalikning muqobil modeli namoyon bo‘ ladi. U jamiyat tomonidan belgilangan hayot me’yorlariga to‘ liq bo‘ ysunmaydi. Uning hayot tarzi iqtisodiy va ijtimoiy jihatdan marginal bo‘ lsa-da, ichki mustaqilligi bilan ajralib turadi. Pilat uchun oila va farzand bilan munosabat jamiyatdagi mavqeni namoyish qilish vositasi emas, balki insonning ma’naviy borlig‘ ini saqlash bilan bog‘ liq.

Pilatning muhim vazifasi - avlodiy xotirani saqlash. U o‘ tmishni, oila tarixini va ajdodlar haqidagi xotirani keyingi avlodga yetkazishga xizmat qiladi. Shu ma’noda uning onaligi biologik munosabat chegarasidan chiqib, ma’naviy merosni saqlash vazifasiga aylanadi [6, B. 256]

Morrison Pilat obrazi orqali ona obrazining yana bir muhim qirrasini - jamiyatdan chetda qolish va ma’naviy mustaqillik o‘ rtasidagi munosabatni ko‘ rsatadi. Pilat jamiyatning ustuvor me’yorlariga mos kelmasligi tufayli marginal mavqega tushadi, biroq aynan shu holat unga boshqalar qabul qilgan me’yorlardan mustaqil hayot kechirish imkonini beradi. Shu bilan birga, Morrison Pilatni mutlaq ideal ona sifatida tasvirlamaydi. Hagar taqdiri orqali yozuvchi onalik mehrining o‘ zi farzandning ruhiy barqarorligi uchun yetarli emasligini ko‘ rsatadi. Hagar muhabbatga kuchli ehtiyoj sezadi, biroq uning hayotida shaxsiy mustaqillik va jamoaviy qo‘ llab-quvvatlash masalalari murakkablashadi. Bu holat onalikning yagona va universal modeli mavjud emasligini ko‘ rsatadi.

Uest va Morrison asarlaridagi ona obrazlarini qiyoslash ularning onalikka munosabatidagi umumiy va farqli jihatlarni aniqlash imkonini beradi. The Weddingda ona ko‘ proq ijtimoiy tartib bilan kelishishga majbur bo‘ lgan sub’ekt sifatida namoyon bo‘ ladi. U farzandining jamiyatdagi mavqeini saqlash uchun mavjud irqiy va sinfiy ierarxiyalarni hisobga oladi. Shu sabab ona obrazi ijtimoiy barqarorlikni ta’minlashga xizmat qiladi. Song of Solomonda esa Pilat kabi obrazlar mavjud me’yorlarga muqobil pozitsiyani ifodalaydi. U ijtimoiy maqomni shaxsiy qadriyatlarning asosiy mezoni sifatida qabul qilmaydi. Uning uchun avlodiy xotira, oila tarixi va ma’naviy mustaqillik ustuvor ahamiyatga ega. Bu farqni quyidagicha umumlashtirish mumkin: Uestda onalik ijtimoiy me’yorni saqlash, Morrisonda esa ma’naviy o‘ zlikni tiklash bilan ko‘ proq bog‘ langan. Biroq har ikki asarda ona obrazi ijtimoiy muhitdan ajratilmaydi. Ona farzandi bilan munosabatga kirishar ekan, muayyan tarixiy va madaniy sharoit ta’sirida harakat qiladi. Shuning uchun onalikni faqat shaxsiy tuyg‘ u sifatida talqin qilish mazkur asarlarning badiiy mazmunini to‘ liq ochib bermaydi.

Afroamerikalik adabiyotda irqiy identiklik masalasi ona obrazining shakllanishiga bevosita ta’sir ko‘ rsatadi. The Weddingda irqiy mansublik va ijtimoiy sinf masalalari ona–farzand munosabatlarining muhim konteksti hisoblanadi. Ona farzandining kelajagini belgilashda jamiyatda mavjud irqiy ierarxiyani inobatga oladi. Bu holat onalikning shaxsiy munosabatdan ijtimoiy munosabatga aylanishini ta’minlaydi. Morrisonda esa irqiy identiklik tashqi ijtimoiy maqomdan ko‘ ra tarixiy xotira bilan ko‘ proq bog‘ lanadi. Pilat obrazining ahamiyati ham shunda: u o‘ zligini boshqalar belgilagan ijtimoiy mezonlar asosida emas, o‘ z avlodining tarixi va xotirasi orqali belgilaydi. Shu nuqtai nazardan Pilat obrazi Milkmanning o‘ zligini anglash jarayonida muhim vazifa bajaradi. Uning ta’siri orqali qahramon o‘ z shaxsiy hayotidan tashqaridagi tarixiy va avlodiy aloqalarni anglay boshlaydi. Demak, Morrisonda ona obrazi farzandni faqat tarbiyalamaydi, balki uning “kim ekanligi” haqidagi savolga javob izlash jarayonida ma’naviy yo‘ l ko‘ rsatadi.

Ikki asarda ona–farzand munosabatlarining psixologik xususiyatlari ham bir-biridan farq qiladi. The Weddingda onalikning psixologik ta’siri asosan talab, nazorat va ijtimoiy kutilmalar orqali namoyon bo‘ ladi. Farzand onaning mehrini his qilsa-da, bu mehr ko‘ p hollarda shartlar bilan bog‘ langan. Ona farzandining “to‘ g‘ ri” qaror qabul qilishini talab qiladi va bu “to‘ g‘ rilik” ko‘ pincha jamiyatning mezonlari asosida belgilanadi [7, B. 72]. Song of Solomonda esa ona–farzand munosabati xotira va shaxsiy identiklik bilan bog‘ lanadi. Milkmanning ichki

rivojlanishi uning oila tarixi va ona obrazlari bilan qayta munosabatga kirishishi jarayonida kechadi. Bu yerda onalikning psixologik vazifasi ikki yo‘ nalishda ko‘ rinadi: birinchisi - farzandning shaxsiy ehtiyojlari va ruhiy xotirasiga ta’sir qilish; ikkinchisi - uning o‘ zligini anglash jarayoniga turtki berish. Shu sabab Morrisonda ona obrazi syujetning faqat oilaviy qismiga emas, balki qahramonning ichki kamolotiga ham ta’sir ko‘ rsatadi.

Feministik adabiyotshunoslik nuqtai nazaridan The Wedding romanidagi ona obrazlarining asosiy xususiyati ularning patriarxal va sinfiy me’yorlarni qabul qilish darajasi bilan belgilanadi [8, B.48]. Ona qiz farzandni mustaqil shaxs sifatida emas, muayyan ijtimoiy tartib doirasida muvaffaqiyat qozonishi kerak bo‘ lgan inson sifatida ko‘ radi. Bu holatda ona o‘ zi ham mavjud tizimning ta’siri ostida bo‘ lgani sababli, uni faqat zulm qiluvchi sub’ekt sifatida baholash mumkin emas. Uning harakatlarida qo‘ rquv va himoya qilish istagi ham mavjud. Morrisonda esa ayol obrazlari o‘ rtasidagi farq feministik talqin uchun keng imkoniyat yaratadi. Rut, Pilat va Hagar onalikning turli shakllarini ifodalaydi. Rutning shaxsiy qaramligi, Pilatning mustaqilligi va Hagarning emotsional ehtiyojlari onalik va ayollikning bir xil tajriba emasligini ko‘ rsatadi. Ayniqsa, Pilat obrazi orqali Morrison ayolning mustaqilligini onalikka qarama-qarshi qo‘ ymaydi. Aksincha, shaxsiy mustaqillik va ma’naviy merosni saqlash bir obrazda birlashadi. Biroq Hagar taqdiri bu modelning ham cheklangan tomonlari borligini ko‘ rsatadi. Shunday qilib, har ikki roman feministik nuqtai nazardan onalikning ichki ziddiyatlarini ochib beradi: ona farzandini himoya qilishga intiladi, ammo uning himoya usuli ba’zan farzand erkinligini cheklaydi; ona o‘ z mustaqilligini saqlashi mumkin, ammo bu har doim farzandning ehtiyojlarini qondirish uchun yetarli bo‘ lmaydi.

Postkolonial yondashuv ikki romandagi ona obrazlarini tarixiy zulm va irqiy ierarxiya sharoitida shakllangan sub’ekt sifatida talqin qilish imkonini beradi. The Weddingda ijtimoiy tabaqalanish va tashqi ko‘ rinish bilan bog‘ liq mezonlar irqiy tarix ta’sirida shakllangan. Oq tanlilikka yaqinlik va yuqori ijtimoiy maqomga intilish ayrim qahramonlar uchun jamiyatda muvaffaqiyat qozonish vositasiga aylanadi [9, B. 26] Natijada onalik ham ana shu mezonlarni farzandga yetkazish vazifasini bajaradi. Morrison asarida esa Pilatning hayot tarzi ushbu ijtimoiy mezonlarga muqobil model sifatida namoyon bo‘ ladi. U marginal mavqeda bo‘ lsa-da, o‘ z tarixiy xotirasidan voz kechmaydi. Shu jihatdan Pilat obrazi jamiyat belgilagan «muvaffaqiyatli hayot» mezonidan tashqarida ham inson o‘ z qadr-qimmatini saqlashi mumkinligini ko‘ rsatadi. Biroq Morrison marginallikni ham romantiklashtirmaydi. Pilatning ijtimoiy tizimdan chetda turishi uning oilasi uchun muayyan muammolarni keltirib chiqaradi. Demak, postkolonial nuqtai nazardan marginallik bir vaqtda ham erkinlik, ham cheklov manbai bo‘ lishi mumkin.

Ikki romanni qiyosiy tahlil qilish natijasida ona obrazining bir nechta umumiy va farqli xususiyatlari aniqlanadi. Birinchidan, har ikki asarda onalik ideallashtirilmaydi. Ona har doim mehribon va fidoyi shaxs sifatida emas, balki o‘ z ichki ziddiyatlari, qo‘ rquvlari, ehtiyojlari va ijtimoiy qaramliklariga ega inson sifatida tasvirlanadi [10, B. 857]. Ikkinchidan, har ikki yozuvchi onalikni jamiyatdan ajratmaydi. Ona farzandi bilan munosabatga kirishar ekan, irqiy, sinfiy va gender munosabatlar ta’sirida harakat qiladi. Uchinchidan, Uest va Morrisonning onalik modellari o‘ rtasida muhim farq mavjud. Uestda ona obrazi ko‘ proq ijtimoiy tartibni saqlovchi vazifani bajaradi. Morrisonda esa ona obrazi, ayniqsa Pilat misolida, tarixiy xotira va ma’naviy o‘ zlikni saqlovchi kuch sifatida namoyon bo‘ ladi. To‘ rtinchidan, onalikning farzand taqdiriga ta’siri ikki asarda ham markaziy ahamiyatga ega. Uestda bu ta’sir ijtimoiy tanlov va shaxsiy erkinlik muammosi bilan bog‘ liq bo‘ lsa, Morrisonda shaxsiy o‘ zlik va avlodiy xotirani anglash jarayoni orqali namoyon bo‘ ladi. Beshinchidan, onalikning ijobiy yoki salbiy ekanini birgina mezon asosida belgilab bo‘ lmaydi [11, 12, B. 385, B. 27]. Bir asarda himoya sifatida namoyon bo‘ lgan harakat ikkinchi tomondan nazoratga aylanishi mumkin. Xuddi shuningdek, mustaqillik farzand uchun ma’naviy namuna bo‘ lishi bilan birga, uning emotsional ehtiyojlarini to‘ liq qondirmasligi ham mumkin. Shu ma’noda mazkur romanlarda onalik ziddiyatli badiiy kategoriya sifatida shakllanadi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Qiyosiy tahlil shuni ko‘ rsatadiki, Doroti Uest va Toni Morrison onalikni bir xil estetik model asosida tasvirlamaydi. Uest ijodida ona obrazi afroamerikalik jamoa ichidagi sinfiy va irqiy tabaqalanishni anglash uchun muhim badiiy vosita bo‘ lsa, Morrisonda ona obrazi tarixiy xotira va shaxsiy o‘ zlikni tiklash jarayonini yoritishga xizmat qiladi.

Uestda ona farzandini mavjud jamiyatda muvaffaqiyatli hayot kechirishga tayyorlaydi. Ammo muvaffaqiyatning o‘ zi jamiyat belgilagan me’yorlar bilan o‘ lchangani sababli, onalik nazorat va cheklov bilan uyg‘ unlashadi. Morrisonda esa ona farzandga uning o‘ tmishini anglash imkonini beradi. Pilat obrazining ma’naviy ta’siri Milkmanning o‘ zligini anglash jarayonida muhim ahamiyat kasb etadi. Shu bilan birga, Rut va Hagar obrazlari onalikning emotsional bog‘ liqlik, ehtiyoj va ruhiy qaramlik bilan bog‘ liq murakkab qirralarini ochadi. Demak, ikki romanning qiyosiy o‘ rganilishi onalikning afroamerikalik adabiyotda yagona va o‘ zgarmas konsepsiya emasligini ko‘ rsatadi. Uning badiiy mazmuni muayyan asarning tarixiy, ijtimoiy va estetik kontekstiga qarab o‘ zgaradi.

XULOSA

Doroti Uestning The Wedding va Toni Morrisonning Song of Solomon romanlarida ona obrazi afroamerikalik ayol tajribasining murakkab ijtimoiy va psixologik qirralarini ifodalaydi. Har ikki yozuvchi onalikni an’anaviy ideallashtirilgan model doirasida emas, balki ziddiyatli va tarixiy jihatdan shartlangan hodisa sifatida tasvirlaydi. The Wedding romanida

ona obrazi ijtimoiy maqom, sinfiy mansublik va irqiy identiklikni saqlashga intilish bilan bog‘ liq. Ona farzandini jamiyatdagi mavjud xavflardan himoya qilish uchun uni muayyan ijtimoiy me’yorlarga moslashtiradi. Natijada onalik himoya va nazoratning o‘ zaro uyg‘ unlashgan shakliga aylanadi. Song of Solomonda esa onalikning ma’naviy va tarixiy funksiyasi ustuvor. Rut, Pilat va Hagar obrazlari orqali onalikning mehr, emotsional bog‘ liqlik, mustaqillik, tarixiy xotira va ma’naviy meros bilan bog‘ liq turli modellari yaratiladi. Ayniqsa, Pilat obrazi onalikni avlodiy xotirani saqlash va shaxsiy o‘ zlikni anglash bilan bog‘ laydi. Qiyosiy jihatdan Uestda onalik ijtimoiy me’yorlarni avloddan avlodga uzatuvchi, Morrisonda esa tarixiy xotira va ma’naviy o‘ zlikni tiklovchi badiiy kuch sifatida namoyon bo‘ ladi. Biroq har ikki asarda ham onalik biryoqlama ijobiy yoki salbiy tushuncha sifatida emas, ichki ziddiyatlarga ega munosabat sifatida shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Beauvoir, S. de. The Second Sex. New York: Vintage Books, 2011. P. 289.

2. Chodorow, N. The Reproduction of Mothering: Psychoanalysis and the Sociology of Gender. Berkeley: University of California Press, 1978. P. 347.

3. McDaniels, P. W. Mothering Modes: Analyzing Mother Roles in Novels by Twentieth Century United States Women Writers. Doctoral Dissertation. Louisiana State University, 2004. P. 157.

4. Burks, B. The Source of Desire: The Mother in Three Twentieth Century Novels. Thesis. Dayton, Ohio, 2013. P. 321

5. West, D. The Wedding. New York: Doubleday, 1995. P. 321.

6. Morrison, T. Song of Solomon. New York: Alfred A. Knopf, 1977. P. 256

7. Harrison, K. M. H. Surrogate Power: The Agency of the Replacement Mother in Mid-Victorian Literature. Dissertation. Georgia State University, 2015. P. 178.

8. von Franz, M.-L. The Feminine in Fairy Tales. Boston: Shambhala, 1995. P. 165.

9. Barthes, R. Image-Music-Text. London: Fontana Press, 1977. P. 76

10. Raximova, I. R., & Raximova, U. S. (2024). O‘ ZBEK-INGLIZ ADABIYoTIDA AYoL SIYMOSINING QIYoSIY TAHLILI. Ekonomika i sotsium, (10-2 (125)), 856-864.

11. Umida, R. (2021). Femininity and Motherhood in the Work of Anne Enright. Byulleten nauki i praktiki, 7(3), 380-383.

12. Raximova, U. S., & Kurambaeva, A. D. (2024). INGLIZ VA O‘ ZBEK TILLARIDA IDIOMALARNING LEKSIK-SEMANTIK TAHLILI. Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture, 4(12), 24-28.

REFERENCES

1. Barthes, R. Image-Music-Text. – London: Fontana Press, 1977. – P. 76.

2. Beauvoir, S. de. The Second Sex. – New York: Vintage Books, 2011. – P. 289.

3. Burks, B. The Source of Desire: The Mother in Three Twentieth Century Novels. Thesis. – Dayton, Ohio, 2013. – P. 321.

4. Chodorow, N. The Reproduction of Mothering: Psychoanalysis and the Sociology of Gender. – Berkeley: University of California Press, 1978. – P. 347.

5. Harrison, K. M. H. Surrogate Power: The Agency of the Replacement Mother in Mid-Victorian Literature. Dissertation. – Georgia State University, 2015. – P. 178.

6. McDaniels, P. W. Mothering Modes: Analyzing Mother Roles in Novels by Twentieth Century United States Women Writers. Doctoral Dissertation. – Louisiana State University, 2004. – P. 157.

7. Morrison, T. Song of Solomon. – New York: Alfred A. Knopf, 1977. – P. 256.

8. Rakhimova, I. R., & Rakhimova, U. S. Comparative Analysis of Female Character in Uzbek-English Literature // Economics and Society. – 2024. – № 10-2 (125). – P. 856-864.

9. Rakhimova, U. S., & Kurambaeva, A. D. Lexical-Semantic Analysis of Idioms in English and Uzbek // Eurasian Journal of Social Sciences, Philosophy and Culture. – 2024. – № 4(12). – P. 24-28.

10. Umida, R. Femininity and Motherhood in the Work of Anne Enright // Bulletin of Science and Practice. – 2021. – № 7(3). – P. 380-383.

11. von Franz, M.-L. The Feminine in Fairy Tales. – Boston: Shambhala, 1995. – P. 165.

12. West, D. The Wedding. – New York: Doubleday, 1995. – P. 321.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK: 82.091 (575.1)

ILMIY FANTASTIKADA OBRAZLAR TIPOLOGIYASI VA POETIK FUNKSIYASI

Obidjonova Ma'suma Qosimjon qizi
Filologiya fanlari bo' yicha falsafa doktori (PhD), Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o' zbek tili va adabiyoti universiteti, Toshkent, O' zbekiston.
E-mail: obidjonovamasuma001@gmail.com,
ORCID ID: 0009-0002-0280-8305

Annotatsiya: *Maqolada ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimi, ularning tipologik xususiyatlari va badiiy-poetik funksiyasi tadqiq etiladi. Ilmiy fantastika janrida obraz tushunchasi an'anaviy personaj doirasidan kengayib, inson, o' zga mavjudot, texnologik tizim, predmet, makon va tabiat hodisalarini ham qamrab olishi asoslanadi. Tadqiqotning asosiy maqsadi ilmiy fantastik obrazlarni ularning asar badiiy olamidagi dominant vazifasi va semantik yukiga ko' ra tasniflashdan iborat. Tadqiqotda qiyosiy-tipologik, struktural-poetik, funksional va interpretativ tahlil metodlaridan foydalanildi. Mavjud nazariy qarashlar hamda jahon va o' zbek ilmiy fantastikasi namunalari tahlili asosida obrazlarning antropotsentrik, alter, texnogen va reifikatsion turlari ajratildi. Har bir tipning syujet rivoji, fantastik voqelikni shakllantirish, g' oyaviy mazmunni ifodalash va inson hamda borliq munosabatlarini badiiy talqin etishdagi vazifalari ochib berildi. Tadqiqot natijalari ilmiy fantastika obrazlarini faqat tashqi ko' rinishi yoki subyektiv xususiyatlari asosida emas, balki ularning asar poetikasidagi funksional o' rni orqali tasniflash zarurligini ko' rsatadi. Mazkur yondashuv obrazning semantik imkoniyatlarini aniqlash va ilmiy fantastika poetikasini tizimli o' rganishga xizmat qiladi.*

Kalit so' zlar: *ilmiy fantastika, obrazlar tipologiyasi, obraz poetikasi, antropotsentrik obraz, alter obraz, texnogen obraz, reifikatsion obraz, poetik funksiya.*

ТИПОЛОГИЯ ОБРАЗОВ И ИХ ПОЭТИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ В НАУЧНОЙ ФАНТАСТИКЕ

Аннотация: *В статье исследуются система образов в научной фантастике, их типологические особенности и художественно-поэтическая функция. Обосновывается, что в жанре научной фантастики понятие образа выходит за пределы традиционного персонажа и включает человека, иное существо, технологическую систему, предмет, пространство и природные явления. Основная цель исследования заключается в классификации образов научной фантастики с учетом их доминирующей функции и семантической нагрузки в художественном мире произведения. В исследовании применены сравнительно-типологический, структурно-поэтический, функциональный и интерпретационный методы анализа. На основе анализа существующих теоретических подходов, а также произведений мировой и узбекской научной фантастики выделены антропоцентрический, альтерный, техногенный и реификационный типы образов. Раскрываются функции каждого типа в развитии сюжета, формировании фантастической реальности, выражении идейного содержания и художественной интерпретации отношений человека и бытия. Результаты исследования показывают необходимость классификации образов научной фантастики не только по их внешним или субъективным характеристикам, но и с учетом их функционального места в поэтике произведения. Такой подход способствует более глубокому изучению смысловых возможностей образа и системному исследованию поэтики научной фантастики.*

Ключевые слова: *научная фантастика, типология образов, поэтика образа, антропоцентрический образ, альтерный образ, техногенный образ, реификационный образ, поэтическая функция.*

THE TYPOLOGY AND POETIC FUNCTION OF IMAGES IN SCIENCE FICTION

Abstract: *The article examines the system of images in science fiction, their typological features, and their artistic and poetic functions. It substantiates that, within the genre of science fiction, the concept of the image extends beyond the traditional character and encompasses humans, other beings, technological systems, objects, spaces, and natural phenomena. The main purpose of the study is to classify science-fiction images according to their dominant function and semantic significance within the fictional world of a work. The study employs comparative-typological, structural-poetic, functional, and interpretive methods of analysis. Based on an analysis of existing theoretical approaches and works of world and Uzbek science fiction, four types of images are identified: anthropocentric, alter, technogenic, and reificational. The functions of each type in plot development, the formation of fantastic reality, the expression of*

ideological content, and the artistic interpretation of human–being relations are revealed. The findings demonstrate the need to classify science-fiction images not only according to their external or subjective characteristics but also according to their functional position within the poetics of a work. This approach contributes to a deeper understanding of the semantic potential of images and to a systematic study of science-fiction poetics.

Keywords: *science fiction, image typology, poetics of the image, anthropocentric image, alter image, technogenic image, reificational image, poetic function.*

Kirish

Badiiy obraz adabiyotshunoslikning eng qadimiy va ayni paytda eng murakkab kategoriyalaridan biridir. Uning murakkabligi, avvalo, obrazning bir vaqtning o‘ zida voqelik bilan bog‘ liq bo‘ lishi va undan estetik jihatdan farqlanishida namoyon bo‘ ladi. I. Sulton badiiy obrazni “hayot haqiqatining san’atkor ongida qayta yaratilgan shakli” sifatida ta’riflaydi [1]. Demak, obraz voqelikning oddiy nusxasi emas, balki ijodkor tafakkuri, dunyoqarashi va estetik ideali orqali qayta tashkil etilgan badiiy mavjudlikdir. Mazkur nazariy qarash ilmiy fantastika obrazlarini tadqiq etishda yanada muhim ahamiyat kasb etadi. Chunki ilmiy fantastikada tasvirlanadigan ko‘ plab mavjudliklar real hayotda tayyor shaklda mavjud emas. O‘ zga sayyoralik, sun’iy intellekt, android, boshqa sayyora, avtomatlashtirilgan uy yoki kelajak sivilizatsiyasi kabi obrazlar ijodkorning ilmiy bilim, texnologik tasavvur, ijtimoiy kuzatuv va kelajak haqidagi farazlarini badiiy shaklga keltirishi natijasida yuzaga keladi. Shuning uchun ilmiy fantastik obrazni “real” va “xayoliy” kabi ikki qarama-qarshi tushuncha doirasida izohlash yetarli emas. D. Quronov badiiy obrazni borliqning san’atkor ko‘ zi bilan ko‘ rilgan, ijodiy qayta ishlangan va hissiy idrok etish mumkin bo‘ lgan shakli sifatida talqin qiladi. Uning fikricha, badiiy obrazda real borliqning tanish izlari mavjud bo‘ lsa-da, u aynan real borliqning o‘ zi emas, balki yangi mavjudlik – badiiy borliqdir [2]. Ilmiy fantastika uchun aynan mana shu “yangi mavjudlik” tushunchasi muhim. Zero, janrning obrazlar tizimi real tajriba bilan bog‘ liq bo‘ lsa-da, u real tajribaning chegaralarini kengaytiradi. B. Sarimsoqov esa badiiy obrazning shakllanishini voqelik, hayotiy mushohada va taassurotlarning ijodkor dunyoqarashi hamda estetik ideali orqali qayta ishlanishi bilan izohlaydi [3]. Bu jihatdan ilmiy fantastik obraz ham real hayotdan uzilgan mutlaq xayolot emas. Uning zamirida muayyan ilmiy bilim, ijtimoiy muammo, texnologik jarayon yoki insonning mavjudlik haqidagi qarashlari yotadi. Biroq mazkur material badiiy umumlashma darajasiga ko‘ tarilgach, yangi poetik vazifani bajara boshlaydi. J. Eshonqulov obrazdan “to‘ liq reallik izlash” badiiy asarni yuzakilashtirishi mumkinligini ta’kidlaydi. Olim obrazning tarixiyligini, avvalo, unda mujassamlangan ifoda va tasavvur orqali anglash zarurligini qayd etadi [4]. Bu fikr ilmiy fantastikaga nisbatan qo‘ llanganda obrazni uning real hayotdagi tayyor muqobilidan izlash emas, balki unda mujassamlangan ilmiy, ijtimoiy va estetik tasavvurlarni aniqlash muhimligi ayon bo‘ ladi. Shu bilan birga, ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimi an’anaviy epik asarlardagi obrazlar tizimidan o‘ zining funksional ko‘ lami bilan farqlanadi. An’anaviy nasrda obraz tushunchasi ko‘ pincha qahramon yoki personaj bilan bog‘ liq bo‘ lsa, ilmiy fantastikada obrazning poetik qamrovi ancha keng. Inson, o‘ zga mavjudot, robot, sun’iy intellekt, kosmik obyekt, tabiiy hodisa yoki texnologik qurilma asarning g‘ oyaviy-estetik markaziga aylanishi mumkin. Shu sababli tadqiqotning asosiy muammosi ilmiy fantastikadagi obrazlarni qanday mezon asosida tasniflash masalasida namoyon bo‘ ladi. Obrazni uning tashqi ko‘ rinishiga ko‘ ra tasniflash mumkinmi? Uning biologik yoki ontologik tabiatimi asosiy mezon bo‘ lishi kerak? Yoki obrazning syujetdagi vazifasi va asarning umumiy badiiy tizimidagi mavqeyi muhimroqmi? Mazkur savollar maqolaning asosiy tadqiqot yo‘ nalishini belgilaydi.

Adabiyotlar tahlili

Ilmiy fantastikadagi obraz masalasi jahon fantastikashunosligida turli nuqtayi nazarlardan o‘ rganilgan. Tadqiqotlarning bir qismi inson va o‘ zga mavjudot munosabatiga, boshqalari obrazning syujetdagi funksiyasiga, yana bir qismi texnologik mavjudliklarning badiiy talqiniga e’tibor qaratadi. Mavjud yondashuvlarning xilma-xilligi ilmiy fantastik obrazning yagona ko‘ rinishga ega emasligini ko‘ rsatadi. K.D. Malmgren ilmiy fantastikadagi o‘ zga mavjudotlar obrazini “o‘ zlik” va “o‘ zgachalik” munosabati asosida tahlil qiladi [5]. Olim o‘ zga sayyoraliklar va boshqa begona mavjudliklarni insoniy tajribaga yaqinligi yoki undan tubdan farqlanishiga ko‘ ra ajratadi. Birinchi guruhga tashqi jihatdan insondan farq qilsa-da, tafakkur va xatti-harakati insoniy mezonlarga yaqin bo‘ lgan mavjudotlar kiradi. Ikkinchi guruh esa inson tajribasi doirasiga sig‘ maydigan mutlaq “o‘ zga” mavjudlikni anglatadi. Malmgrenning yondashuvi o‘ zga mavjudot obrazlarini anglash uchun samarali bo‘ lsa-da, uning qamrovi asosan alter obrazlar bilan chegaralanadi. Texnologik obyektlar, makon, predmet yoki ijtimoiy tizim kabi boshqa obraz shakllarini ushbu mezon asosida to‘ liq tavsiflash qiyin. V. Sobchak ilmiy fantastika filmlaridagi barqaror obraz turlarini qahramon, olim va maxluq tarzida ajratadi [6]. Mazkur tasnifning muhim jihati shundaki, unda obrazning tashqi ko‘ rinishi yoki biologik tabiati emas, balki uning syujetdagi vazifasi asosiy mezon qilib olinadi. Qahramon g‘ ayrioddiy vaziyatga duch keluvchi va unga munosabat bildiruvchi shaxs, olim ilmiy izlanish bilan bog‘ liq obraz, maxluq esa noma’lumlik yoki xavfni ifodalovchi mavjudlik sifatida namoyon bo‘ ladi. Biroq V.Sobchak tasnifi, avvalo, kino materiallari asosida shakllanganligi sababli adabiy ilmiy fantastikaning barcha obraz qatlamlarini

qamrab olmaydi. Ayniqsa, texnologiyaning mustaqil badiiy subyektga aylanishi yoki predmetning ramziy obraz darajasiga ko‘ tarilishi kabi holatlar mazkur tasnif doirasidan tashqarida qoladi.

X. Osava va hammualliflarining tadqiqoti ilmiy fantastikadagi sun’iy intellekt va robot obrazlarini tasniflash nuqtayi nazaridan e’tiborlidir. Tadqiqotchilar 115 ta ilmiy-fantastik asardagi sun’iy intellekt tizimlarini tahlil qilib, ularni insoniy qiyofaga ega sun’iy mavjudliklar, mustaqil faoliyat yurituvchi aqlli mashinalar, inson bilan hamkorlik qiluvchi yordamchi tizimlar hamda keng ijtimoiy infratuzilma vazifasini bajaruvchi tizimlarga ajratganlar [7]. Mazkur tasnif texnologik obrazlarning bir xil poetik maqomga ega emasligini ko‘ rsatadi. Bir holatda texnologiya personajga aylanadi, boshqa holatda esa inson hayotini boshqaruvchi keng tizim sifatida namoyon bo‘ ladi. Shu bilan birga, ushbu yondashuvning tadqiqot obyekti sun’iy intellekt va robotlar bilan cheklangan.

Yosh o‘ zbek adabiyotshunosi M. Umarqulova ilmiy fantastik adabiyot qahramonlarini insoniy, noinsoniy, arxetipik, kibernetik va gibrid turlarga ajratadi [8]. Tadqiqotchining tasnifi obrazning mavjudlik tabiati va shakllanish xususiyatlarini birgalikda hisobga olishi bilan ahamiyatlidir. Ayniqsa, arxetipik qahramonlarning alohida guruh sifatida ajratilishi ilmiy fantastikaning mutlaqo yangi obrazlar yaratish bilangina cheklanmasligini ko‘ rsatadi. Janr qadimdan mavjud obraz modellarini ham yangi ilmiy-fantastik mazmun bilan qayta talqin qiladi. Binobarin, mavjud tadqiqotlar ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimining turli tomonlarini ochib beradi. Biroq ular ko‘ pincha muayyan obraz qatlamini alohida tadqiq etishga qaratilgan. Bir tasnifda inson va o‘ zga mavjudot munosabati, ikkinchisida syujet funksiyasi, uchinchisida texnologik tabiat, yana birida qahramonning ontologik xususiyati asosiy mezon bo‘ ladi. Natijada ilmiy fantastikadagi obrazni personajdan tashqari poetik birlik sifatida yaxlit tizimda ko‘ rish ehtiyoji yuzaga keladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini qiyosiy-tipologik, struktural-poetik va funksional tahlil metodlari tashkil etadi. Qiyosiy-tipologik metod yordamida ilmiy fantastikadagi obrazlarga doir turli tasniflar – K.D. Malmgren, V. Sobchak, X. Osava va hammualliflar hamda M. Umarqulovaning yondashuvlari o‘ zaro qiyoslandi. Bunda har bir tasnifning asosiy mezoni, tadqiqot obyekti va qamrov doirasi aniqlandi. Struktural-poetik yondashuv obrazning asar tarkibidagi o‘ rnini, uning boshqa poetik unsurlar bilan munosabatini va badiiy olamni shakllantirishdagi rolini aniqlash imkonini berdi. Funksional tahlil esa obrazning nima ekanidan ko‘ ra, asarda nima bajarayotgani masalasini markazga olib chiqdi. Aynan shu mezon asosida ilmiy fantastikadagi obrazlar antropotsentrik, alter, texnogen va reifikatsion turlarga ajratildi. Tadqiqotda obraz va personaj tushunchalari ham o‘ zaro farqlanadi. Personaj, avvalo, asardagi harakatlanuvchi subyekt bo‘ lsa, obraz tushunchasi undan kengroq bo‘ lib, predmet, makon, texnologiya yoki tabiiy hodisaning ham poetik jihatdan mustaqil ma’no kasb etishini qamrab olishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimini personajlar tizimi bilan tenglashtirish metodologik jihatdan to‘ g‘ ri emas.

Natijalar va ularning tahlili

Bizgacha e’lon qilingan tadqiqitlar va nazariy xulosalarni muqoyasa qilgan holda, mavjud badiiy adabiyotlar tahlili va ilmiy nuqtayi nazarimizdan kelib chiib, biz ilmiy fantastik asarlardagi obrazlarni quyidagicha tasnifladik:



Chizma. Ilmiy fantastik obrazlarning vazifasiga ko‘ ra turlari

Ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimining birinchi va eng muhim guruhini antropotsentrik obrazlar tashkil etadi. Bu tushuncha oddiy “inson obrazi” bilan aynan bir narsa emas. Har qanday epik asarda inson personaji bo‘ lishi mumkin. Antropotsentrik obraz esa ilmiy yoki fantastik faraz natijasida o‘ zgargan badiiy sharoitda insonning mohiyati, o‘ zligi, ruhiyati, xotirasi, axloqiy tanlovi va mavjudlik muammolarini markazga chiqaradigan obrazdir. Bunday obrazda ilmiy fantastikaning tashqi atributlari, jumladan, kosmos, yangi texnologiya, sun’iy intellekt, boshqa sayyora yoki kelajak jamiyati tasviri asl maqsad emas. Ular insonni yangi sharoitda sinovdan o‘ tkazish vositasiga aylanadi. J. Gunn ilmiy fantastika qahramonlari ko‘ pincha real hayotdagi individual shaxsning prototipi bo‘ lib qolmasdan, muayyan munosabat, e’tiqod, jamiyat, hayot tarzi yoki butun insoniyatning umumlashgan obrazi sifatida namoyon bo‘ lishini ta’kidlaydi [10].

R. Bredberining “Farengeyt bo‘ yicha 451 daraja” romanidagi Gay Montag ana shunday antropotsentrik obrazning yorqin namunasidir. Montagning o‘ zi kelajak jamiyatidagi oddiy xizmat vazifasini bajaruvchi shaxs sifatida boshlanadi. Biroq kitob, xotira va mustaqil tafakkur bilan to‘ qnashuvi uning ichki dunyosini o‘ zgartiradi. Natijada fantastik shartlilik insonning tayyor ijtimoiy qolipdan chiqishi va o‘ z fikrlash huquqini qayta kashf etishi masalasini badiiy tadqiq etishga xizmat qiladi. O‘ zbek ilmiy fantastikasida H. Shayxov ijodida ham antropotsentrik obrazning turli ko‘ rinishlarini kuzatish mumkin. “Tutash olamlar”, “Ikki jahon ovorasi”, “Olovdan chiqqan odam” kabi asarlarda fantastik vaziyat va g‘ ayrioddiy mavjudliklar fonida insonparvarlik, jamiyat tinchligi, inson taqdiri, xotira va o‘ zlik masalalari ilgari suriladi.

Ikkinchi guruh alter obrazdir. Dastlab, “Alter” tushunchasi ilmiy fantastik asar kontekstida inson tajribasidan tashqaridagi “boshqa” mavjudlikni anglatadi. Bunday obraz o‘ zga sayyoralik, parallel yoki muqobil olam vakili, inson tafakkuridan farqli ong egasi yoki insoniyat uchun mutlaqo begona mavjudot sifatida namoyon bo‘ lishi mumkin. Alter obrazni oddiy “g‘ ayriinsoniy qahramon” deb tushunish yetarli emas. Uning asosiy poetik vazifasi insondan farqli mavjudlikni ko‘ rsatish bilangina cheklanmaydi. U insonning o‘ zini boshqa mavjudlik orqali ko‘ rish imkonini beradi. D. Suvin o‘ zga sayyoraliklar va boshqa begona mavjudotlarni inson uchun ko‘ zgu vazifasini bajaruvchi obrazlar sifatida talqin qiladi [11]. Bu “ko‘ zgu” metaforasi alter obrazning mohiyatini aniq ifodalaydi: inson o‘ zga mavjudot bilan uchrashganda aslida o‘ zining mavjudlik chegaralarini ham qayta ko‘ rib chiqadi. G. Uellsning “Vaqt mashinasi” asaridagi Eloy va Morloklar, Stanislav Lemning “Solaris” romanidagi noma’lum mavjudlik, U. Le Ginning “Qorong‘ ulikning chap qo‘ li” asaridagi Gethen aholisi, R. Bredberining “Mars solnomalari”dagi marsliklar alter obrazning turli poetik shakllarini namoyon etadi.

O‘ zbek ilmiy fantastikasida H. Shayxov ijodida ham alter obrazning o‘ ziga xos namunalari uchraydi. Uning asarlarida Yer bilan cheklanmagan makon, qo‘ shni sayyoralar, robotlar, o‘ zga sayyoraliklar va turli mavjudlik shakllari o‘ zaro munosabatga kirishadi. “Tutash olamlar” kabi asarlarda turli olamlarning to‘ qnashuvi alterlik hodisasini anglash uchun muhim material beradi. Shunday qilib, antropotsentrik obrazda inson markazga qo‘ yilsa, alter obrazda markaz inson tajribasidan tashqaridagi “boshqa”ga ko‘ chadi. Ammo har ikkala holatda ham yakuniy ma’no insonning o‘ zini anglash jarayoni bilan bog‘ lanadi.

Ilmiy fantastikani boshqa badiiy tizimlardan farqlovchi muhim obraz qatlamlaridan biri texnogen obrazdir. U ilmiy-texnik taraqqiyot natijasida yuzaga kelgan va badiiy tizimda mustaqil poetik maqomga ega bo‘ lgan mavjudlikni anglatadi. Bunday obrazlar qatoriga robot, android, sun’iy intellekt, kibernetik tizim, avtomatlashtirilgan qurilma yoki inson faoliyatini o‘ zgartiruvchi texnologik mavjudliklar kiradi. Biroq har qanday texnik predmet texnogen obraz bo‘ lavermaydi. Qurilma faqat texnologik detal sifatida tasvirlansa, u predmet darajasida qoladi. U inson bilan munosabatga kirishsa, mustaqil qaror qabul qilsa, syujet rivojiga ta’sir ko‘ rsatsa yoki insonning mavjudlik chegaralarini qayta belgilasa, obraz darajasiga ko‘ tariladi. N.K. Hayles postinson tushunchasini sharhlar ekan, jismoniy mavjudlik va kompyuter simulyatsiyasi, kibernetik mexanizm va biologik organizm, robot maqsadi va insoniy maqsadlar o‘ rtasidagi qat’iy chegaralarning yo‘ qolib borishini ko‘ rsatadi [13]. Bu qarash texnogen obrazning mohiyatini anglash uchun muhim nazariy asosdir. A. Azimovning “Men, robot” asaridagi robotlar texnogen obrazning klassik namunasidir. Robot bu asarda shunchaki kelajak texnikasining mahsuli emas. U insonning axloqiy mas’uliyati, qaror qabul qilish imkoniyati va o‘ zi yaratgan mavjudlik ustidan nazoratini sinovdan o‘ tkazuvchi badiiy subyektga aylanadi. Shu sababli texnogen obrazning poetik vazifasi “texnika kelajakda qanday bo‘ ladi?” degan savolga javob berish bilangina cheklanmaydi. Uning chuqurroq funksiyasi – inson va texnologiya o‘ rtasidagi chegaraning qayerda tugashini badiiy tekshirish. Zamonaviy tadqiqotlarda “Men, robot”ning postgumanistik nuqtayi nazardan qayta talqin qilinayotgani ham shundan dalolat beradi [14].

Ilmiy fantastik obrazlar tizimidagi eng kam o‘ rganilgan qatlamlardan biri reifikatsion obrazlardir. Mazkur atama ushbu tadqiqotda mualliflik tasnifiy termini sifatida qo‘ llanadi. Uning zarurati obraz tushunchasini personaj bilan tenglashtirmaslikdan kelib chiqadi. Ilmiy fantastikada ayrim predmet, makon, tabiiy hodisa yoki kosmik obyekt oddiy tasvir detali bo‘ lib qolmasdan, asarning mustaqil mazmuniy markaziga aylanishi mumkin. B. Sarimsoqovning “mohiyatan har bir tafsil ham obrazdir” degan fikri [15] bu yondashuv uchun nazariy asoslardan biridir. Biroq bizning tasnifimizda har qanday detal reifikatsion obraz hisoblanmaydi. Oddiy predmet bunday maqomga ega emas. Predmet ramziy, semantik yoki kompozitsion jihatdan mustaqil ma’no tashiy boshlaganida reifikatsion obrazga aylanadi. R. Bredberining “Yumshoq yomg‘ irlar yog‘ adi” hikoyasidagi avtomatlashtirilgan uy bunga yaqqol misoldir. Uy oddiy makon emas. Insoniyat yo‘ qolib ketganidan keyin ham o‘ z dasturiga muvofiq ishlashda davom etadi. Keyinchalik tabiat oldida yemiriladi. R.Bredberining “Oltin quyosh olmalarida” hikoyasida Quyosh ham shunchaki astronomik obyekt emas. U insoniyatning bilim, qudrat va abadiylik haqidagi intilishlarini birlashtiruvchi ramziy markaz sifatida namoyon bo‘ ladi. H. Shayxovning “Umid sayyorasi” hikoyasida esa boshqa sayyora ekologik muammoning badiiy ifodasiga aylanadi. Sayyora oddiy voqea sodir bo‘ ladigan makon bo‘ lib qolmaydi, bil’aks uning fojiaviy taqdiri orqali Yerning ekologik kelajagi haqida ogohlantirish beriladi [17]. Zero, reifikatsion obrazning asosiy belgisi uning “narsa” ekanida emas. Uning badiiy tizimda qanday maqomga ko‘ tarilgani muhim. Shu jihatdan reifikatsion obraz antropotsentrik, alter yoki texnogen obrazlarning takrori emas, balki obrazlilikning personajdan tashqaridagi shaklidir.

Xulosalar

Xulosa o‘ rnida ta’kidlash mumkinki, ilmiy fantastikadagi obraz tushunchasi an’anaviy personaj kategoriyasidan ancha kengdir. Janrning badiiy olamida inson bilan bir qatorda o‘ zga mavjudot, texnologik tizim, predmet, tabiiy hodisa va kosmik obyekt ham mustaqil poetik ma’no tashuvchi birlikka aylanishi mumkin. Tadqiqot davomida jahon va o‘ zbek adabiyotshunosligidagi obraz haqidagi nazariy qarashlar hamda ilmiy fantastikadagi mavjud tasniflar qiyosiy o‘ rganildi. K.D. Malmgrenning “o‘ zlik–o‘ zgachalik” munosabati, V. Sobchakning syujet funksiyasiga asoslangan tasnifi, X. Osava va hammualliflarining texnologik obrazlar modeli hamda M. Umarqulovaning qahramonlar tipologiyasi ilmiy fantastik obrazning alohida qatlamlarini tushuntirish uchun muhim ilmiy asos bo‘ la olishi aniqlandi. Biroq mavjud tasniflarning aksariyati obrazning muayyan ko‘ rinishi bilan chegaralanadi. Shu sababli mazkur tadqiqotda obrazning tashqi ko‘ rinishi yoki ontologik tabiatidan ko‘ ra, uning asar badiiy olamida bajaradigan dominant poetik funksiyasi asosiy tasnifiy mezon sifatida olindi.

Natijada ilmiy fantastikadagi obrazlar antropotsentrik, alter, texnogen va reifikatsion turlarga ajratildi. Antropotsentrik obraz o‘ zgargan fantastik sharoitda insonning mohiyati va mavjudlik muammolarini badiiy tadqiq etadi. Alter obraz inson tajribasidan tashqaridagi “o‘ zga”ni tasvirlash orqali insonning o‘ zini qayta anglashiga imkon beradi. Texnogen obraz fan-texnika taraqqiyoti natijasida yuzaga kelgan mavjudlikni inson va texnologiya munosabati doirasida badiiy muammolashtiradi. Reifikatsion obraz esa predmet, makon, tabiiy hodisa yoki kosmik obyektning oddiy detal darajasidan mustaqil poetik markazga ko‘ tarilishini ifodalaydi. Shu bilan birga, mazkur obraz turlari o‘ zaro mutlaq chegaralangan kategoriyalar emas. Bir obrazda bir necha funksional xususiyat uyg‘ unlashishi mumkin. Shuning uchun taklif etilayotgan tasnifning asosiy ilmiy ahamiyati obrazlarni qat’iy ajratishda emas, balki ilmiy fantastikadagi obrazlilikning turli poetik darajalarini yagona tizimda ko‘ rsatish imkoniyatidadir. Shu bois mazkur tipologiyaning asosiy afzalligi obrazlarni bir-biridan mutlaq ajratishda emas, balki ularning badiiy olamdagi dominant funksiyasini aniqlashdadir.

Bu yondashuv ilmiy fantastikadagi obrazlar tizimini yanada kengroq ko‘ rish imkonini beradi. Chunki obraz faqat “kim?” degan savolga emas, balki “nima?”, “qanday mavjudlik?”, “qaysi poetik vazifada?” kabi savollarga ham javob beradi. D. Quronov badiiy voqelikning o‘ quvchi tafakkurida obrazlar, voqealar, detallar va boshqa poetik unsurlar orqali qayta tiklanishini ta’kidlaydi [18]. Demak, badiiy voqelik obrazlarning oddiy yig‘ indisi emas. Ular birgalikda muayyan badiiy olamni yuzaga keltiradi. Ilmiy fantastikada esa bu olam ko‘ pincha real borliqning kengaytirilgan, o‘ zgartirilgan yoki muqobil shakli bo‘ ladi. Shu nuqtayi nazardan, ilmiy fantastik obrazlar tizimini inson – o‘ zga – texnologiya – narsa/makon o‘ rtasidagi munosabatlar tizimi sifatida ham ko‘ rish mumkin. Antropotsentrik obraz insonni markazga olib chiqadi; alter obraz markazni “o‘ zga”ga ko‘ chiradi; texnogen obraz inson va texnologiya chegarasini muammolashtiradi; reifikatsion obraz esa narsa va hodisaning o‘ zini poetik subyekt darajasiga ko‘ taradi. Bu to‘ rtlik ilmiy fantastikaning badiiy olamini tashkil etuvchi asosiy mavjudlik qatlamlarini qamrab oladi.

Mualliflar hissasi, manfaatlar to‘ qnashuvi va moliyalashtirish

Muallif hissasi: Muallif tadqiqot konsepsiyasi, ma’lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashda yakka o‘ zi ishtirok etgan. Manfaatlar to‘ qnashuvi: muallif manfaatlar to‘ qnashuvi yo‘ qligini bildiradi. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sulton I. Adabiyot nazariyasi. – Toshkent: O‘ qituvchi, 2005. – 270 b.

2. Quronov D. Adabiyotshunoslikka kirish. – Toshkent: Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 2004. – 224 b.

3. Sarimsoqov B. Badiiylik asoslari va mezonlari / to‘ plovchi va nashrga tayyorlovchi H. Ahmedov. – Toshkent: Bookmany Print, 2022. – 136 b.

4. Eshonqulov J. Folklor: obraz va talqin. – Qarshi: Nasaf, 1999. – 152 b.

5. Malmgren C.D. Self and Other in SF: Alien Encounters // Science Fiction Studies. – 1993. – Vol. 20, No. 1. – P. 15–33.

6. Sobchack V. Screening Space: The American Science Fiction Film. – 2nd ed. – New Brunswick: Rutgers University Press, 1997.

7. Osawa H., Miyamoto D., Hase S., Saijo R., Fukuchi K., Miyake Y. Visions of Artificial Intelligence and Robots in Science Fiction: A Computational Analysis // International Journal of Social Robotics. – 2022. – Vol. 14, No. 10. – P. 2123–2133. – DOI: 10.1007/s12369-022-00876-z.

8. Umarqulova M. Ilmiy-fantastik adabiyotda qahramon obrazlari: tipologiya, evolyutsiya va falsafiy implikatsiyalar // Philology Matters. – 2025. – № 3. – B. 154–166. – DOI: 10.36078/987655259.

9. Obidjonova M.Q. Muallif ishlanmasi: ilmiy fantastik obrazlarning vazifasiga ko‘ ra tasnifi.

10. Gunn J. The Characters in Science Fiction // Bretnor R. (ed.). The Craft of Science Fiction. – New York: Harper & Row, 1976. – P. 161–174.

11. Suvin D. On the Poetics of the Science Fiction Genre // College English. – 1972. – Vol. 34, No. 3. – P. 372–382.

12. Bradbury R. Marsga hujum / tarj. Amir Fayzulla. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2016. – 304 b.

13. Hayles N.K. How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics. – Chicago: University of Chicago Press, 1999. – 350 p.

14. Ding Z. Between Man and Machine: A Posthumanist Analysis of I, Robot // Journal of Education, Humanities and Social Sciences. – 2024. – Vol. 31. – P. 194–203. – DOI: 10.54097/b1p5ar74.

15. Sarimsoqov B. Badiiylik asoslari va mezonlari: risola / B. Sarimsoqov; to‘ plovchi va nashrga tayyorlovchi H. Ahmedov. – Toshkent: Bookmany Print, 2022. – B. 39.

16. Touponce W.F. The Existential Fabulous: A Reading of Ray Bradbury’s “The Golden Apples of the Sun” // Mosaic. – 1980. – Vol. 13, № 3/4. – P. 203–218.

17. Hamdamova Sh. O‘ zbek ilmiy fantastikasiga jahon adabiyotining ta’siri // Til va adabiyot.uz. – 2024. – № 11.

18. Quronov D. Adabiyot va b. haqida. – Toshkent: Akademnashr, 2019. – 304 b.

19. Obidjonova, M. Ingliz va o‘ zbek adabiyotida ilmiy fantastikaning narratologik asoslari / M. Obidjonova // Filologik komparativistika va tarjimashunoslik masalalari. – 2025. – Vol. 1, No. 1.

References

1. Sulton I. Adabiyot nazariyasi. – Toshkent: O‘ qituvchi, 2005. – 270 b.

2. Quronov D. Adabiyotshunoslikka kirish. – Toshkent: Abdulla Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 2004. – 224 b.

3. Sarimsoqov B. Badiiylik asoslari va mezonlari / to‘ plovchi va nashrga tayyorlovchi H. Ahmedov. – Toshkent: Bookmany Print, 2022. – 136 b.

4. Eshonqulov J. Folklor: obraz va talqin. – Qarshi: Nasaf, 1999. – 152 b.

5. Malmgren C. D. Self and Other in SF: Alien Encounters // Science Fiction Studies. – 1993. – Vol. 20, No. 1. – P. 15–33.

6. Sobchack V. Screening Space: The American Science Fiction Film. – 2nd ed. – New Brunswick: Rutgers University Press, 1997.

7. Osawa H., Miyamoto D., Hase S., Saijo R., Fukuchi K., Miyake Y. Visions of Artificial Intelligence and Robots in Science Fiction: A Computational Analysis // International Journal of Social Robotics. – 2022. – Vol. 14, No. 10. – P. 2123–2133. – DOI: 10.1007/s12369-022-00876-z.

8. Umarqulova M. Ilmiy-fantastik adabiyotda qahramon obrazlari: tipologiya, evolyutsiya va falsafiy implikatsiyalar // Philology Matters. – 2025. – № 3. – B. 154–166. – DOI: 10.36078/987655259.

9. Obidjonova M. Q. Muallif ishlanmasi: ilmiy fantastik obrazlarning vazifasiga ko‘ ra tasnifi.

10. Gunn J. The Characters in Science Fiction // Bretnor R. (ed.). The Craft of Science Fiction. – New York: Harper & Row, 1976. – P. 161–174.

11. Suvin D. On the Poetics of the Science Fiction Genre // College English. – 1972. – Vol. 34, No. 3. – P. 372–382.

12. Bradbury R. Marsga hujum / tarj. Amir Fayzulla. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2016. – 304 b.

13. Hayles N. K. How We Became Posthuman: Virtual Bodies in Cybernetics, Literature, and Informatics. – Chicago: University of Chicago Press, 1999. – 350 p.

14. Ding Z. Between Man and Machine: A Posthumanist Analysis of I, Robot // Journal of Education, Humanities and Social Sciences. – 2024. – Vol. 31. – P. 194–203. – DOI: 10.54097/b1p5ar74.

15. Sarimsoqov B. Badiiylik asoslari va mezonlari: risola / B. Sarimsoqov; to‘ plovchi va nashrga tayyorlovchi H. Ahmedov. – Toshkent: Bookmany Print, 2022. – B. 39.

16. Touponce W. F. The Existential Fabulous: A Reading of Ray Bradbury’s “The Golden Apples of the Sun” // Mosaic. – 1980. – Vol. 13, № 3/4. – P. 203–218.

17. Hamdamova Sh. O‘ zbek ilmiy fantastikasiga jahon adabiyotining ta’siri // Til va adabiyot.uz. – 2024. – № 11.

18. Quronov D. Adabiyot va b. haqida. – Toshkent: Akademnashr, 2019. – 304 b.

19. Obidjonova M. Ingliz va o‘ zbek adabiyotida ilmiy fantastikaning narratologik asoslari / M. Obidjonova // Filologik komparativistika va tarjimashunoslik masalalari. – 2025. – Vol. 1, No. 1.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK 398.8

O‘ ZBEK VA OZARBAYJON XALQ QO‘ SHIQLARIDA “SUV” VA UNING SEMANTIKASI

Gulsanam Mashrapova
Qo‘ qon universiteti Andijon filiali v.b.dotsenti, filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori
mashrapovagulsanam@gmail.com
https://orcid.org/0009-0005-0721-6327

Annotatsiya: *Maqolada o‘ zbek xalq lirik qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilarida suv obrazining poetik-semantik xususiyatlari qiyosiy-tipologik jihatdan tadqiq etilgan. Suv va u bilan bog‘ liq daryo, ariq kabi obrazlarning lirik matndagi ma’nolari, shuningdek, suvning harakati va sifat-holatiga asoslangan semantik ko‘ chimlar tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida suvning oqishi kontekstga ko‘ ra davomiylik, sog‘ inch, intizorlik, beqarorlik va bevafolik kabi ma’nolarni ifodalashi, daryoning esa ajratuvchi makon sifatida ayriliq semantikasini yuzaga keltirishi aniqlandi. Ozarbayjon bayatilarida Araz bilan bog‘ liq ayriliq tarixiy-milliy mazmun kasb etsa, o‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida daryo obrazi intim-lirik ayriliq va visolga yetishish yo‘ lidagi to‘ siq bilan bog‘ lanishi kuzatildi. Shuningdek, o‘ zbek xalq qo‘ shiqlaridagi tiniq–loyqa qarama-qarshiligi suvning tabiiy sifatlari insonning ruhiy holati va ishqiy kechinmalarini obrazlantirish vositasiga aylanishini ko‘ rsatdi. Qiyosiy tahlil asosida har ikki xalq lirikasidagi tipologik mushtaraklik suvga tegishli tayyor ramziy ma’nolarning aynan takrorlanishida emas, balki uning tabiiy xususiyatlarini inson kechinmalariga ko‘ chirishning umumiy poetik mexanizmida namoyon bo‘ lishi xulosalangan.*

Kalit so‘ zlar: *o‘ zbek xalq qo‘ shiqlari, ozarbayjon bayatilari, suv semantikasi, daryo, qiyosiy-tipologik tahlil, lirik kechinma.*

ВОДА И ЕЁ СЕМАНТИКА В УЗБЕКСКИХ И АЗЕРБАЙДЖАНСКИХ НАРОДНЫХ ПЕСНЯХ

Аннотация: *В статье в сравнительно-типологическом аспекте исследуются поэтико-семантические особенности образа воды в узбекских народных лирических песнях и азербайджанских баяты. Анализируются значения воды и связанных с ней образов реки и арыка в лирическом тексте, а также семантические переносы, обусловленные движением и качественным состоянием воды. В результате исследования установлено, что течение воды в зависимости от контекста может выражать значения непрерывности, тоски, ожидания, неустойчивости и неверности, тогда как река как разделяющее пространство актуализирует семантику разлуки. В азербайджанских баяты разлука, связанная с образом Араза, приобретает историко-национальное содержание, в то время как в узбекских народных песнях образ реки связан с интимно-лирической разлукой и препятствием на пути к соединению с возлюбленным. Кроме того, оппозиция «прозрачная — мутная вода» в узбекских народных песнях показывает, как природные свойства воды становятся средством образного выражения душевного состояния и любовных переживаний человека. Сравнительный анализ позволил установить, что типологическая общность двух лирических традиций проявляется не в точном повторении устойчивых символических значений воды, а в общем поэтическом механизме переноса её природных свойств на человеческие чувства и переживания.*

Ключевые слова: *узбекские народные песни, азербайджанские баяты, семантика воды, река, сравнительно-типологический анализ, лирическое переживание.*

WATER AND ITS SEMANTICS IN UZBEK AND AZERBAIJANI FOLK SONGS

Abstract: *This article presents a comparative-typological study of the poetic and semantic features of the image of water in Uzbek folk lyric songs and Azerbaijani bayatis. It analyzes the meanings of water and related images, such as rivers and canals, in lyrical texts, as well as semantic shifts based on the movement and qualitative states of water. The findings show that, depending on the context, the flow of water can express continuity, longing, anticipation, instability, and unfaithfulness, while the river, as a separating space, can convey the semantics of separation. In Azerbaijani bayatis, separation associated with the Araz acquires a historical and national dimension, whereas in Uzbek folk songs, the image of the river is associated with intimate lyrical separation and an obstacle to union with the beloved. The clear–muddy opposition in Uzbek folk songs also demonstrates how the natural qualities of water become a means of representing emotional states and experiences of love. The comparative analysis shows that the typological commonality between the two lyrical traditions lies not in the exact recurrence of fixed symbolic meanings attributed to water, but in a shared poetic mechanism through which its natural properties are transferred to human emotions and experiences.*

Keywords: *Uzbek folk songs, Azerbaijani bayatis, semantics of water, river, comparative-typological analysis, lyrical experience.*

Kirish. Dunyoning to‘ rt unsuri: suv, olov, yer, havo (shamol) haqidagi arxetipik tasavvurlar jahon xalqlari folklorida keng tarqalgan. Ayniqsa, suv bilan bog‘ liq mifologik tasavvurlar, uning atributlari (daryo, dengiz, ko‘ l, ariq, soy va h.) orqali ifodalangan obrazlar, ramzlar tizimi insoniyatning umumfolklorida salmoqli o‘ rin egallaydi. U “poklanish, kosmik ong, ayollik tamoyili, unumdorlik, oqim, shifo, beqarorlik, sehr, xotira, ko‘ zgu, zavq-shavq, tetiklanish, o‘ lim, tirilish, ruhiy qayta tug‘ ilish, ong osti, rizq-ro‘ z, haqiqat, donishmandlik” [5] timsoli sifatida dunyo xalqlari folkloridan keng o‘ rin egallagan. Turkiy xalqlarning qadimgi tasavvurlarida ham suv ilohiy bo‘ lib, poklik va qayta tirilish, ikki dunyo orasidagi chegara ramzidir. Ayniqsa, tiriklik manbayi bo‘ lgan “obi hayot” hamda uni izlash bilan bog‘ liq motivlar tizimi epik asarlarning eng ko‘ p uchraydigan syujet elementlaridan biridir. Nafaqat epik asarlar, xalq ijodiyotining lirik janrlarida ham suv bilan bog‘ liq obraz va timsollar tasvirlari ko‘ p uchraydi. Bu jihatdan o‘ zbek xalq lirik qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilari yetarli material bera oladi. Mazkur lirik janrlarda suv obrazining poetik-semantik xususiyatlarini qiyosiy o‘ rganish, avvalo, uning mifologik ildizlari hamda o‘ zbek va ozarbayjon folklorshunosligida suv bilan bog‘ liq qarashlarning qay darajada tadqiq etilganini ko‘ rib chiqishni taqozo etadi.

Adabiyotlar sharhi. Suv obrazi mifologiya, folklorga oid tadqiqotlarida eng qadimiy va ko‘ p ma’noli ramzlardan biri sifatida talqin qilinadi. Tadqiqotlarda u, bir tomondan, kosmogonik ibtido, hayot va yangilanish manbayi, ikkinchi tomondan esa poklanish, o‘ lim, chegara, o‘ tish va qayta tug‘ ilish bilan bog‘ liq semantik birlik sifatida izohlanadi. Shu sababli suvning folklordagi funksiyasi faqat tabiiy unsur tasviri bilan cheklanmay, marosimiy, mifologik, psixologik va poetik ma’nolar tizimini shakllantiradi. Suv mifologiyasi, uning ramziy ifodalari haqida har ikki xalq folklorshunosligida juda ko‘ p fikrlar bildirilgan. Filologiya fanlari doktori Matonat Abbosova fikricha, “Afsona, ertak va dostonlarda bo‘ lgani kabi, xalq bayatilarida ham shifobaxsh buloqlar timsolida suvning muqaddasligi izlari ayni kontekstda o‘ z izohini topadi. Suvning oqishi hayot, yashovchanlik, tiriklik ramzi sifatida namoyon bo‘ lishi bilan birga, metaforalashuv jarayonida o‘ tmish va zamonning tashuvchisi sifatida ham ramzlashadi” [1]. Ozarbayjon folklorida suv bilan bog‘ liq mifologik inonchlarni maxsus tadqiq etgan Aynur Hüseynova suv stixiyasini qadimgi mifologik tafakkurning kosmogonik unsurlaridan biri sifatida baholab, suvga e’tiqod asosida suv kultining shakllanganligini qayd etadi [3].

O‘ zbek folklorshunosligida xalq qo‘ shiqlarining tarixiy-genetik asoslarini qadimiy e’tiqodlar bilan bog‘ lab o‘ rgangan olim Asqar Musaqulov suv kulti haqida juda qimmatli fikrlarni bildirib o‘ tgan [6]. Yetuk folklorshunoslarimizdan Bahodir Sarimsoqov, Mamatqul Jo‘ rayev esa “ O‘ zbek marosim folklori” hamda “O‘ zbek mavsumiy marosim folklori”ga bag‘ ishlangan tadqiqotlarida suv ilohalariga sig‘ inish tufayli kelib chiqqan xalq inonchlari, ularga atab o‘ tkaziladigan marosimlar xususida batafsil ma’lumot berganlar. Filologiya fanlari doktori Shomirza Turdimov o‘ zbek xalq qo‘ shiqlaridagi poetik ramzlarning tabiatini tadqiq etib, folklordagi an’anaviy ramzlarning muayyan matnda yangi ma’no qirralarini namoyon qila olishini ta’kidlaydi. U “suv” va “daryo”ni o‘ zak ramzlar qatoriga kiritadi hamda ularning konkret qo‘ shiq matnida turli poetik mazmun kasb etishini ko‘ rsatadi. Olimning daryo obraziga bag‘ ishlangan maxsus kuzatishlarida daryo o‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida oshiq va ma’shuq o‘ rtasidagi chegara, visolga yetishish yo‘ lidagi to‘ siq, ayrim hollarda esa hayot va o‘ tib borayotgan vaqt timsoli sifatida talqin qilinadi. Xususan, “Daryo toshqin” qo‘ shig‘ ida daryo “chegara” sifatida izohlanib, undan o‘ tish visol bilan bog‘ lanadi. Shuningdek, “Oqar daryo ekan oqdi-yu ketdi, / Bevafo yor ekan...” misralari tahlilida daryo oqimi bilan o‘ tkinchi muhabbat va bevafolik o‘ rtasidagi poetik bog‘ lanish ko‘ rsatiladi[12]. Turdimovning tadqiqoti daryo obrazining o‘ zbek xalq qo‘ shiqlaridagi poetik-semantik xususiyatlarini yoritishi bilan ahamiyatli bo‘ lsa, mazkur maqolada ushbu semantik ko‘ rinishlar ozarbayjon bayatilaridagi suv va Araz obrazlari bilan qiyosiy-tipologik jihatdan tahlil qilinadi. Professor Darmonoy O‘ rayeva suv kultining mifologik asoslari, suvning “tirik” va “o‘ lik” suv tarzidagi qarama-qarshi semantikasi hamda xalq lirik va marosim qo‘ shiqlarida uning muhabbat tuyg‘ usi bilan bog‘ liq timsol sifatida namoyon bo‘ lishini qayd etadi [7]. Umuman olganda, o‘ zbek va ozarbayjon folklorshunosligida suvning mifologik, marosimiy va poetik semantikasiga doir qimmatli kuzatishlar mavjud. Mazkur tadqiqotlarda suv bilan bog‘ liq arxaik tasavvurlar, uning xalq lirikasidagi ramziy ma’nolari hamda turli janrlardagi funksional xususiyatlari yoritilgan. Ushbu maqolada esa mavjud ilmiy qarashlarga tayangan holda o‘ zbek xalq qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilaridagi suv semantikasining mushtarak va o‘ ziga xos xususiyatlarini qiyosiy-tipologik aspektda aniqlash ko‘ zda tutiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning asosiy materialini o‘ zbek xalq lirik qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilari tashkil etadi. Tadqiqot uchun suv va u bilan bog‘ liq daryo, ariq, soy, buloq kabi obrazlar, shuningdek, suvning harakati va sifat-holatini ifodalovchi birliklar qatnashgan namunalar tanlab olindi. Materiallarni tahlil qilishda qiyosiy-tipologik, semantik va kontekstual tahlil metodlaridan foydalanildi.

Qiyosiy-tipologik metod yordamida o‘ zbek xalq qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilarida suv obrazining semantik jihatdan mushtarak va farqli ko‘ rinishlari o‘ zaro qiyoslandi. Bunda tashqi obraz o‘ xshashligining o‘ zi tipologik mushtaraklik sifatida qabul qilinmay, suv obrazining lirik matnda bajaradigan poetik-semantik funksiyasiga asosiy e’tibor

qaratildi. Semantik tahlil orqali suvning oqish, toshish, tiniqlik, loyqalik singari tabiiy belgilarining lirik matnda qanday qo‘ shimcha ma’nolar kasb etishi aniqlandi. Kontekstual tahlilda esa suv bilan bog‘ liq obrazning ma’nosi alohida misra doirasida emas, balki qo‘ shiq yoki bayatining umumiy lirik vaziyati va boshqa obrazlar bilan munosabati asosida talqin qilindi. Tadqiqotda suv obraziga oldindan belgilangan qat’iy ramziy ma’nolarni tatbiq etishdan ko‘ ra, semantik tasnifni bevosita tahlil qilingan folklor materialidan kelib chiqib shakllantirish tamoyiliga amal qilindi. Bu yondashuv bir xil suv obrazi yoki uning bir xil tabiiy belgisi turli poetik kontekstlarda turlicha semantika kasb etishini aniqlash imkonini berdi.

Natijalar. O‘ zbek va ozarbayjon xalq qo‘ shiqlarida suvning semantik darajalari quyidagilarda ko‘ rinadi:

Suvning harakati bilan bog‘ liq holda davomiylik – uzoq muddat – cheksizlik ma’nolarida.

Ozarbayjon bayatilarida suvning tabiiy xususiyatlaridan biri — uning uzluksiz oqimi lirik kechinmalarni ifodalovchi poetik vositaga aylanadi. Masalan:

Gecə keçdi çaxmaxdan,
Sular doymur axmaxdan.
Gözümə sarı gəlib,
Yollarına baxmaxdan [9].

Bayatida suvning tinimsiz oqishi bilan lirik qahramonning yo‘ l qarab kutishi o‘ zaro parallel tasvirlangan. “Sular doymur axmaxdan” misrasidagi uzluksiz harakat keyingi “Gözümə sarı gəlib / Yollarına baxmaxdan” misralaridagi davomli kutish holatiga muvofiq keladi. Tabiiy jarayon bilan ruhiy holatning bunday parallelligi natijasida suvning uzluksiz oqish xususiyati sog‘ inch va intizorlikning poetik ifodasiga aylanadi. Demak, mazkur bayatida suvning o‘ zi qat’iy sog‘ inch ramzi sifatida emas, balki uning harakat belgisi lirik kontekst ta’sirida davomli kutish semantikasini hosil qiluvchi poetik vosita sifatida namoyon bo‘ ladi.

2.Beqarorlik, yengiltabiatlilik. Suvning ko‘ pqatlamli semantikasi bir xil jumlani bir necha xil ma’nolarda kela olishini ko‘ rsatadi. Yuqoridagi misolda “oqar” suv uzluksiz harakatni bildirgan bo‘ lsa, boshqa bir bayatida esa suvning ayni xususiyati o‘ zgacha semantik vazifa bajaradi:

Pəncərədən baxma, qız,
Başına gül taxma, qız.
Hər sevirəm deyənə,
Sən su kimi axma, qız. [9]

Bu namunada “su kimi axma” birikmasi bevosita o‘ xshatishga asoslangan. Suvning bir joyda turmay, oqib ketish xususiyati inson xulqiga ko‘ chirilgan va shu orqali beqarorlik, tez ergashish ma’nosi yuzaga chiqarilgan.

Suv harakatining kontekstga bog‘ liq semantik o‘ zgaruvchanligi boshqa bayatilarda ham kuzatiladi.

Su gələr, ellər gələr,
Dağlardan sellər gələr.
Vəfalı dostun olsa,
Dağları dələr gələr[9] bayatisida suv va selning harakati avvalgi namunalardan farqli semantik vazifa bajaradi. Dastlabki ikki misrada suvning kelishi va tog‘ lardan selning tushishi kuchli, to‘ xtovsiz tabiiy harakatni yuzaga keltirsa, keyingi misralardagi “vəfalı dost”ning “dağları dələr” kelishi ushbu harakat bilan mazmunan parallellashadi. Natijada suvning harakati bu kontekstda beqarorlikni emas, balki to‘ siqlarni yengib o‘ tuvchi kuch va qat’iyatni obrazlantirishga xizmat qiladi. Bu holat suv oqimining xalq lirikasida oldindan belgilangan yagona ramziy ma’noga ega emasligini yana bir bor ko‘ rsatadi: uning tabiiy harakati bir bayatida davomli kutish va sog‘ inchni, ikkinchisida beqarorlikni, mazkur namunada esa to‘ siqni yengib kelish bilan bog‘ liq semantikani yuzaga keltiradi.

O‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida ham suv oqimining lirik kechinma bilan bog‘ lanishi kuzatiladi:

Daryo jim-jim oqadi,
Yor ko‘ nglimga yoqadi.
Yurakdan sevgan yorim,
Endi kimga yoqadi?[1]

Namunadagi “daryo jim-jim oqadi” misrasi sokin va uzluksiz tabiiy harakatni ifodalasa, keyingi misralarda lirik qahramonning sevgan yoriga bo‘ lgan munosabati hamda uning taqdiridan xavotirlanishi tasvirlanadi. Tabiiy manzara bilan ruhiy holatning yonma-yon berilishi natijasida daryo oqimi lirik kechinmaning poetik foniga aylanadi. Bu misol suvning oqish xususiyati o‘ zbek xalq lirikasida ham qat’iy bitta ma’noga ega emasligini, uning semantik vazifasi konkret lirik kontekst asosida shakllanishini ko‘ rsatadi.

Seni unda, bizni bunda yaratti,
O‘ rtamizda oqar daryo yaratti,
Oqar daryo ekan – oqdi-yu ketdi,

[1] Aytuvchi: Sultonov Azizaxon. 1958-yilda tug‘ilgan. Manzili: Farg‘ona viloyati Bag‘dod tumani. Yozib olindi 2.11.2024.

Bevafo yor ekan- tashladi ketdi [11].

Mazkur qo‘ shiq Sh. Turdimov tomonidan ham daryo obrazining poetik semantikasi nuqtayi nazaridan tahlil qilingan. Olim daryoni bu o‘ rinda hayot va o‘ tib borayotgan vaqt mazmuni bilan bog‘ lab, “tuzimsiz daryo” va “bevafo yor”ning poetik juftlik hosil qilishini qayd etadi [12]. Ushbu kuzatishni ozarbayjon bayatisidagi “Sən su kimi axma, qız” misrasi bilan qiyoslash esa yana bir mushtarak poetik mexanizmni ko‘ rsatadi: har ikki namunada suvning oqim xususiyati inson munosabatlaridagi turg‘ unsizlik bilan semantik aloqaga kirishadi. Biroq ozarbayjon bayatisida bu ma’no bevosita o‘ xshatish — “su kimi axma” orqali yuzaga chiqsa, o‘ zbek qo‘ shig‘ ida daryo oqimi va bevafo yorning ketishi parallel tasvirlanadi.Demak, har ikki namunada suvning bir xil tabiiy belgisi — oqish — beqarorlik bilan bog‘ langan bo‘ lsa-da, bu semantikaning poetik yuzaga chiqish usuli bir xil emas: ozarbayjon bayatisida u o‘ xshatish, o‘ zbek xalq qo‘ shig‘ ida esa parallelizm vositasida ifodalangan. Bu holatni yuqorida tahlil qilingan sog‘ inch va intizorlik mazmunidagi bayati bilan qiyoslash suv oqimining poetik semantikasi kontekstga bog‘ liq ekanini yanada yaqqol ko‘ rsatadi: bir holatda oqim davomli kutish va sog‘ inchni, ikkinchi holatda esa beqarorlikni obrazlantiradi.

3. Ayriliq va g‘ am-anduh ramzi. Ozarbayjon bayatilarida suv bilan bog‘ liq eng ko‘ p uchraydigan jumlalardan biri “araz”dir. Bunda Araz geografik makon chegarasidan chiqib, tarixiy ayriliq va hijronni ifodalovchi ramziy obrazga aylanadi. Tarixiy voqealardan ma’lumki, Araz daryosi ozarbayjon xalqini ma’lum vaqtgacha ikkiga ayirdi. Bir vaqtlar xalqning “obi-hayoti” sevimlisi bo‘ lgan daryo endi bo‘ linish, hijron, g‘ urbat timsollariga evrilib, xalq ijodining eng faol janri bo‘ lgan bayatilarda o‘ z aksini topdi.

Araz axar gilinən,
Dord bir yanı gulinən.
Qismət olsa danışam,
Uzaq duşən elinən[6].

“Araz daryosi bilan aloqador yaratilgan bayatilar xalq she’riyatida alohida o‘ rin tutadi. Bu bayatilarda taqdir umumlashma tarzida buyuk bir diyorning, o‘ z borlig‘ ini butun mas’uliyati bilan tark etgan bir millat dardiga aylangan.[4]

Arazı ayırdılar,
Qumnan doyurdular.
Biz sizdən ayrılmazdıq,
Zülmünən ayırdılar [2]

Daryoning ayriliq va ikki makon o‘ rtasidagi chegara sifatida namoyon bo‘ lishi o‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida ham kuzatiladi:

Daryo toshqin, suvlar to‘ lqin, o‘ tolmayman,
Otim oriq – manzilimga yetolmayman [11].

Xalqimiz orasida sevimli bo‘ lgan ushbu qo‘ shiq folklorshunoslarimiz tomonidan ko‘ p bora tahlilga tortilgan. Jumladan daryo obrazini Sh. Turdimov oshiq va ma’shuq o‘ rtasidagi “chegara” sifatida talqin qilib, daryodan o‘ tishni visol bilan bog‘ laydi [12]. Darhaqiqat, “Daryo toshqin, suvlar to‘ lqin, o‘ tolmayman” misrasida suv makoni lirik qahramonning yor manziliga yetishiga monelik qiluvchi to‘ siq sifatida namoyon bo‘ ladi. Biroq ushbu semantik modelni ozarbayjon bayatilaridagi Araz obrazi bilan qiyoslash ularning mazmun ko‘ lami bir xil emasligini ko‘ rsatadi. Araz bilan bog‘ liq bayatilarda ajratuvchi suv makoni tarixiy-milliy ayriliq — el va yurtning bo‘ linishi bilan bog‘ lansa, o‘ zbek qo‘ shig‘ ida u oshiq va ma’shuqa o‘ rtasidagi intim-lirik ayriliqni ifodalaydi. Demak, har ikki an’anada “ajratuvchi suv makoni” mushtarak poetik model sifatida kuzatilsa-da, uning semantik konkretlashuvi turlichadir.

4. Suv bo‘ yi poetik makon sifatida. O‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida ham, ozarbayjon bayatilarida ham suv va uning atributlari bilan bog‘ liq ariq, soy, daryo kabilar ko‘ p uchraydi. A.Musaqulov fikricha, “suv kultining ta’siri tufayli qo‘ shiqlarda suv bo‘ yi tilga olindimi, bas, u albatta biror jihati bilan sevgi, oila, farzand g‘ oyalari bilan bog‘ lanadi[6]:

Ariq bo‘ yida yalpiz,
Yalpizning shoxi yolg‘ iz.
Uylanmagan yigitlar
Qanday yotadi yolg‘ iz [10].

Darhaqiqat, ushbu misolda “ariq bo‘ yi” oila qurish g‘ oyalari bilan bog‘ liq bo‘ lib, shoxi yolg‘ iz yalpiz, ya’ni doimiy ravishda suvning bo‘ yida o‘ sadigan xushbo‘ y o‘ simlik bo‘ ydoq yigit timsoli sifatida ifodalangan. Umuman olganda, “suv bo‘ yi”, “daryo bo‘ yi”, “hovuz bo‘ yi”, “soy bo‘ yi” kabi birikmalar keng qo‘ llanadigan poetik makon formulalari bo‘ lib, ular xalq qo‘ shiqlarida lirik voqea va kechinmalar yuz beradigan makonni belgilaydi. Bunday makon ko‘ pincha uchrashuv, muloqot, muhabbat, ayriliq va kutish bilan bog‘ liq lirik vaziyatlarning shakllanishiga xizmat qiladi:

Suv bo‘ yiga keldingiz,
Qanday xayollar etdingiz.
Ko‘ zda yosh, qo‘ lda ro‘ molcha,

Gaplasholmay ketdingiz [10].

Suv bilan bog‘ liq makonning lirik kechinmalarni tashkil etish vazifasi ozarbayjon bayatilarida ham uchraydi.

Bulağın başına mən,
Dibinin daşına sən.
Düyün qoydun, dağ çəkdin

Ürəyim başına sən [9] bayatisida buloq va uning atrofi ikki lirik subyekt — “mən” va “sən” munosabati joylashtirilgan poetik makonni hosil qiladi. Birinchi ikki misradagi “bulağın başına mən” va “dibinin daşına sən” qarama-qarshi joylashuvi keyingi misralarda ifodalangan ruhiy munosabat uchun makoniy asos yaratadi. Shu jihatdan buloq bu yerda mustaqil va qat’iy ramziy ma’nodan ko‘ ra, lirik munosabat hamda undan tug‘ ilgan kechinma tasvirlanadigan poetik makon vazifasini bajaradi. O‘ zbek xalq qo‘ shiqlaridagi “ariq bo‘ yi”, “suv bo‘ yi” va ozarbayjon bayatisidagi “bulaq başı”ning qiyosi suv atrofining har ikki xalq lirikasida insoniy munosabat va kechinmalar tasvirlanadigan makon sifatida poetik faollashishini ko‘ rsatadi.

5.Suvning sifat-holati bilan bog‘ liq semantikalar. Xalq qo‘ shiqlarida suvning tiniq va loyqa holati lirik qahramonning ruhiy kechinmalari hamda ishqiy munosabatlarni ifodalashda muhim poetik vosita bo‘ lib xizmat qiladi. Tiniqlik va loyqalik o‘ rtasidagi qarama-qarshilik ayrim namunalarda to‘ g‘ ri va noto‘ g‘ ri tanlov, ishonch va ko‘ ngil ranjishi, ruhiy osoyishtalik va hissiy bezovtalik kabi holatlarni obrazlantirishga xizmat qiladi. Shu bois bu birliklarni qat’iy va o‘ zgarmas ramziy ma’nolar sifatida emas, balki konkret lirik kontekstda turli semantik vazifalarni bajaruvchi poetik belgilar sifatida baholash mumkin.

Suv tinig‘ i bunda qoldi, borib ichdim loyini,
Bosh omon bo‘ lsa, ko‘ rarman, sevib olgan yorini [10].

Bu yerda “suvning tinig‘ i” “loyi”iga nisbatan qarama-qarshilik yaratib, keyingi misradagi lirik qahramon ruhiyatini anglatishga yo‘ l ochyapti. Tiniq suv qolib loyni ichish – yor tanlashda adashganlik, undan xiyonat ko‘ rganlikni anglatmoqda. Ba’zan esa “suvni loyqalatish”, “suvning loylanishi” his-tuyg‘ ularning junbushga kelishi, ishq-muhabbat ta’sirida ruhiy muvozanatning buzilishi kabilarni anglatadi:

Suv bo‘ yida turib olib suvni loylatmang, yigit,
Har zamonda bir kelib yurakni o‘ ynatmang, yigit[10].

Yoki:

Bizning yoqqa suv keladi loylanib,
Yor yuradi oq otida aylanib.
Cho‘ girmani egri qo‘ yar o‘ ylanib,
Shu yigitga qolibdirman bog‘ lanib[11].

Keltirilgan namunalarni o‘ zaro qiyoslash loyqalik belgisining o‘ zi ham turli poetik vaziyatlarda bir xil semantik vazifa bajarmasligini ko‘ rsatadi. “Suv tinig‘ i bunda qoldi, borib ichdim loyini” misrasida “tiniq” va “loy” o‘ rtasidagi qarama-qarshilik lirik qahramonning tanlovi va uning oqibati bilan bog‘ lanadi. Tiniq suvning “bunda qolishi”, loyqa suvning esa borib ichilishi tabiiy holat tasviridan insonning hissiy tajribasiga ko‘ chirilgan poetik qarama-qarshilikni yuzaga keltiradi. Shu sababli mazkur namunada loyqalikni alohida olingan tayyor ramz sifatida emas, aynan “tiniq–loy” oppozitsiyasi tarkibida talqin qilish maqsadga muvofiq.

“Suv bo‘ yida turib olib suvni loylatmang, yigit, / Har zamonda bir kelib yurakni o‘ ynatmang, yigit” misralarida esa semantik munosabat boshqacha qurilgan. Bu yerda suv dastlab loyqa holatda emas: uni “loylatish” tashqi ta’sir natijasida sodir bo‘ ladigan harakat sifatida ifodalangan. Ikkinchi misradagi “yurakni o‘ ynatmoq” bilan mazmuniy parallellik hosil bo‘ lishi natijasida suvning tabiiy holatini buzish lirik qahramonning ruhiy osoyishtaligini buzish bilan bog‘ lanadi. Demak, mazkur namunada semantik yuk “loyqa suv”ning o‘ zidan ko‘ ra, “suvni loylatmoq” harakatiga tushadi.

“Bizning yoqqa suv keladi loylanib” misrasida esa loyqalanish harakatdagi suvning holati sifatida tasvirlanadi va undan keyingi yor obraziga oid misralar bilan bir poetik butunlik hosil qiladi. Biroq matnning o‘ zi loyqalikni bevosita xiyonat, bevafolik yoki boshqa bitta aniq tushuncha bilan tenglashtirishga yetarli asos bermaydi. Shu bois bu namunada loyqalanishni ishqiy kechinma tasvirlangan umumiy poetik manzaraning tarkibiy belgisi sifatida baholash ehtiyotkorroq talqindir.

Shunday qilib, uchala namunada ham suvning tiniqlik–loyqalik xususiyati ishtirok etsa-da, uning semantik funksiyasi bir xil emas: birinchi holatda qarama-qarshi sifatlar asosidagi tanlov va uning hissiy oqibati, ikkinchisida tashqi ta’sir natijasidagi ruhiy bezovtalik, uchinchisida esa ishqiy kechinma bilan yonma-yon kelgan tabiiy holat tasviri yuzaga chiqadi. Bu farqlar suvning sifat-holatini xalq lirikasida qat’iy semantik formulaga keltirishdan ko‘ ra, uni konkret poetik kontekst asosida tahlil qilish zarurligini ko‘ rsatadi.

Tahlil qilingan materiallarni umumlashtirish suv semantikasining shakllanishida uch omilning alohida ahamiyat kasb etishini ko‘ rsatadi. Birinchisi, suvning tabiiy harakati bo‘ lib, oqish va toshish kabi jarayonlar lirik matnda

davomiylik, kutish, beqarorlik yoki to‘ siq bilan bog‘ liq ma’nolarning yuzaga kelishida ishtirok etadi. Ikkinchisi, suvning sifat-holati bo‘ lib, tiniqlik va loyqalik qarama-qarshiligi yoki suvning loyqalanishi insonning hissiy holatini obrazlantirishga xizmat qiladi. Uchinchisi esa suvning makon hosil qilish xususiyatidir: daryo, ariq, buloq va ularning atrofi lirik voqelikning fazoviy chegaralarini belgilaydi. bu uch omil matnda bir-biridan mutlaqo ajralgan holda kelmaydi. Masalan, daryo bir vaqtning o‘ zida oqayotgan suv hamda oshiq va ma’shuqni ajratib turgan makon bo‘ lishi mumkin; ariq yoki buloq esa suv manbai bo‘ lish bilan birga lirik kechinma ifodalanadigan poetik makonni ham shakllantiradi. Shuning uchun suv bilan bog‘ liq obrazlarni tasniflashda ularning faqat predmet ma’nosiga emas, balki harakat, sifat-holat va makon belgilarining matn ichidagi o‘ zaro munosabatiga e’tibor qaratish zarur. O‘ zbek xalq qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilarining qiyosi aynan shu belgilar turli lirik vaziyatlarda turlicha semantik faollashishini ko‘ rsatadi. Bunday yondashuv suv obrazining semantik imkoniyatlarini alohida birliklar asosida emas, balki ularning matn ichidagi o‘ zaro aloqasi orqali aniqlash imkonini beradi. Natijada suvning poetik ma’nosi uning nomi bilangina emas, balki harakati, holati, joylashuvi va lirik subyekt bilan munosabati orqali shakllanishi ayon bo‘ ladi. Bu esa qiyoslanayotgan ikki folklor an’anasidagi mushtaraklik va farqlarni aniqroq belgilashga yordam beradi.

Muhokama. OOlingan natijalar suv obrazining poetik semantikasini statik ramziy ma’nolar asosida emas, balki uning tabiiy xususiyatlari va konkret lirik kontekst o‘ rtasidagi munosabat orqali izohlash zarurligini ko‘ rsatadi. Shu jihatdan tipologik mushtaraklik suv obrazining tashqi o‘ xshashligida emas, balki tabiat hodisasi bilan inson kechinmasi o‘ rtasida semantik aloqa hosil qilishning umumiy poetik tamoyilida namoyon bo‘ ladi.

Qiyosiy material ayni paytda mazkur umumiy poetik mexanizmning har ikki an’anada o‘ ziga xos tarzda konkretlashishini ham ko‘ rsatadi. Xususan, daryoning ajratuvchi makon sifatidagi funksiyasi o‘ zbek va ozarbayjon lirikasida mushtarak bo‘ lsa-da, uning mazmun ko‘ lami bir xil emas: Araz bilan bog‘ liq bayatilarda bu semantika tarixiy-milliy xotira bilan tutashsa, o‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida daryo ko‘ proq intim-lirik munosabat doirasida yor visoliga monelik qiluvchi makon sifatida namoyon bo‘ ladi. Suv atrofining poetik makonga aylanishi ham har ikki an’anada insoniy munosabat va kechinmalarni tabiat manzarasi orqali tashkil etishning mushtarak usullaridan biri sifatida kuzatiladi.

O‘ zbek xalq qo‘ shiqlaridagi tiniq–loyqa qarama-qarshiligi esa suv semantikasining yana bir xususiyatini namoyon etadi. Bunda suvning sifat-holati insonning ruhiy va hissiy holatini obrazlantirishga jalb qilinadi. Biroq tahlil qilingan namunalar tiniqlik yoki loyqalikni barcha matnlarga tatbiq etiladigan qat’iy ramziy formula sifatida belgilashga imkon bermaydi. Ularning semantik qiymati ham konkret lirik vaziyatda yuzaga chiqadi. Shu bois suv obrazini xalq lirikasida statik ramzdan ko‘ ra, tabiiy belgisi va poetik kontekst o‘ zaro ta’sirida ma’nosi shakllanadigan dinamik poetik obraz sifatida baholash maqsadga muvofiq.

Xulosa. O‘ zbek xalq qo‘ shiqlari va ozarbayjon bayatilarining qiyosiy-tipologik tahlili suvning har ikki xalq lirikasida ko‘ p qatlamli poetik-semantik xususiyatga ega ekanini ko‘ rsatdi. Suvning semantikasi uning oqish va toshish kabi harakat belgilariga, tiniq yoki loyqa holatiga, shuningdek, daryo, ariq, buloq singari suv makonlarining lirik matndagi funksiyasiga bog‘ liq holda shakllanadi. Bir xil tabiiy belgi turli poetik kontekstlarda turlicha mazmun kasb etishi suv bilan bog‘ liq obrazlarning semantik jihatdan harakatchan ekanini ko‘ rsatadi.

Qiyosiy tahlilda har ikki xalq lirikasiga xos mushtaraklik suv obrazining aynan bir xil ramziy ma’nolarda takrorlanishidan ko‘ ra, uning tabiiy xususiyatlarini inson kechinmalariga ko‘ chirishning umumiy poetik mexanizmida namoyon bo‘ lishi kuzatildi. Shu bilan birga, mazkur mexanizmning konkret semantik ifodasi milliy va lirik kontekstga ko‘ ra farqlanadi. Jumladan, ajratuvchi suv makoni ozarbayjon bayatilaridagi Araz obrazida tarixiy-milliy ayriliq bilan bog‘ lansa, o‘ zbek xalq qo‘ shiqlarida daryo ko‘ proq intim-lirik ayriliq va visolga yetishish yo‘ lidagi to‘ siq sifatida namoyon bo‘ ladi. Demak, suv obrazining qiyosiy-tipologik mushtarakligini tayyor ramziy ma’nolar darajasida emas, tabiiy belgi →poetik kontekst →lirik semantika munosabati asosida izohlash tadqiqot materialining xususiyatini aniqroq ochib beradi.

Muallif hissasi, manfaatlar to‘ qnashuvi va moliyalashtirish

Muallif hissasi: muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, materiallarni to‘ plash va tahlil qilish, natijalarni talqin etish hamda maqola matnini tayyorlash ishlarini mustaqil ravishda amalga oshirgan. **Manfaatlar to‘ qnashuvi:** muallif manfaatlar to‘ qnashuvi mavjud emasligini bildiradi.

Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abbasova M. Azərbaycan xalq şeirinin mifoloji kökləri və poetik sistemi: filologiya üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilən dissertasiyanın avtoreferatı. – Bakı, 2018. – S. 32.

2. Azərbaycan bayatıları. – Bakı: Elm və təhsil, 2022. – 315 s.

3. Babək A. M. Azərbaycan folklorunda su stixiyası ilə bağlı inamlar: filologiya üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyasının avtoreferatı. – Bakı: AMEA Folklor İnstitutu, 2012. – 25 s.

4. İdrisi H. Azerbaycan Bayatılarında Araz Nehrinin Yeri // Millî Folklor. – 1992. – S. 13. – S. 26.

5. Jobes G. Dictionary of Mythology, Folklore and Symbols. – New York: The Scarecrow Press, Inc., 1962. – P. 1667.. https://archive.org/details/dictionary-of-mythology-folklore-and-symbols-vols-1-3-gertrude-jobes-1962/page/n839/mode/2up

6. Мусақулов А. Ўзбек халқ лирикаси. – Тошкент: Фан, 2010. – 314 б.

7. O‘ rayeva D., Otajonova M., Nurullayeva S. Mif va badiiy ijod: o‘ quv qo‘ llanma. – Toshkent: Fan Ziyosi, 2024. – 208 bet.

8. Qarabağ: folklor da bir tarixdir. I kitab. – Bakı: Elm və təhsil, 2012. – 464 s.

9. Qarabağ: folklor da bir tarixdir. III kitab. – Bakı: Elm və təhsil, 2012.

10. Раззоқов Ҳ. Гулёр: Фарғона халқ қўшиқлари. – Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги бадиий адабиёт нашриёти, 1967. – 248 bet.

11. Шода-шода марварид: Ўзбек халқ қўшиқлари. – Тошкент: Шарқ, 2006.. – 416 bet.

12. Turdimov Sh. Xalq qo‘ shiqlarida ramz. – Toshkent: O‘ zR FA “Fan” nashriyoti davlat korxonasi, 2020. – 192 b.

References

1. Abbasova, M. (2018). Azərbaycan xalq şeirinin mifoloji kökləri və poetik sistemi: Filologiya üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilən dissertasiyanın avtoreferatı. Bakı: AMEA Folklor İnstitutu. [in Azerbaijani].

2. Azərbaycan bayatıları. (2022). Bakı: Elm və təhsil. [in Azerbaijani].

3. Babək, A. M. (2012). Azərbaycan folklorunda su stixiyası ilə bağlı inamlar: Filologiya üzrə fəlsəfə doktoru dissertasiyasının avtoreferatı. Bakı: AMEA Folklor İnstitutu. [in Azerbaijani].

4. İdrisi, H. (1992). Azerbaycan Bayatılarında Araz Nehrinin Yeri. Millî Folklor, 13, 26.[in Azerbaijani].

5. Jobes, G. (1962). Dictionary of Mythology, Folklore and Symbols. New York: The Scarecrow Press, Inc. [in English].

6. Musaqulov, A. (2010). O‘ zbek xalq lirikasi. Toshkent: Fan. [in Uzbek].

7. O‘ rayeva, D., Otajonova, M., & Nurullayeva, S. (2024). Mif va badiiy ijod: O‘ quv qo‘ llanma. Toshkent: Fan Ziyosi. [in Uzbek].

8. Qarabağ: folklor da bir tarixdir. I kitab. (2012). Bakı: Elm və təhsil. [in Azerbaijani].

9. Qarabağ: folklor da bir tarixdir. III kitab. (2012). Bakı: Elm və təhsil. in Azerbaijani].

10. Razzoqov, H. (1967). Gulyor: Farg‘ ona xalq qo‘ shiqlari. Toshkent: G‘ afur G‘ ulom nomidagi badiiy adabiyot nashriyoti. [in Uzbek]

11. Shoda-shoda marvarid: O‘ zbek xalq qo‘ shiqlari. (2006). Toshkent: Sharq. [in Uzbek].

12. Turdimov, Sh. (2020). Xalq qo‘ shiqlarida ramz. Toshkent: O‘ zR FA “Fan” nashriyoti davlat korxonasi. [in Uzbek].

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K 811.512.133’342.2

O‘ ZBEK TILIDAGI YAKUNIY IKKI A’ZOLI KONSONANT KLASTERLARI

Panjiyev Normaxmat Panjievich
Termiz davlat universiteti dotsenti, filologiya fanlari nomzodi
ORCID: 0000-0002-7594-1011
E-mail: panjiev.ruslit@gmail.com

Annotatsiya: *Asosiy statistikadan sakkizta geminata, lug‘ aviy manbalarda ishonchli tasdiqlanmagan ikki birlik (чуқз, важх), shuningdek tahlil qilingan so‘ zda yagona [ŋ] fonemasi sifatida talaffuz qilinadigan нг harfiy birikmasi chiqarildi. Natijada o‘ zbek tilidagi so‘ z oxirida keladigan 162 ta ikki a’zoli konsonant klasterdan iborat asosiy korpus shakllantirildi. Maqolada sonor va shovqinli (jarangli/jarangsiz) undoshlarning to‘ qqizta birikish modeli bo‘ yicha struktur-fonetik tasnif hamda har bir modelning chastotasi beriladi. So‘ z oxiridagi jarangli shovqinli undoshning pozitsion jarangsizlanishi regressiv assimilyatsiyadan farqlanadi. Yozuv va talaffuz o‘ rtasidagi tafovut 26 ta klasterda qayd etildi; ularning to‘ rttasida jarangsizlanish regressiv assimilyatsiya uchun sharoit yaratadi. Tadqiqot lug‘ aviy tanlanma va normativ manbalarni qiyoslashga asoslanadi.*

Kalit so‘ zlar: *o‘ zbek tili, konsonant klaster, so‘ z oxiri, jarangsizlanish, regressiv assimilyatsiya, sonor undosh, fonotaktika.*

ФИНАЛЬНЫЕ ДВУЧЛЕННЫЕ КОНСОНАНТНЫЕ КЛАСТЕРЫ УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *Из основной статистики исключены восемь геминированных сочетаний, две лексикографически не подтверждённые единицы (чуқз, важх), а также орфографическое сочетание нг, реализуемое в анализируемом слове как единая фонема [ŋ]. В результате основной корпус составил 162 финальных двучленных консонантных кластера узбекского языка. Представлены структурно-фонетическая типология девяти моделей сочетаемости сонорных и шумных согласных и частотность каждой модели. Разграничены позиционное оглушение конечного звонкого шумного и регрессивная ассимиляция предшествующего согласного по глухости. Расхождение между написанием и произношением выявлено в 26 кластерах; в четырёх из них оглушение создаёт условия для ассимиляции. Материал основан на словарной выборке, повторно верифицированной по нормативным источникам.*

Ключевые слова: *узбекский язык, консонантный кластер, финальная позиция, конечное оглушение, регрессивная ассимиляция, сонорный согласный, фонотактика.*

FINAL TWO-MEMBER CONSONANT CLUSTERS IN THE UZBEK LANGUAGE

Abstract: *Eight geminate combinations, two lexicographically unconfirmed items (чуқз and важх), and the spelling sequence нг, realised in the analysed word as the single phoneme [ŋ], were excluded from the core statistics. The resulting corpus contains 162 word-final two-member consonant clusters in Uzbek. The paper provides a structural-phonetic classification of nine combination patterns of sonorants and obstruents and establishes the frequency of each pattern. Positional devoicing of a word-final voiced obstruent is distinguished from regressive devoicing assimilation affecting the preceding consonant. A discrepancy between spelling and pronunciation is attested in 26 clusters; in four cases final devoicing creates the environment for assimilation. The study is based on a dictionary sample rechecked against normative sources.*

Keywords: *Uzbek language, consonant cluster, word-final position, final devoicing, regressive assimilation, sonorant consonant, phonotactics.*

Введение

Фонотактика узбекского языка — система допустимых сочетаний звуков в составе слога и слова — остаётся одним из недостаточно систематизированных разделов его фонетики. Если инвентарь фонем и общие закономерности слоговой организации описаны достаточно подробно, то правила линейной сочетаемости согласных, в частности их финальные последовательности, нередко рассматриваются попутно: в связи с орфоэпией, слогоделением или характеристикой заимствованной лексики [1; 5; 6]. Между тем финальный кластер является

самостоятельной единицей фонотактического описания: в нём одновременно проявляются ограничения фонемного состава, позиционные изменения и связь графики с произношением.

Актуальность работы обусловлена отсутствием единого, фонологически выверенного перечня финальных двучленных кластеров узбекского языка. Такой перечень необходим не только для теоретического описания фонотактики, но и для преподавания узбекского языка как неродного, составления орфоэпических рекомендаций и разработки средств автоматической транскрипции. На границе слова особенно заметно взаимодействие исконных тюркских ограничений с моделями арабо-персидских и русско-интернациональных заимствований.

Цель статьи — построить структурно-фонетическую типологию финальных двучленных консонантных кластеров узбекского языка на основе верифицированной словарной выборки и выявить регулярные фонетические процессы, сопровождающие их реализацию. Для достижения цели решаются следующие задачи: установить состав основного корпуса; распределить его единицы по моделям сочетаемости; разграничить конечное оглушение и регрессивную ассимиляцию; определить статус спорных случаев.

Обзор литературы

Описание современного узбекского литературного языка в трудах Х. Джамолхонова задаёт нормативную рамку для анализа согласных и их позиционных вариантов [1]. В фундаментальных грамматических работах по узбекскому языку подчёркивается роль заимствований в расширении сочетательных возможностей, однако финальные последовательности обычно не образуют отдельного объекта количественной классификации [5; 6]. Это ограничивает возможность сопоставить частотность структурных моделей и отделить устойчивые закономерности от единичных словарных фактов.

Специальное значение для настоящего исследования имеют работы Н. П. Панжиева и Н. Б. Раджаповой. В них собран и описан материал по консонантным сочетаниям узбекского языка, а также поставлен вопрос о структурно-статистическом подходе к кластеру [2; 3]. Однако для финальной позиции требуется дополнительная верификация: графическая последовательность не всегда соответствует двум самостоятельным согласным фонемам, а отдельные редкие слова нуждаются в подтверждении по нормативному словарю. Поэтому опубликованный перечень нельзя механически переносить в фонологическую статистику.

Зарубежные грамматики А. Бодроглигети и А. Сьёберга ценны как системные описания литературного узбекского языка и его структурных ограничений [5; 6]. Учебник Н. Азимовой с аудиоматериалами фиксирует современную произносительную практику и позволяет учитывать педагогически значимые реализации [7]. Вместе с тем разные типы источников выполняют неодинаковые функции: словарь подтверждает лексему и её написание, грамматика даёт нормативное объяснение, а произносительный материал помогает сформулировать гипотезу о звучащей реализации. Их совместное использование повышает надёжность итоговой классификации.

Таким образом, в предшествующей литературе созданы необходимые предпосылки для описания финальных сочетаний, но остаётся открытым вопрос о прозрачной процедуре отбора. Новизна настоящей работы состоит в том, что графические данные проверяются по фонологическому критерию, а процессы конечного оглушения и регрессивной ассимиляции рассматриваются раздельно. Это позволяет избежать завышения числа кластеров и точнее представить соотношение буквы и звука в финальной позиции.

Материалы и методы исследования

Материалом исследования послужила словарная выборка финальных консонантных сочетаний узбекского языка, представленная в работах Н. Б. Раджаповой и Н. П. Панжиева [2; 3] и повторно сопоставленная с данными «Ўзбек тилининг изоҳли луғати» [4], грамматическим описанием Х. Джамолхонова [1] и справочными грамматиками [5; 6]. Исходный опубликованный перечень включал 173 графических сочетания. Он рассматривался не как окончательный фонемный реестр, а как материал для поэтапной проверки.

На первом этапе применялся лексикографический метод: для каждого сочетания уточнялось наличие словарного примера и нормативное написание. На втором этапе использовался фонологический критерий двучленности. Из выборки исключались геминаты, потому что при принятой интерпретации они реализуются как один долгий согласный, а не как последовательность двух самостоятельных сегментов. Отдельно исключалось нг в слове гурунг: в данной позиции оно трактуется как монофонемная заднеязычная носовая фонема [ŋ]. Единицы чуқз и важх не были включены из-за отсутствия однозначного подтверждения в проверяемых нормативных источниках.

На третьем этапе каждый подтверждённый кластер описывался по схеме «буквенное сочетание — предполагаемая звуковая реализация — словарный пример — структурная модель». Первый и второй компоненты классифицировались как сонорные, звонкие шумные или глухие шумные. Для оценки распределения использовались абсолютная частота N и относительная частота P = N / 162 × 100 %. Полученные значения округлялись до одной десятой процента. Такой способ даёт возможность сопоставлять модели при неизменном объёме корпуса.

Фонетический анализ основывался на различении двух процессов. Позиционным оглушением считалось изменение конечного звонкого шумного в абсолютном конце слова: б →[п], д →[т], г →[к], ж →[ч], з →[с]. Регрессивной ассимиляцией считалось изменение первого компонента под воздействием уже оглушившегося второго. Последовательность процедур принципиальна: без такого разграничения любое оглушение в кластере можно ошибочно назвать ассимиляцией. Спорные реализации с в и ғ фиксировались отдельно и не использовались для категорических количественных выводов.

Результаты и их обсуждение

Структурная типология двучленных кластеров

После применения критериев отбора основной фонологический корпус составил 162 финальных двучленных консонантных кластера. Их распределение по девяти моделям сочетаемости сонорных (й, л, м, н, р) и шумных согласных представлено в таблице 1. Условные обозначения: С — сонорный согласный, ЗШ — звонкий шумный, ГШ — глухой шумный.

Таблица 1

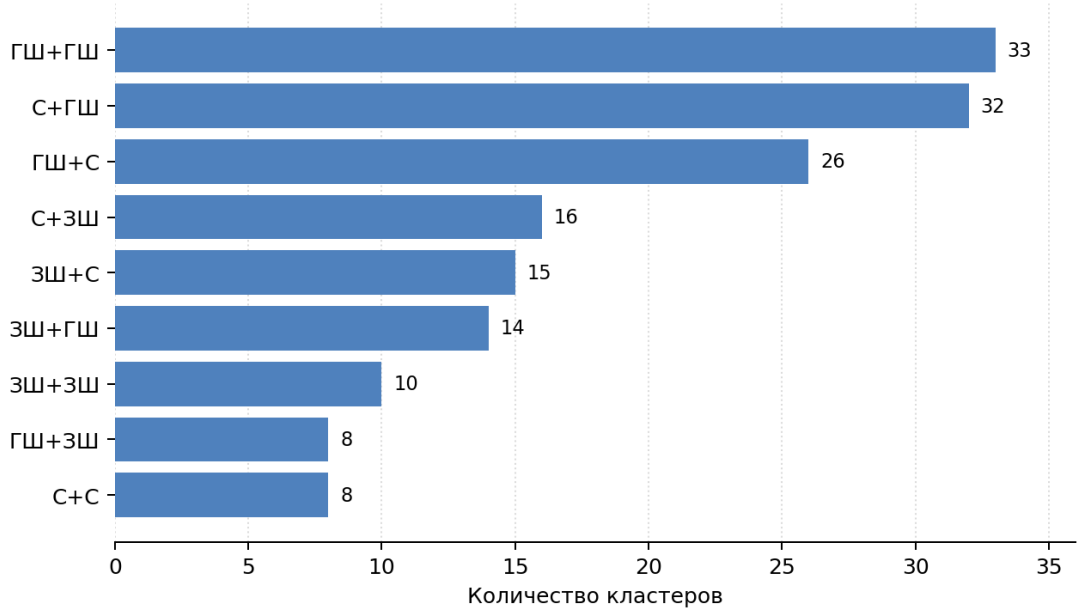
Структурные модели финальных двучленных кластеров узбекского языка

Структурная модель	N	%	Примеры
Глухой шумный + глухой шумный	33	20,4	акс, факт, фиқҳ, жипс
Сонорный + глухой шумный	32	19,8	сайт, сейф, милк, алп
Глухой шумный + сонорный	26	16,0	шакл, ҳукм, рукн, макр
Сонорный + звонкий шумный	16	9,9	слайд, қалб, далв, жилд
Звонкий шумный + сонорный	15	9,3	қабл, ибн, жабр, қавл
Звонкий шумный + глухой шумный	14	8,6	кабқ, ҳибс, забт, забх
Звонкий шумный + звонкий шумный	10	6,2	лабз, мавж, ҳавз, жузв
Глухой шумный + звонкий шумный	8	4,9	сукд, касб, суиқасд, лафз
Сонорный + сонорный	8	4,9	сайр, илм, рамл, гимн

Источник: составлено автором по данным словарной выборки.

Наиболее продуктивна модель «глухой шумный + глухой шумный»: 33 единицы, или 20,4 % корпуса. Почти столь же частотна модель «сонорный + глухой шумный» — 32 единицы, или 19,8 %. Третье место занимает модель «глухой шумный + сонорный» — 26 единиц, или 16,0 %. В сумме эти три типа включают 91 кластер (56,2 %), то есть более половины всей выборки. Это показывает, что финальная фонотактика узбекского языка допускает как последовательность шумных, так и сочетания с сонорными при сохранении заметной роли глухого шумного компонента.

Модели, в которых присутствует хотя бы один сонорный, объединяют 97 единиц (59,9 %). Данный результат нельзя сводить к общей «сонорности» финальной позиции: сонорные распределяются неравномерно и чаще оказываются в сочетании с глухими шумными, чем с другими сонорными. Модель «сонорный + сонорный» представлена лишь восемью примерами (4,9 %), что свидетельствует о её ограниченной продуктивности. Поэтому для фонотактической характеристики важно учитывать не только наличие сонорного, но и его место в последовательности.



1-рисунок. Финальные двучленные кластеры по структурным моделям

Диаграмма на 1-рисунок наглядно подтверждает отсутствие единственной доминирующей модели: две наиболее частотные группы различаются только на один кластер. В то же время распределение не является равномерным. Доля двух наименее представленных типов почти в четыре раза меньше доли лидирующей модели. Следовательно, выборка отражает не случайный набор заимствованных слов, а структурированную систему позиционных предпочтений, которую следует учитывать при нормативном описании и при обучении произношению.

Конечное оглушение и регрессивная ассимиляция по глухости

В 136 из 162 кластеров (84,0 %) звуковая реализация совпадает с их буквенным обликом. В остальных 26 сочетаниях (16,0 %) конечный звонкий шумный реализуется как глухой. Наличие такого изменения ещё не означает ассимиляции: когда меняется только второй компонент, речь идёт о позиционном оглушении. Регрессивная ассимиляция устанавливается лишь при изменении первого компонента в направлении глухости второго. Данные типы соотношения графики и произношения сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Финальные кластеры с расхождением графики и звуковой реализации

Графическая модель	Звуковая реализация	Пример	Процесс
зб	[сп]	жазб [жасп]	б →[п]; з →[с]
сб, лб, мб, рб	[сп], [лп], [мп], [рп]	касб [касп], қалб [қалп]	б →[п]
зд	[ст]	назд [наст]	д →[т]; з →[с]
сд	[ст]	суиқасд [суиқаст]	д →[т]
йд, кд, лд, мд, нд, хд, қд, ғд, ҳд	[йт], [кт], [лт], [мт]…	слайд [слайт], жилд [жилт]	д →[т]
рг	[рк]	гулбарг [гулбарк]	г →[к]
вж, нж, рж	[вч], [нч], [рч]	мавж [мавч], ганж [ганч]	ж →[ч]
бз, жз	[пс], [чс]	лабз [лапс], ажз [ачс]	з →[с]; б/ж →[п]/[ч]
мз, нз, рз, фз	[мс], [нс], [рс], [фс]	рамз [рамс], фарз [фарс]	з →[с]

Источник: составлено автором по данным словарной выборки.

Таблица 2 показывает, что наиболее регулярно оглушается конечный д →[т]. Этот процесс охватывает девять сочетаний с различными предшествующими согласными: йд, кд, лд, мд, нд, хд, қд, ғд, ҳд. Он встречается как в освоенной лексике, например фарзанд →[фарзант], так и в новых заимствованиях: слайд →[слайт]. Конечный з →[с] отмечается в шести сочетаниях. В моделях мз, нз, рз и фз изменяется только второй компонент, поэтому эти случаи не должны увеличивать число ассимилятивных сочетаний.

Регрессивная ассимиляция наблюдается только в четырёх кластерах: зб →[сп], зд →[ст], бз →[пс], жз →[чс]. Например, в жазб сначала конечный б оглушается до [п], затем предшествующий з уподобляется ему по глухости и реализуется как [с]. Аналогична последовательность в назд. В лабз и ажз оглушение конечного з до [с] создаёт условия для оглушения первого звонкого шумного. Таким образом, ассимиляция выступает вторичным, ограниченным по объёму процессом, а не общим названием всех изменений на границе слова.

Такое разграничение имеет методическое значение. В учебной практике часто достаточно указать на конечное оглушение, но при работе с транскрипцией и автоматическим анализом необходимо фиксировать направление изменения. Если оба компонента кластера глухие в реализации, алгоритм должен различать случаи исходной модели «глухой + глухой» и случаи, где глухость является результатом двух последовательных процессов. Предлагаемая процедура разметки делает эту разницу формализуемой и проверяемой.

Спорные и специальные случаи

Особую группу составляют кластеры с губно-губным и губно-зубным в: вж, вз, жв, зв, лв, хв. Исконный губно-губной [v]/[β] не подчиняется общему правилу обязательного финального оглушения, тогда как губно-зубной [v] в части арабских, персидских и русских заимствований может реализоваться как [f]. Поэтому вариант мавж →[мафч] не включён в основной количественный подсчёт без независимого орфоэпического либо акустического подтверждения; в таблице отражена нейтральная реализация [мавч].

Сочетание рғ в слове семурғ сохраняет звонкое [ғ], поскольку общее правило ғ →к в финальной позиции для литературного узбекского языка не установлено. В сочетании ғд (суғд) в рамках принятой интерпретации оглушается только конечный д, а реализация ғ требует отдельной акустической проверки. Наконец, нг в слове гурунг рассматривается вне основного корпуса: [ŋ] интерпретируется как одна заднеязычная носовая фонема, а не как последовательность двух согласных [1, с. 71–73].

Повторная лексикографическая сверка позволила уточнить статус редких единиц. Написания чуқз и важх не получили однозначного подтверждения и поэтому исключены из корпуса. Форма важх, встречающаяся в старописьменной традиции, имеет другой финальный согласный и не подтверждает модель жх. Консервативный принцип отбора здесь предпочтителен: единичная сомнительная фиксация не должна становиться основанием для нормативного обобщения или для пересмотра статистического соотношения моделей.

Интерпретация результатов и прикладное значение

Полученное распределение позволяет уточнить место финальных сочетаний в фонологической системе узбекского языка. Во-первых, финальная позиция не сводится к простому запрету или разрешению отдельных согласных: она организована серией повторяющихся двухкомпонентных моделей. Во-вторых, количественное превосходство сочетаний с глухими шумными указывает на то, что конечная позиция благоприятствует сохранению либо возникновению глухого признака. Это проявляется как в исходно глухих последовательностях, так и в тех случаях, где второй звонкий шумный подвергается позиционному оглушению. При этом доля моделей с сонорными показывает, что система не является исключительно «шумной»: сонорные выполняют функцию связующего компонента, особенно перед глухими шумными.

Важно, что частотные показатели в данной работе характеризуют не общую употребительность слов, а представленность структурных типов в верифицированном словарном корпусе. Нельзя делать вывод, будто модель с 33 единицами обязательно чаще встречается в спонтанной речи, чем модель с 16 единицами: для такого вывода требуется корпусная частотность слов и аудиоданные. Статистика решает другую задачу — показывает инвентарь и внутреннюю продуктивность допустимых конфигураций. Это методологическое ограничение следует сохранять при сопоставлении результатов с данными орфоэпических словарей, учебных текстов и устных корпусов.

Сравнение девяти моделей также позволяет описать роль порядка компонентов. Так, сочетание «сонорный + глухой шумный» представлено 32 единицами, а обратная по составу модель «глухой шумный + сонорный» — 26 единицами. Разница невелика, но она показывает, что простое наличие тех же двух классов не гарантирует одинаковой дистрибуции. Аналогично, сочетания «сонорный + звонкий шумный» и «звонкий шумный + сонорный» имеют 16 и 15 единиц соответственно, тогда как пара «глухой шумный + звонкий шумный» и «звонкий шумный + глухой шумный» распределяется как 8 и 14 единиц. Следовательно, порядок сегментов должен быть обязательным параметром фонологической формулы, а не факультативной деталью описания.

Предлагаемая система может быть применена в учебной практике поэтапно. На первом этапе обучающемуся предлагается различить сонорные и шумные согласные в конце слова. На втором — установить, является ли второй компонент исходно глухим или графически звонким. На третьем — проверить, меняется ли только конечный компонент либо также предшествующий согласный. Такая последовательность помогает не смешивать орфографическое чтение с фонетическим анализом. Например, в слове касб достаточно обозначить конечное оглушение б →[п], тогда как для лабз необходимо показать две операции: з →[с] и последующее оглушение б →[п].

Для автоматической транскрипции результаты целесообразно представить в виде набора правил с условиями применения. Правило конечного оглушения должно работать только для соответствующего класса звонких шумных и только в абсолютной финальной позиции. Правило регрессивной ассимиляции запускается после первого правила и лишь в ограниченном наборе сочетаний, где предшествующий звонкий шумный соприкасается с оглушившимся вторым компонентом. Такой порядок предотвращает ложную транскрипцию: если применять ассимиляцию ко всем графическим последовательностям, программа будет предсказывать изменения там, где они не подтверждены материалом. В дальнейшем правила следует проверить на размеченном аудиокорпусе и дополнить вероятностной оценкой вариантов.

Отдельного внимания заслуживает соотношение словарной нормы и реальной речи. Словарь фиксирует лексическую единицу и её графический облик, но не всегда даёт детальную транскрипцию. Поэтому в настоящей статье словарное подтверждение не отождествляется с акустическим доказательством. Для большинства регулярных случаев это ограничение не мешает классификации, однако для в и ғ оно существенно. Полноценная проверка должна включать записи носителей разных возрастных и региональных групп, сегментный анализ длительности и спектральных характеристик, а также контроль позиции слова в изолированном произнесении и в связной речи. Именно такие данные позволят решить, какие варианты являются нормативными, а какие — факультативными.

Наконец, результаты имеют значение для сопоставительной типологии. Финальные скопления в узбекском языке формируются под действием нескольких факторов: фонемного состава языка, исторического происхождения слов, адаптации заимствований и позиционных процессов. Поэтому сходная графическая модель в русском, таджикском или другом тюркском языке не должна автоматически считаться функционально тождественной узбекской модели. Сопоставление требует единой процедуры отбора: одинакового понимания кластера, исключения геминат и монофонемных комплексов, раздельной фиксации графики и звучания. Предлагаемая методика задаёт такую процедуру и создаёт основу для дальнейшего межъязыкового сравнения.

Практическая ценность предложенной классификации состоит также в возможности создать компактный справочный модуль для преподавателя и студента. В нём каждая модель может сопровождаться формулой, набором словарных примеров и пометой о характере реализации: «без изменения», «конечное оглушение» или «оглушение с регрессивной ассимиляцией». Такая подача удобна тем, что не требует от обучающегося запоминать разрозненные слова; он осваивает общий принцип и затем проверяет конкретную лексему по словарю. Для электронного словаря данная структура может быть представлена как поле фонологической разметки, связанное с орфографической статьёй.

Надёжность вывода обеспечивается не количеством графически возможных комбинаций, а прозрачностью исключений. Включение геминат, сомнительных слов или монофонемного нг искусственно увеличило бы число двухчленных последовательностей и изменило процентное соотношение моделей. В этой связи воспроизводимость процедуры важнее её внешней полноты: другой исследователь должен иметь возможность повторить отбор по тем же словарным источникам, увидеть основания исключения и при появлении новых нормативных данных скорректировать корпус. Подобная открытая процедура особенно необходима для редких финальных сочетаний и для слов с исторически нестабильной графикой.

Следующим этапом исследования может стать сопоставление словарной и корпусной картин. Для этого следует собрать электронный список всех 162 единиц, отметить происхождение каждого слова, частотность употребления и доступность аудиозаписей. Затем для выборки наиболее частотных и наиболее спорных единиц можно провести слуховой и инструментальный анализ. Такая база позволит проверить, совпадает ли системная представленность модели с её реальной речевой активностью, а также установить зависимость между происхождением слова и степенью фонетической адаптации. При этом неизменной должна остаться исходная единица описания — подтверждённый двучленный кластер, а не произвольная графическая последовательность букв.

Тем самым результаты статьи имеют не только описательную, но и организационную функцию: они задают проверяемый формат будущей базы данных и единые правила её пополнения. При сохранении этих правил новые лексемы смогут включаться в корпус без пересмотра уже установленной методики. Это обеспечит сопоставимость результатов разных исследователей и последовательное накопление эмпирического материала для последующих фонетических и типологических обобщений.

Заключение

Проведённый анализ 162 финальных двучленных консонантных кластеров узбекского языка позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, система финальных кластеров структурируется девятью моделями сочетаемости сонорных и шумных согласных; наиболее продуктивны модели «глухой шумный + глухой шумный»

и «сонорный + глухой шумный». Во-вторых, 136 кластеров (84,0 %) реализуются без установленного расхождения с буквенным обликом, а в 26 (16,0 %) наблюдается конечное оглушение звонкого шумного.

В-третьих, только в четырёх сочетаниях — зб, зд, бз, жз — оглушение второго компонента сопровождается регрессивной ассимиляцией первого. Следовательно, конечное оглушение и ассимиляция являются взаимосвязанными, но не тождественными процессами. В-четвёртых, единицы с вариативным в и ғ требуют специальной орфоэпической и акустической проверки, а монофонемное нг обоснованно вынесено за пределы двучленной кластерной статистики.

Полученная типология может быть использована при составлении орфоэпических рекомендаций, в практике преподавания узбекского языка как неродного, а также при разработке систем автоматической транскрипции. Перспективы дальнейшей работы связаны с расширением аудиокорпуса, экспериментальной проверкой реализаций в и ғ и сопоставлением финальных моделей узбекского языка с родственными тюркскими языками. Это позволит уточнить степень нормативной вариативности и отделить общетюркские тенденции от особенностей конкретных пластов заимствованной лексики.

Этические заявления

Вклад автора: автор самостоятельно разработал концепцию исследования, выполнил сбор и верификацию материала, его анализ и подготовку текста статьи.

Конфликт интересов: автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: исследование выполнено без внешнего финансирования.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Джамолхонов Х. Ҳозирги ўзбек адабий тили. Тошкент: Talqin, 2005.

2. Панжиев Н. П. Исследование структурно-статистических характеристик консонантных кластеров в узбекском языке // Educational Research in Universal Sciences. 2023. Т. 2, № 7. С. 38–46.

3. Раджапова Н. Б. Структура конечных консонантных сочетаний узбекского и таджикского языков // Современное педагогическое образование. 2019. № 10. С. 184–187.

4. Ўзбек тилининг изоҳли луғати: в 2 т. М.: Рус тили, 1981.

5. Bodrogligeti A. J. E. An Academic Reference Grammar of Modern Literary Uzbek. München: LINCOM Europa, 2003.

6. Sjoberg A. F. Uzbek Structural Grammar. Bloomington: Indiana University, 1963.

7. Azimova N. Uzbek: An Elementary Textbook. Washington, DC: Georgetown University Press, 2010.

References

1. Dzhamolkhonov, Kh. Hozirgi o‘ zbek adabiy tili [Modern Uzbek literary language]. Tashkent: Talqin, 2005. (in Uzbek)

2. Panjiev, N. P. Issledovanie strukturno-statisticheskikh kharakteristik konsonantnykh klasterov v uzbekskom yazyke [A study of structural-statistical characteristics of consonant clusters in Uzbek]. Educational Research in Universal Sciences, 2023, vol. 2, no. 7, pp. 38–46. (in Russian)

3. Radzhapova, N. B. Struktura konechnykh konsonantnykh sochetanii uzbekskogo i tadzhikskogo yazykov [The structure of final consonant combinations in Uzbek and Tajik]. Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie, 2019, no. 10, pp. 184–187. (in Russian)

4. O‘ zbek tilining izohli lug‘ ati: v 2 t. [Explanatory dictionary of the Uzbek language: in 2 vols.]. Moscow: Rus tili, 1981. (in Uzbek)

5. Bodrogligeti, A. J. E. An Academic Reference Grammar of Modern Literary Uzbek. München: LINCOM Europa, 2003.

6. Sjoberg, A. F. Uzbek Structural Grammar. Bloomington: Indiana University, 1963.

7. Azimova, N. Uzbek: An Elementary Textbook. Washington, DC: Georgetown University Press, 2010.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

DEVONU LUG‘ ATI-T-TURK ASARIDAGI TURNASIMONLAR TURKUMIGA KIRUVCHI ORNITONIMLAR TAHLILI

Sobitov A’zamxon Tursunpo‘ lot o‘ g‘ li
Namangan davlat universiteti Amaliy xorijiy tillar kafedrasi o‘ qituvchisi, filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori (PhD)
ORCID: 0009-0004-9408-4272

Annotatsiya: *mazkur maqolada XI asr O‘ rta Osiyoda mavjud bo‘ lgan turkiy qabilalar va ularning til xususiyatlarini o‘ rganishda va hozirgi ayrim turkiy xalqlarning shakllanishi va taraqqiyotini belgilashda muhim ahamiyatga ega bo‘ lgan Maxmud Koshg‘ ariy muallifligidagi “Devonu lug‘ ati-t-turk” qadimgi turkiy yodgorligida qayd etilgan turnasimonlar turkumiga mansub bo‘ lgan qush nomlari (ornitonimlar) struktur-semantik jihatdan tahlil qilingan. Mazkur zoonimlar yakka so‘ z holatida kelgan bo‘ lib, batafsil izohlar va ta’riflar bilan boyitilgan.*

Kalit so‘ zlar: *leksik-semantik uzviylik, ornitonim, denotat, obrazli assotsiatsiyalar, ornitonimik leksika, morfologik o‘ zgarish, semantik struktura, adabiy til, qiyosiy o‘ lchov, zoologik tasnif.*

АНАЛИЗ ОРНИТОНИМОВ, ОТНОСЯЩИХСЯ К ОТРЯДУ ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫХ, В ПРОИЗВЕДЕНИИ «ДИВАН ЛУГАТ АТ-ТЮРК»

Аннотация: *В настоящей статье в структурно-семантическом аспекте проанализированы наименования птиц (орнитонимы), относящихся к отряду журавлеобразных, зафиксированные в древнетюркском памятнике «Диван лугат ат-тюрк» («Словарь тюркских наречий») Махмуда Кашгари. Данный письменный памятник имеет важное значение для изучения тюркских племён, существовавших в Средней Азии в XI веке, и их языковых особенностей, а также для определения процессов формирования и исторического развития некоторых современных тюркских народов. Рассматриваемые зоонимы представлены в форме отдельных лексем и сопровождаются подробными пояснениями и дефинициями.*

Ключевые слова: *лексико-семантическая взаимосвязь, орнитоним, денотат, образные ассоциации, орнитонимическая лексика, морфологическое изменение, семантическая структура, литературный язык, сравнительный критерий, зоологическая классификация.*

THE ANALYSIS OF ORNITHONYMS BELONGING TO THE ORDER GRUIFORMES IN DĪWĀN LUGHĀT AL-TURK

Abstract: *This article presents a structural-semantic analysis of the names of birds (ornithonyms) belonging to the order Gruiformes, as recorded in the ancient Turkic written monument Dīwān Lughāt al-Turk (Compendium of the Turkic Dialects) authored by Mahmud al-Kashgari. This work is of significant importance for the study of the Turkic tribes that inhabited Central Asia in the 11th century and their linguistic characteristics, as well as for determining the processes of formation and historical development of certain modern Turkic peoples. The zoonymic units under consideration occur as single-word lexical items and are supplemented by detailed explanations and definitions.*

Keywords: *lexico-semantic interconnectedness, ornithonym, denotatum, figurative associations, ornithonymic vocabulary, morphological change, semantic structure, literary language, comparative criterion, zoological classification.*

KIRISH

Dunyo miqyosida tilshunoslik va adabiyotshunoslik yo‘ nalishidagi tadqiqotlarda tarixiy manbalarni qiyosiy o‘ rganish alohida ahamiyat kasb etadi. XI–XIV asrlarga oid qo‘ lyozmalardagi zoonimlar (hayvon nomlari)ning funksional va semantik jihatlari bugungi kunda lingvistika, animalistika va lingvokulturologiya kabi zamonaviy ilmiy yo‘ nalishlarda keng qamrovda tadqiq etilmoqda. Ushbu yo‘ nalishlarda zoonimlar turli til tizimlari misolida uzluksiz tahlil qilinib, ularning madaniy, tarixiy va leksik kontekstlari aniqlanmoqda. Shu asosda, qadimgi turkiy yodgorliklar tarkibida uchraydigan zoonimlarning lingvistik va semantik xususiyatlarini tizimli tarzda o‘ rganish, ularni turkumlash va tasniflash tamoyillarini ishlab chiqish, shuningdek, ularning madaniy va pragmatik ahamiyatini yangicha ochib berish dolzarb ilmiy

vazifa sifatida yuzaga kelmoqda. Bunday tadqiqotlar nafaqat qadimgi matnlarni chuqurroq tushunishga xizmat qiladi, balki zamonaviy lingvistik va madaniyatlararo tahlil metodlarini rivojlantirishga ham imkon yaratadi [1].

ADABIYOTLAR TAHLILI

Turkiy tillar doirasida ornitonimlarni o‘ rganishda, avvalo, tarixiy yozma manbalarda qayd etilgan qush nomlarining lingvistik xususiyatlarini aniqlashga alohida e’tibor qaratilgan. Ayniqsa, Mahmud Koshg‘ ariyning XI asrga oid “Devonu lug‘ ati-t-turk” asari qadimgi turkiy ornitonimlarni tadqiq etish uchun muhim manbalardan biridir. Mazkur asardagi qush nomlari keyingi davrlardagi turkiy tillar materiallari bilan qiyoslangan holda ularning fonetik, leksik-semantik va tarixiy taraqqiyotini aniqlash imkonini beradi. Jumladan, J. Tokosheva tadqiqotida “Devonu lug‘ ati-t-turk”da qayd etilgan qush nomlari zamonaviy qirg‘ iz tili materiallari bilan qiyoslangan [2]. Bundan tashqari, B.Abdushukurov o‘ zining ilmiy tadqiqotida XI–XIV asrlar turkiy obidalari tilida qo‘ llangan hayvon nomlarini mavzuiy guruhlarga ajratib tahlil qilgan. U hayvon terminlarini quyidagi asosiy guruhlarga bo‘ lgan: 1) sut emizuvchi hayvonlarni ifodalovchi terminlar; 2) qush nomlarini anglatuvchi terminlar; 3) sudralib yuruvchi hayvon nomlari. Shu bilan birga, boshqa ayrim ilmiy tadqiqotlarda mavzuiy guruhlarni ajratishda biroz boshqacha yondashuvlar ham uchraydi, ularda quyidagi guruhlar ko‘ rsatiladi: 1) hayvonlarning umumiy nomlari; 2) uy hayvonlari nomlari; 3) yovvoyi hayvonlar nomlari. Bu turli tasniflar hayvon nomlarining lingvistik va madaniy kontekstdagi o‘ rni va xususiyatlarini aniqlashga xizmat qiladi [3].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqotning asosiy manbasi sifatida Mahmud Koshg‘ ariyning XI asrga oid *“Devonu lug‘ ati-t-turk”* asarida qayd etilgan, zamonaviy zoologik tasnifga ko‘ ra turnasimonlar turkumiga mansub qush nomlari (ornitonimlar) tanlab olindi. Mazkur ornitonimlar struktur-semantik va qiyosiy jihatdan tahlil qilinib, ularning grammatik tuzilishi, leksik-semantik xususiyatlari, tarixiy barqarorligi hamda fonetik o‘ zgarishlari o‘ rganildi. Shuningdek, qadimgi turkiy ornitonimlarning zamonaviy turkiy tillardagi shakllari bilan qiyoslanib, ularning leksik-semantik davomiyligi va tarixiy taraqqiyot xususiyatlari aniqlandi. Kompleks tahlil asosida turnasimonlar turkumiga oid qush nomlarining qadimgi turkiy til tizimidagi o‘ rni, shakliy va semantik rivojlanish dinamikasi hamda zamonaviy turkiy leksikadagi davomiyligi yoritildi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Mahmud Koshg‘ ariyning “Devonu lug‘ ati-t-turk” asarida **turna (turnā)** leksemasi qadimgi turkiy ornitonimik leksika tarkibida qayd etilgan bo‘ lib, uning ma’nosi **turna qushi** bilan izohlanadi. Mazkur birlikning hozirgi o‘ zbek tilida ham ayni **turna** shaklida va shu denotativ ma’noda saqlanib qolganligi uning tarixiy jihatdan barqaror ornitonimlardan biri ekanini ko‘ rsatadi [4]. Turna – uzun oyoq va bo‘ yinga, cho‘ ziq tumshuqqa ega bo‘ lgan, asosan ochiq hududlar va suv havzalari atrofida yashaydigan yirik qushlardan biridir. Mazkur qushning tashqi qiyofasi, baland parvozi, uzoq masofalarga ko‘ chishi va gala bo‘ lib harakatlanishi uning insonlar tomonidan qadimdan yaxshi tanilishiga sabab bo‘ lgan. Shu jihatdan turna nomining qadimgi turkiy yozma yodgorlikda qayd etilishi turkiy xalqlarning qushlar olami haqidagi tasavvurlari va tabiiy muhitni kuzatish tajribasini aks ettiruvchi muhim lingvistik dalildir.

Turna leksemasining “Devonu lug‘ ati-t-turk”dan hozirgi o‘ zbek tiligacha bo‘ lgan davrda o‘ zining asosiy semantik mazmunini saqlab qolishi ornitonimning **semantik davomiyligi**ni ko‘ rsatadi. Qadimgi turkiy davrda ham, hozirgi o‘ zbek tilida ham ushbu birlik bir xil qush – turnani anglatadi. Demak, mazkur zoonimda tarixiy taraqqiyot jarayonida denotativ ma’noning keskin o‘ zgarishi kuzatilmagan.

Turna ornitonimining tarixiy barqarorligi qadimgi turkiy zoonimik leksikada ayrim qush nomlarining uzoq vaqt davomida avloddan avlodga o‘ tib, o‘ zining asosiy nominativ vazifasini saqlab qolganini ko‘ rsatadi. Bunday birliklar tilning tarixiy taraqqiyotida **leksik-semantik uzviylik**ni ta’minlovchi muhim qatlamni tashkil etadi. Shu nuqtayi nazardan, turna leksemasi qadimgi va zamonaviy turkiy tillar o‘ rtasidagi zoonimik mushtaraklikni namoyon etuvchi birliklardan biri sifatida baholanishi mumkin.

Mazkur ornitonimning shakliy jihatdan ham hozirgi o‘ zbek tilidagi **turna** leksemasiga juda yaqinligi uning tarixiy-fonetik barqarorligini ko‘ rsatadi. Ya’ni, boshqa ayrim qadimgi turkiy qush nomlarida sezilarli fonetik yoki morfologik o‘ zgarishlar kuzatilgan bo‘ lsa, turna leksemasida bunday o‘ zgarish nisbatan kam darajada namoyon bo‘ ladi. Natijada qadimgi yozma manbadagi shakl bilan hozirgi o‘ zbek adabiy tilidagi shakl o‘ rtasida bevosita qiyosiy aloqa mavjud.

“Devonu lug‘ ati-t-turk”dagi turna – turna munosabati qadimgi turkiy ornitonimlarning tarixiy-semantik davomiyligini ko‘ rsatuvchi muhim misollardan biridir. Mazkur leksema XI asr yozma manbasida ham, hozirgi o‘ zbek tilida ham bir xil denotatni ifodalab, o‘ zining asosiy nominativ ma’nosini saqlab qolgan. Shu sababli turna ornitonimini qadimgi turkiy yodgorliklar zoonimik leksikasida semantik jihatdan to‘ liq saqlangan, shakliy jihatdan esa yuqori darajada barqaror birlik sifatida baholash mumkin. Biologik klassifikatsiyalashuviga ko‘ ra, turnalar – gruiformes turkumidagi Gruidae oilasiga mansub, uzun oyoq va bo‘ yinlarga ega yirik qushlardir. Mazkur oilaga to‘ rtta avlodga mansub 15 ta tur kiradi: *Antigone*, *Balearica*, *Leucogeranus* va *Grus*. Turnalar uzun bo‘ yni va oyoqlari, nozik gavdasi hamda dumidan yuqoriga chiqib turadigan uzun ikkilamchi qanot patlari bilan ajralib turadi. Ko‘ pchilik turlarining patlari kulrang yoki oq rangda bo‘ lib, yuz qismida qora va qizil rangli patsiz teri dog‘ lari mavjud. *Balearica* avlodiga mansub tojli turnalar esa yorqin rangli qanotlari va bosh qismidagi oltin rangli “toj”ga o‘ xshash patlari bilan ajralib turadi. Turnalar parvoz vaqtida

bo‘ yinlarini oldinga cho‘ zgan, oyoqlarini esa orqaga uzatgan holda uchadi [5]. Turnalar Antarktida va Janubiy Amerikadan tashqari deyarli barcha qit’alarda tarqalgan. Turnalarning ayrim turlari va populyatsiyalari uzoq masofalarga migratsiya qiladi, ayrimlari esa umuman ko‘ chib yurmaydi. Ko‘ payish davrida turnalar odatda yakka holda yoki juft bo‘ lib yashaydi. Ko‘ payish mavsumidan tashqari davrda esa ko‘ pchilik turlar guruh bo‘ lib yashaydi va oziqa hamda yashash sharoitlari yetarli bo‘ lgan hududlarda katta suruvlarni hosil qiladi [6].

Bugungi kunda o‘ zbek tili izohli lug‘ atlarida [7] qashqaldoq tarzida ishlatiluvchi so‘ z Mahmud Koshg‘ ariyning “Devonu lug‘ ati-t-turk” asarida قاشغالاق [qaśğalak] tarzida qayd etilgan va misolda shunday kelgan:

Taŋda bilä körsä meni ördäk atar, Qalwa körüp qaśğalaqï suqwa batar. Ovlaganq ush to‘ g‘ risida aytmoqda: o‘ rdak ko‘ lda uchsiz o‘ q bilan meni ko‘ rsa, sayraydi, qashqaldog‘ i ko‘ rib qolsa, o‘ sha ondayoq suvga sho‘ ng‘ ib ketadi [4]. Mahmud Koshg‘ ariyning “Devonu lug‘ ati-t-turk” asarida qašğalaq (qashg‘ alaq) leksemasi qadimgi turkiy ornitonimik leksikaning suv qushlarini ifodalovchi qatlamiga mansub birlik sifatida qayd etilgan. Manbada mazkur ornitonimning ma’nosi “qashqaldoq, o‘ rdakdan kichikroq suv qushi” tarzida izohlanadi. Ushbu ta’rifdan ko‘ rinadiki, qashg‘ alaq nomining semantik mazmunini belgilashda, avvalo, qushning zoologik xususiyati, tana hajmi va yashash muhiti asosiy mezon sifatida xizmat qilgan. Koshg‘ ariy qashg‘ alaqni o‘ rdak bilan qiyoslab, uning o‘ rdakdan kichikroq ekanini alohida qayd etadi. Bu holat qadimgi turkiy leksikografiyada qushlarni tavsiflashda qiyosiy o‘ lchov usulidan foydalanilganini ko‘ rsatadi. Ya’ni, nisbatan yaxshi tanilgan o‘ rdak mazkur qushning hajmini aniqlash uchun mezon sifatida olingan. Natijada qashg‘ alaqning o‘ ziga xosligi bevosita uning boshqa suv qushiga nisbatan kichikligi orqali ifodalangan.

Mazkur ornitonimning yana bir muhim semantik belgisi uning **suv qushi** ekanligidir. Koshg‘ ariyning izohida qashg‘ alaqning suv bilan bog‘ liq hayot tarzi bevosita ko‘ rsatiladi. Bu xususiyat asarda keltirilgan she’riy parcha orqali yanada aniqroq namoyon bo‘ ladi: **“Tañda bilä körsä meni ördäk atar, Qalva körüp qašğalaqı suwa batar” ya’ni** mazmunan ushbu misralarda quruqlikdagi holatda qushni ko‘ rgan kishi uni o‘ rdak deb o‘ ylashi, suvda esa qashg‘ alaqni ko‘ rganda uning suvga sho‘ ng‘ ishi tasvirlanadi. Keltirilgan izohda ham qashg‘ alaqning suvga sho‘ ng‘ ib ketishi uning xarakterli xatti-harakati sifatida ta’kidlangan. Demak, mazkur kontekstda qushning suv muhitiga moslashganligi va sho‘ ng‘ ish qobiliyati uning muhim differensial belgilaridan biri sifatida namoyon bo‘ ladi.

Qashg‘ alaqning o‘ rdak bilan qiyoslanishi ham alohida lingvistik ahamiyatga ega. Bir tomondan, ikkala qushning tashqi yoki funksional jihatdan o‘ xshashligi mavjud bo‘ lsa, ikkinchi tomondan, ularning tana hajmi va xatti-harakatidagi farqlar qashg‘ alaqni alohida ornitonimik birlik sifatida ajratishga xizmat qilgan. Shunday qilib, mazkur leksemaning semantik strukturasida “suv qushi”, “o‘ rdakka o‘ xshashlik”, “kichik hajm” va “suvga sho‘ ng‘ ish” kabi belgilarni ajratish mumkin.

Mazkur birlikning nomlanish motivini o‘ rganishda uning **qašğalaq** shakli ham e’tiborga loyiq. Leksemaning hozirgi o‘ zbek tilidagi **qashqaldoq** shakli bilan qiyoslanishi uning tarixiy davomiyligini ko‘ rsatadi. Fonetik jihatdan ayrim farqlar mavjud bo‘ lishiga qaramay, qadimgi turkiy *qašğalaq* va zamonaviy o‘ zbek *qashqaldoq* birliklari bir xil qush denotatini ifodalashi bilan o‘ zaro bog‘ lanadi. Shu sababli mazkur juftlikni qadimgi turkiy ornitonimning zamonaviy o‘ zbek tilidagi fonetik jihatdan o‘ zgargan, semantik jihatdan esa saqlangan davomchisi sifatida baholash mumkin.

Qashg‘ alaq haqidagi mazkur tavsif qadimgi turkiy xalqlarning suv qushlarini tasniflashda ularning **tashqi ko‘ rinishi, hajmi, yashash muhiti va xatti-harakatlariga** e’tibor berganini ko‘ rsatadi. Koshg‘ ariyning o‘ rdakni qiyosiy mezon sifatida tanlashi esa xalqona zoologik tasnifning amaliy xarakterga ega bo‘ lganini anglatadi. Bunda qushning nomi uning biologik xususiyatlarini bevosita yoki bilvosita aks ettiruvchi semantik belgilar bilan tavsiflangan.

Shuningdek, qashg‘ alaqning suvga sho‘ ng‘ ishi haqidagi ma’lumot uning harakat-xulqiy belgisini ham ochib beradi. Demak, Koshg‘ ariy mazkur ornitonimni izohlashda faqat “qanday qush?” degan savolga javob berish bilan cheklanmay, uning tabiiy muhitdagi xatti-harakatini ham tasvirlaydi. Bu esa “Devonu lug‘ ati-t-turk”dagi ornitonimlar tavsifi ko‘ pincha lug‘ aviy, zoologik va etnografik ma’lumotlarning uyg‘ unligi asosida shakllanganini ko‘ rsatadi.

Umuman olganda, qašğalaq – qashqaldoq ornitonimik juftligi “Devonu lug‘ ati-t-turk”dagi suv qushlari nomlarining semantik xususiyatlarini o‘ rganishda muhim material hisoblanadi. Mazkur birlikning “o‘ rdakdan kichikroq suv qushi” sifatida tavsiflanishi uning hajm va tur jihatidan qiyosiy belgisini, suvga sho‘ ng‘ ishi esa xatti-harakat va yashash muhiti bilan bog‘ liq belgisini namoyon etadi. Qadimgi turkiy *qašğalaq* shaklining hozirgi o‘ zbek tilidagi *qashqaldoq* bilan semantik jihatdan mos kelishi esa mazkur ornitonimning tarixiy-lisoniy davomiyligini ko‘ rsatadi. Shu jihatdan qashg‘ alaqni qadimgi turkiy ornitonimlar orasida semantik jihatdan barqaror saqlangan va zamonaviy o‘ zbek tilida o‘ z davomchisiga ega bo‘ lgan suv qushi nomi sifatida baholash mumkin. Zoologik tasnifiga ko‘ ra, qashqaldoq – turnasimonlar (Gruiformes) turkumining qizilishtonlar yoki qashqaldoqsimonlar (Rallidae) oilasiga mansub suv qushi hisoblanib, mazkur tur Yevropa, Osiyo, Avstraliya va Afrikaning ayrim hududlarida tarqalgan. Qashqaldoqning gavdasi ixcham va baquvvat bo‘ lib, tana uzunligi taxminan 38 sm ga yetadi. Voyaga yetgan qushning patlari deyarli butunlay qora yoki to‘ q kulrang-qora rangda bo‘ ladi. Boshi va bo‘ yni yaltiroq qora, tumshug‘ i hamda peshonasidagi o‘ ziga xos oq peshona qalqoni esa uning eng muhim tashqi belgilaridan hisoblanadi. Oyoqlari yashil-kulrang bo‘ lib, barmoqlari oddiy

suzish pardasi bilan emas, balki yon tomonlarida kengaygan bo‘ lakchalar (loblar) bilan ta’minlangan. Aynan shu tuzilish qashqaldoqning suvda yaxshi suzishi va suv o‘ simliklari orasida harakatlanishiga moslashgan [8].

Mahmud Koshg‘ ariyning “Devonu lug‘ ati-t-turk” asarida توي **[toy]** leksemasi qadimgi turkiy ornitonimlardan biri sifatida qayd etilgan bo‘ lib, manbada u **“tuy deyiladigan qush”** tarzida izohlanadi [4]. Muallifga ko‘ ra, bu ***öäl*** harfini ***yä*** ga almashtiruvchilar tilidadir. Bu so‘ z ***toδ*** shaklida ham talaffuz qilinadi (chigilcha). Mazkur izoh qushning aniq zoologik turini tavsiflashdan ko‘ ra, uning nomlanish shakli va turkiy tillardagi fonetik variantlariga e’tibor qaratilganligi bilan xarakterlanadi. Shu sababli toy/tuy birliklarini tarixiy-dialektal jihatdan o‘ rganish qadimgi turkiy ornitonimik leksikaning shakllanish va variantlanish jarayonlarini aniqlashda muhim ahamiyatga ega.

Koshg‘ ariy mazkur leksemaning fonetik xususiyatiga alohida to‘ xtalib, **d** undoshining **y** tovushiga almashishi asosida yuzaga kelgan shakl ekanini qayd etadi. Bu ma’lumot qadimgi turkiy tillar va lahjalarda undosh tovushlarning o‘ zaro almashinuvi natijasida bir leksemaning turli fonetik ko‘ rinishlarda qo‘ llanganini ko‘ rsatadi. Demak, **toy – tuy** munosabati semantik farqlanishni emas, balki fonetik-dialektal variantlanishni ifodalovchi birlik sifatida baholanishi mumkin.

Manbada mazkur leksemaning yana bir fonetik varianti – **toğ** shakli ham qayd etilgan va uning chigil lahjasiga xos talaffuz ekani ko‘ rsatiladi. Shu jihatdan toy/tuy/toğ shakllari bir qush nomining turli qadimgi turkiy til va lahjalardagi fonetik ko‘ rinishlarini aks ettiradi. Koshg‘ ariyning bunday variantlarni qayd etishi “Devonu lug‘ ati-t-turk”ning nafaqat lug‘ aviy, balki dialektologik manba sifatidagi ahamiyatini ham ko‘ rsatadi.

Toy ornitonimining shakliy variantlarida kuzatiladigan **d – y** almashinuvi qadimgi turkiy tillarning fonetik taraqqiyotini o‘ rganishda muhim hodisalardan biridir. Bir leksemaning turli hududlarda turlicha talaffuz qilinishi tilning ichki dialektal differensiallashuvi bilan bog‘ liq bo‘ lib, bunday fonetik tafovutlar qadimgi turkiy qabila va lahjalarning o‘ ziga xosligini belgilovchi omillardan biri hisoblangan. Shu nuqtayi nazardan, toy/tuy shakllari qadimgi turkiy ornitonimlarning dialektal variantlanish jarayonini ko‘ rsatuvchi xarakterli misollardan biridir.

Mazkur birlikning hozirgi o‘ zbek tilidagi muqobilini belgilashda ham ehtiyotkorlik talab etiladi. Koshg‘ ariy izohida faqat qushning nomi keltirilgani, uning tashqi ko‘ rinishi, yashash muhiti yoki biologik xususiyatlari batafsil tavsiflanmagani sababli **toy/tuy** leksemasini muayyan zamonaviy zoologik tur bilan qat’iy tenglashtirish uchun qo‘ shimcha manbalarni jalb etish zarur. Shu bois mazkur ornitonimning zamonaviy muqobilini aniqlashda tarixiy lug‘ atlar, boshqa turkiy tillardagi shakllar hamda zoologik nomlar bilan qiyosiy tahlil olib borish maqsadga muvofiqdir.

Shunday qilib, “Devonu lug‘ ati-t-turk”dagi **toy – tuy – toğ** shakllari qadimgi turkiy ornitonimlarning fonetik va dialektal variantlanishini namoyon etuvchi muhim birliklardir. Mazkur shakllarning bir qush nomiga mansubligi ularning semantik birligini, **d – y** almashinuvi hamda Chigil lahjasidagi *toğ* shakli esa ularning fonetik-dialektal farqlanishini ko‘ rsatadi. Shu jihatdan toy ornitonimi qadimgi turkiy zoonimik leksikaning hududiy variantlari va tarixiy fonetik jarayonlarini tadqiq etishda muhim lingvistik material sifatida baholanishi mumkin.

Biologik tasniflashuviga ko‘ ra, tuvaloq – (Otididae) oilasiga mansub, asosan ochiq dasht, quruq o‘ tloq va qishloq xo‘ jaligi yerlarida yashovchi quruqlik qushi. U Palearktika hududida, jumladan Janubiy Yevropa va Markaziy Osiyoning ayrim qismlarida tarqalgan. O‘ zbekistonda ham uchrashi qayd etilgan. Tuvaloqning tana uzunligi 40-45 sm, qanotlarining kengligi 105-115 sm, tana massasi esa taxminan 700-950 g ni tashkil etadi. Tanasining ustki qismi asosan sarg‘ ish-jigarrang, mayda qora va oq belgilar bilan qoplangan, pastki qismi esa oqish tusda bo‘ ladi. Erkaklari ko‘ payish davrida o‘ ziga xos qora bo‘ yin va oq yoqali naqsh hosil qiladi; boshi kulrang-ko‘ kimtir tusga kiradi. Urg‘ ochilarida esa bunday keskin qora-oq bo‘ yin naqshi kuzatilmaydi [9].

XULOSA

Olib borilgan tahlillar shuni ko‘ rsatadiki, Mahmud Koshg‘ ariyning “Devonu lug‘ ati-t-turk” asari qadimgi turkiy xalqlarning qushlar haqidagi tasavvurlari, ularni nomlash va farqlash mezonlarini o‘ rganishda muhim lingvistik manbalardan biridir. Asarda qayd etilgan ornitonimlar nafaqat qushlarning nomlarini, balki ularning tashqi ko‘ rinishi, tana hajmi, yashash muhiti va xatti-harakatlari bilan bog‘ liq semantik belgilarni ham aks ettiradi.

“Devonu lug‘ ati-t-turk”dagi ornitonimlarni struktur-semantik, tarixiy-qiyosiy va zoologik jihatdan kompleks o‘ rganish qadimgi turkiy tilning lug‘ aviy boyligi, qush nomlarining nominatsiya xususiyatlari hamda ularning zamonaviy turkiy tillardagi davomiyligini aniqlash uchun muhim ilmiy asos bo‘ lib xizmat qiladi. Tadqiq etilgan birliklar qadimgi turkiy xalqlarning tabiatni kuzatish tajribasi, qushlarni farqlash va nomlash tamoyillari hamda ularning tilida aks etgan zoologik tasavvurlarni yoritishda ham muhim ahamiyat kasb etadi.

Mualliflar bayonotlari

Mualliflar hissasi. Maqola yakka muallif tomonidan tayyorlangan. Muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, manbalarni tanlash va tahlil qilish, matnni yozish hamda yakuniy tahrir bosqichlarini mustaqil amalga oshirgan.

Manfaatlar to‘ qnashuvi. Muallif manfaatlar to‘ qnashuvi mavjud emasligini ma’lum qiladi.

Moliyalashtirish. Tadqiqot hech qanday tashqi moliyalashtirish manbaisiz, muallifning shaxsiy tashabbusi asosida amalga oshirilgan.

Ma'lumotlarning ochiqligi. Tadqiqotda foydalanilgan barcha manbalar maqolaning adabiyotlar ro' yxatida keltirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sobitov A.T. "Qadimgi turkiy yodgorliklar zoonimlarining qiyosiy tadqiqi" Fil.f.f.d. diss. 2026. – 3 b.

2. Токошева Ж. А. Названия птиц в произведении «Диван Лугат ат-Турк» и их употребление в современном кыргызском языке // Бюллетень науки и практики. – 2021. – Т. 7. – № 3. – С. 389–395.

3. Щербак А. Названия домашных и диких животных в тюркских языках // Историческое развитие лексики тюркских языков. – М.: Акад. СССР, 1961. – 150 с.

4. Содиқов Қ. Маҳмуд Кошғарий. "Девону луғат-ит турк". – Тошкент: Ғафур Ғулом, 2017, – 402 б.

5. Gill, Frank; Donsker, David; Rasmussen, Pamela C., eds. (2023). "Flufftails, finfoots, rails, trumpeters, cranes, limpkin." World Bird List Version 13.2. International Ornithologists' Union. – 2023. – 120 p.

6. Sundar, K.S. "Are Rice Paddies Suboptimal Breeding Habitat for Sarus Cranes in Uttar Pradesh, India?" Ornithological Applications. – 2009. – 39 p.

7. O' zbek tilining izohli lug' ati. 5 jildlik. 1-jild. – Toshkent: "O' zbekiston milliy ensiklopediyasi" davlat ilmiy nashriyoti, 2008. – 269 b.

8. Cramp, S. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II: Hawks to Bustards. Oxford: Oxford University Press. – 1980. 132-133 pp.

9. Sehhatisabet, M. E., Abdi, F., Ashoori, A. et al. Preliminary assessment of distribution and population size of wintering Little Bustards Tetrax tetrax in Iran. Bird Conservation International. – 2012. – 22 p.

Reference

1. Sobitov, A.T. Comparative Study of Zoonyms of Ancient Turkic Monuments. Doctoral dissertation in Philology. 2026. – 3 p. (In Uzbek)

2. Tokosheva, Zh.A. Names of Birds in the Work "Divan Lugat at-Turk" and Their Use in the Modern Kyrgyz Language. Bulletin of Science and Practice. 2021. – 389–395 pp. (In Russian)

3. Shcherbak, A. Names of Domestic and Wild Animals in Turkic Languages. In: Historical Development of the Vocabulary of Turkic Languages. Moscow: Academy of Sciences of the USSR. 1961. – 150 p. (In Russian)

4. Sodiqov, Q. Mahmud Koshgariy. Devonu Lug' at-it-Turk. Tashkent: G' afur G' ulom. 2017. – 402 p. (In Uzbek)

5. Gill, F., Donsker, D., & Rasmussen, P.C. (Eds.). Flufftails, Finfoots, Rails, Trumpeters, Cranes, Limpkin. World Bird List, Version 13.2. International Ornithologists' Union. 2023. – 120 p. (In English)

6. Sundar, K.S. Are Rice Paddies Suboptimal Breeding Habitat for Sarus Cranes in Uttar Pradesh, India? Ornithological Applications. 2009. – 39 p. (In English)

7. Explanatory Dictionary of the Uzbek Language. In 5 volumes. Vol. 1. Tashkent: State Scientific Publishing House "National Encyclopedia of Uzbekistan". 2008. – 269 p. (In Uzbek)

8. Cramp, S. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II: Hawks to Bustards. Oxford: Oxford University Press. 1980. – pp. 132–133. (In English)

9. Sehhatisabet, M.E., Abdi, F., Ashoori, A., et al. Preliminary Assessment of Distribution and Population Size of Wintering Little Bustards Tetrax tetrax in Iran. Bird Conservation International. 2012. – 22 p. (In English)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK: 801.82:81.71

FRANSUZ VA O‘ ZBEK TILLARIDA VESTIMENTAR LEKSIKANING LEKSIK-SEMANTIK XUSUSIYATLARI

Maraimova Minavarxon Sharobidinovna
Termiz davlat universiteti Roman-german tillari kafedrasi o‘ qituvchisi
Orcid:0009-0007-0710-301X
E-mail: minavvarmaraimova@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada fransuz va o‘ zbek tillaridagi vestimentar leksikaning leksik-semantik xususiyatlari qiyosiy aspektda tadqiq etiladi. Tadqiqotning asosiy maqsadi ikki tilda kiyim-kechak nomlarini shakllantiruvchi leksik birliklarning semantik tuzilishini aniqlash, ularni leksik-semantik guruhlarga ajratish, denotativ va konnotativ komponentlarini tavsiflash hamda fransuz va o‘ zbek tillarida mazkur leksik qatlamning umumiy va milliy-o‘ ziga xos jihatlarini belgilashdan iborat. Tadqiqot materialini fransuz va o‘ zbek tillaridagi bosh kiyim, ustki kiyim, tana kiyimi, pastki kiyim, oyoq kiyimi hamda kiyimga aloqador aksessuar nomlari tashkil etadi. Tadqiqotda tavsifiy, qiyosiy-tahliliy, komponent, distributiv, kontekstual va lingvomadaniy tahlil metodlaridan foydalanildi. Tahlil natijalari shuni ko‘ rsatadiki, har ikki tilda vestimentar birliklar umumiy semantik kategoriyalarni shakllantirsa-da, ularning ichki differensial semalari, tarixiy-madaniy konnotatsiyalari, nominativ imkoniyatlari va qo‘ llanish doiralari o‘ zaro farqlanadi. Fransuz tilida zamonaviy moda, material, fason, funksional xususiyat va stilistik differensiallashuv bilan bog‘ liq birliklarning faolligi kuzatilsa, o‘ zbek tilida milliy kiyim, an’anaviy libos, hunarmandchilik, ijtimoiy-marosimiy vazifa va tarixiy-madaniy komponentlar alohida ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘ zlar: *vestimentar leksika, kiyim-kechak nomlari, leksik-semantik maydon, sema, denotativ ma’no, konnotativ ma’no, polisemiya, sinonimiya, semantik guruh, semantik differensiallashuv, fransuz tili, o‘ zbek tili.*

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕСТИМЕНТАРНОЙ ЛЕКСИКИ ВО ФРАНЦУЗСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ

Аннотация: *В статье в сопоставительном аспекте исследуются лексико-семантические особенности вестиментарной лексики французского и узбекского языков. Основная цель исследования заключается в выявлении семантической структуры лексических единиц, обозначающих предметы одежды в двух языках, их классификации на лексико-семантические группы, характеристике денотативных и коннотативных компонентов, а также определении общих и национально-специфических особенностей данного лексического слоя во французском и узбекском языках. Материалом исследования послужили лексические единицы французского и узбекского языков, обозначающие головные уборы, верхнюю одежду, нательную одежду, одежду для нижней части тела, обувь, а также аксессуары, связанные с одеждой. В исследовании использованы описательный, сопоставительно-аналитический, компонентный, дистрибутивный, контекстуальный и лингвокультурологический методы анализа. Результаты исследования показывают, что, несмотря на формирование общих семантических категорий вестиментарными единицами обоих языков, они различаются по характеру дифференциальных сем, историко-культурных коннотаций, номинативных возможностей и сфер употребления. Во французском языке особенно активно представлены единицы, связанные с современной модой, материалом, фасоном, функциональными характеристиками и стилистической дифференциацией, тогда как в узбекском языке особое значение имеют национальная одежда, традиционные наряды, ремесленное производство, социально-обрядовые функции и историко-культурные компоненты.*

Ключевые слова: *вестиментарная лексика, названия одежды, лексико-семантическое поле, сема, денотативное значение, коннотативное значение, полисемия, синонимия, семантическая группа, семантическая дифференциация, французский язык, узбекский язык.*

LEXICAL-SEMANTIC FEATURES OF VESTIMENTARY LEXICON IN FRENCH AND UZBEK

Abstract: *This article examines the lexical-semantic features of vestimentary lexicon in French and Uzbek from a comparative perspective. The main objective of the study is to identify the semantic structure of lexical units denoting clothing items in the two languages, classify them into lexical-semantic groups, describe their denotative and connotative components, and determine the common*

and nationally specific features of this lexical layer in French and Uzbek. The research material comprises lexical units denoting headwear, outerwear, garments worn on the body, lower-body clothing, footwear, and clothing-related accessories in French and Uzbek. The study employs descriptive, comparative-analytical, componential, distributive, contextual, and linguocultural methods of analysis. The results demonstrate that although vestimentary units in both languages form common semantic categories, they differ in their differential semes, historical and cultural connotations, nominative potential, and spheres of use. In French, lexical units associated with contemporary fashion, materials, styles, functional characteristics, and stylistic differentiation are particularly active, whereas in Uzbek, national clothing, traditional garments, craftsmanship, socio-ceremonial functions, and historical-cultural components are of particular significance.

Keywords: *vestimentary lexicon, clothing names, lexical-semantic field, seme, denotative meaning, connotative meaning, polysemy, synonymy, semantic group, semantic differentiation, French, Uzbek.*

Kirish

Tilning lug‘aviy tarkibi jamiyatning moddiy va ma’naviy tajribasini ifodalovchi murakkab tizim bo‘lib, uning muayyan tematik qatlamlari xalqning turmush tarzi, ijtimoiy munosabatlari, tarixiy taraqqiyoti va madaniy qadriyatlari haqida muhim lingvistik ma’lumot beradi. Ana shunday qatlamlardan biri insonning kiyinish madaniyati bilan bog‘liq bo‘lgan vestimentar leksikadir. Kiyim nomlari insonning kundalik ehtiyojlarini ifodalash bilan bir qatorda, jamiyatdagi estetik qarashlar, ijtimoiy mavqe, kasbiy faoliyat, marosimlar va madaniy identifikatsiya bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Vestimentar leksika tushunchasi tor ma’noda bevosita kiyim-kechak nomlarini, keng ma’noda esa kiyim qismlari, bosh kiyimlar, oyoq kiyimlari, aksessuarlar, mato va bezak elementlari, kiyimning konstruktiv xususiyatlari hamda moda bilan bog‘liq ayrim nominativ birliklarni qamrab oluvchi leksik qatlam sifatida qaralishi mumkin. Mazkur qatlamning muhim xususiyati shundaki, u faqat predmetlarni nomlash vazifasini bajarmaydi. Kiyim nomlarida predmetning tashqi ko‘rinishi, materiali, vazifasi, kiyilish usuli, ijtimoiy vazifasi va madaniy belgisi ham semantik jihatdan kodlanishi mumkin.

Adabiyotlar tahlili

M. Kenesbaeva o‘zbek va qoraqalpoq tillaridagi milliy kiyim terminlarini bosh kiyimlar, ustki kiyimlar, bezak elementlari va tikuv jarayoniga oid birliklar kabi guruhlarga ajratadi hamda kiyim nomlarida nominativ ma’no bilan bir qatorda ramziy va marosimiy semantikaning ham mavjudligini ko‘rsatadi[4].

Fransuz tilidagi moda va kiyim terminologiyasi ham doimiy rivojlanishdagi leksik tizimlardan biridir. M.Hamidova va Z.Narzullaeva fransuz va o‘zbek tillaridagi moda hamda dizayn terminologiyasini qiyosiy o‘rganib, ushbu sohadagi leksik birliklarning semantik, etimologik va so‘z yasash xususiyatlarini tahlil qilgan. Tadqiqotda terminologik birliklarning zamonaviy globallashuv sharoitida o‘zlashishi va moslashishi ham alohida qayd etiladi. [1]

Fransuz tilining moda leksikasi alohida ilmiy va terminologik ahamiyatga ega. Fransiya Madaniyat vazirligining 2023-yilgi *La Mode en français* nashrida moda sohasidagi terminlar rasmiy ravishda tavsiflanib, yangi texnologiyalar, ekologik masalalar, onlayn savdo va yangi iste’mol shakllari ta’sirida moda leksikasi doimiy ravishda yangilanib borayotgani ta’kidlanadi. Mazkur manbada moda lug‘ati zamonaviy davrning o‘zgarishlarini aks ettiruvchi dinamik qatlam sifatida baholanadi. [2]

O‘zbek tilida esa kiyim-kechak nomlarining shakllanishi va rivojlanishi milliy moddiy madaniyat bilan chambarchas bog‘liq. Asomiddinovaning *Kiyim-kechak nomlari* asari o‘zbek tilidagi ushbu leksik qatlamni maxsus o‘rgangan muhim tadqiqotlardan biridir. Keyingi tadqiqotlarda ham ushbu asar o‘zbek kiyim nomlarining semantik va tarixiy xususiyatlarini o‘rganishda asosiy manbalardan biri sifatida qayd etiladi. [3]

Shu nuqtayi nazardan fransuz va o‘zbek tillaridagi vestimentar leksikani qiyosiy o‘rganish ikki xil madaniy va tarixiy makonda shakllangan kiyim nomlarining umumiy hamda o‘ziga xos semantik belgilarini aniqlash imkonini beradi.

Vestimentar leksikani alohida leksik-semantik maydon sifatida talqin qilish uning tarkibidagi birliklarning o‘zaro semantik munosabatlarini tizimli ravishda ko‘rib chiqish imkonini beradi. G.M. Polyakova kiyim leksikasini leksik-semantik maydon sifatida tadqiq etib, bunday maydonning yadro, periferik birliklar va mikromaydonlardan tashkil topishini ko‘rsatadi. Tadqiqotda “Clothing” maydoni kiyim, oyoq kiyimi, zargarlik buyumlari, ayollar kiyimi, bolalar kiyimi va boshqa mikromaydonlar bilan bog‘liq holda ko‘rib chiqilgan. [4]

Mazkur nazariy yondashuv fransuz va o‘zbek tillaridagi vestimentar leksikani ham tizimli ravishda o‘rganish uchun metodologik asos bo‘la oladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu maqola fransuz va o‘zbek tillarida vestimentar leksikaning leksik-semantik xususiyatlariga bag‘ishlangan bo‘lib, mavzuni yoritib berishda kulturologik tahlil, pragmatik tahlil, chog‘ishtirma tahlil kabi metodlardan foydalanilgan.

Natijalar va ularning tahlili

Vestimentar leksik maydonning markaziy qismini kiyimning umumiy nomlarini ifodalovchi birliklar tashkil etadi. Fransuz tilida *vêtement* leksemasi, o‘ zbek tilida esa *kiyim*, *kiyim-kechak*, *libos* kabi birliklar ushbu maydonning umumiy nominativ birliklari sifatida qaralishi mumkin.

Ularning atrofida esa muayyan predmetni bildiruvchi giperonimik va giponimik munosabatlar shakllanadi:

Fransuz tili:

vêtement →vêtement extérieur →manteau / veste / gilet

O‘ zbek tili:

kiyim →ustki kiyim →palto / kurtka / chopon / to‘ n.

Bosh kiyimlar vestimentar leksikaning nisbatan qadimiy va semantik jihatdan faol guruhlaridan biridir.

Fransuz tilida bosh kiyimlar guruhiga *chapeau, béret, casquette, bonnet* kabi birliklar kiradi. Ularning har biri boshni yopish vazifasini bajarishi bilan umumiy semaga ega bo‘ lsa-da, shakli, materiali, mavsumiyligi va ijtimoiy-uslubiy xususiyatlariga ko‘ ra farqlanadi.

Masalan:

chapeau – béret – casquette – bonnet.

Bunday ierarxik munosabatlar kiyim nomlarining tasodifiy birliklar yig‘ indisi emas, balki muayyan semantik tizimga ega ekanligini ko‘ rsatadi. Qiyosiy tahlil natijasida vestimentar leksikani bir qator asosiy guruhlarga ajratish mumkin.

1-rasm.

Fransuz va o‘ zbek tillarida vestimentar leksikaning semantik guruhlari



Ushbu tasnif ikki tilda kiyim nomlarini tana qismiga joylashuvi va funksiyasiga ko‘ ra guruhlash imkonini beradi. O‘ zbek kiyim terminologiyasiga bag‘ ishlangan tadqiqotlarda ham bosh kiyim, ustki kiyim, bezak elementlari kabi guruhlar ajratilgan. [5]

Jadval 1

Fransuz va o‘ zbek tillaridagi kiyim-kechak nomlarining semantik tasnifi

Semantik guruh	Fransuz tili	O‘ zbek tili
Umumiy kiyim nomlari	vêtement, habit, tenue	kiyim, kiyim-kechak, libos
Bosh kiyimlar	chapeau, béret, casquette, bonnet	do‘ ppi, qalpoq, telpak, salla
Ustki kiyimlar	manteau, veste, gilet, anorak, parka	palto, kurtka, chopon, to‘ n, kamzul
Tana kiyimlari	chemise, robe, T-shirt, chemisier	ko‘ ylak, yaktak, mayka
Pastki kiyimlar	pantalon, jupe, short	shim, yubka, short
Oyoq kiyimlari	chaussures, bottes, sandales, pantoufles	tufli, etik, kavush, shippak
Aksessuarlar	ceinture, cravate, foulard, gants	belbog‘ , galstuk, ro‘ mol, qo‘ lqop

Biroq fransuz va o‘ zbek tillaridagi guruhlarning ichki tarkibi to‘ liq mos kelmaydi. Chunki har bir tilda kiyimning nomlanishida milliy kiyinish an’analari, iqlim, tarixiy taraqqiyot, moda va ijtimoiy munosabatlar o‘ z aksini topgan.

Differensial semalari: shakl – konstruktiv tuzilish – material – mavsum – foydalanish sohasi – stilistik belgi.

O‘ zbek tilidagi *do‘ ppi, qalpoq, telpak, salla, ro‘ mol* birliklari ham umumiy “boshga kiyiladigan/o‘ raladigan buyum” semasi bilan birlashadi. Biroq ular o‘ zbek milliy kiyinish madaniyatining turli tarixiy va hududiy qatlamlarini ifodalaydi. M.Asomiddinovaning tadqiqotiga murojaat qiluvchi keyingi ilmiy ishlarda *do‘ ppi, qalpoq, salla, ro‘ mol* kabi birliklar o‘ zbek kiyim-kechak leksikasining muhim tarkibiy qismi sifatida ko‘ rsatiladi. [3] Shu jihatdan *béret* va *do‘ ppi* birliklari yuzaki jihatdan “bosh kiyim” umumiy semasi asosida qiyoslanishi mumkin bo‘ lsa-da, ularning milliy-madaniy mazmuni bir xil emas. *Do‘ ppi* o‘ zbek madaniyatida milliy kiyim elementi sifatida ancha kuchli madaniy belgilanganlikka ega.

Ustki kiyimlar guruhi fransuz tilida *manteau, veste, gilet, anorak, parka, blouson, doudoune* kabi ko‘ plab birliklarni qamrab oladi. Khamidova va Narzullaeva tadqiqotida zamonaviy fransuz moda leksikasida *veste, anorak, gilet* kabi birliklar faol qo‘ llanishi qayd etilgan. [1]

Mazkur birliklarning semantik tuzilishida quyidagi differensial belgilar muhim:

manteau – tashqi kiyim, odatda tanani kengroq qoplaydi;

veste – nisbatan yengil ustki kiyim;

gilet – yengsiz ustki kiyim;

anorak – tashqi muhit, ayniqsa shamol va sovuqdan himoyalanishga mo‘ ljallangan kiyim;

doudoune – issiq, odatda to‘ ldirma materialli ustki kiyim.

Fransuz tilidagi zamonaviy kiyim nomlarida predmetning materialini ko‘ rsatish ham juda faol. Masalan, Khamidova va Narzullaeva *veste en denim brut, bonnet en laine, casquette en velours, pull en laine jacquard* kabi birikmalarni qayd etadi. Bu modellar kiyim nomiga material, rang yoki mato tuzilishi haqidagi qo‘ shimcha semantik komponentni kiritadi. [1]

O‘ zbek tilida esa *chopon, to‘ n, palto, kurtka, kamzul* kabi birliklar ustki kiyim guruhini tashkil qiladi.

Chopon va *to‘ n* birliklarining umumiy semasi ustki kiyimga tegishli bo‘ lsa-da, ular tarixiy-madaniy jihatdan belgilangandir. *Palto* va *kurtka* esa zamonaviy kiyim tizimida nisbatan umumiyroq va xalqaro moda leksikasiga yaqin birliklardir.

Shunday qilib, o‘ zbek tilidagi ustki kiyim nomlari semantik jihatdan ikki katta qatlamni namoyon qiladi:

milliy-an’anaviy qatlam: *chopon, to‘ n, kamzul*;

zamonaviy/internatsional qatlam: *palto, kurtka*.

Bu qatlamlar o‘ rtasidagi farq kiyim nomlarining nafaqat predmetni, balki tarixiy davr va madaniy muhitni ham ifodalash imkoniyatini ko‘ rsatadi.

Fransuz tilida *chemise, chemisier, robe, T-shirt* kabi birliklar tana kiyimlari guruhida muhim o‘ rin tutadi. Khamidova va Narzullaeva zamonaviy fransuz moda leksikasida *chemise* va *bikini* kabi birliklarni ham qayd etadi. [1]

Chemise va *chemiser* bir-biriga fonetik jihatdan yaqin bo‘ lsa-da, semantik jihatdan aynan bir birlik emas. *Chemise* kiyim predmetining nomi bo‘ lsa, *chemisier* boshqa konstruktiv va funksional xususiyatlarga ega kiyim turini bildiradi.

O‘ zbek tilida *ko‘ ylak* leksemasi semantik jihatdan nisbatan keng qo‘ llanishga ega. Kontekstga qarab u turli fason, material, mavsum va ijtimoiy vazifaga ega kiyimlarni ifodalashi mumkin.

Masalan:

yozgi ko‘ ylak, milliy ko‘ ylak, bayram ko‘ ylagi, ayollar ko‘ ylagi, erkaklar ko‘ ylagi.

Demak, *ko‘ ylak* leksemasining semantik imkoniyati uning kontekstual aniqlovchilar orqali differensiallashishiga imkon beradi.

Fransuz tilida esa kiyim nomining o‘ ziga qo‘ shimcha komponent qo‘ shish orqali semantik aniqlashtirish juda faol ko‘ rinadi. Khamidova va Narzullaeva tadqiqotida *jupe fendue, talons hauts, chemise à manches longues, manteau de fourrure* kabi murakkab birliklar qayd etilgan. [1]

Pastki kiyimlar semantik guruhiga fransuz tilida *pantalon, jupe, short* kabi birliklar, o‘ zbek tilida esa *shim, yubka, short* kabi birliklar kiradi. *Pantalon* va *shim* o‘ rtasida umumiy denotativ moslik mavjud. Har ikkisi ham oyoqlarning yuqori qismini qoplaydigan kiyimni anglatadi. Biroq ularning semantik maydondagi ichki differensiallashuvi har ikki tilda ham turli yo‘ llar bilan amalga oshadi.

Fransuz tilida: *pantalon cargo*, *pantalon multipoche*, *pantalon en toile* kabi birikmalar kiyimning konstruktiv va material xususiyatlarini aniqlashtiradi. [1]

O‘ zbek tilida esa: *keng shim, tor shim, sport shim, milliy shim* kabi birikmalar kiyimning shakli, vazifasi va uslubini aniqlashtiradi. Bu holat ikki tilda ham asosiy kiyim nomining semantik yadrosi saqlangan holda, uning atrofida differensial komponentlar shakllanishini ko‘ rsatadi.

Oyoq kiyimlari ham vestimentar leksikaning mustaqil mikromaydonini tashkil etadi.

Fransuz tilida: *chaussures*, *bottes*, *sandales*, *pantoufles*, *baskets* kabi birliklar ushbu guruhning asosiy vakillaridir.

O‘ zbek tilida: *tufli*, *etik*, *kavush*, *shippak*, *do‘ ppi* emas, balki oyoq kiyimlari bilan bog‘ liq *mahsi* kabi milliy birliklar mavjud.

Fransuz moda terminologiyasida oyoq kiyim nomlari material va konstruktiv xususiyatlarni ifodalovchi komponentlar bilan kengayishi mumkin. Masalan, *rangers en cuir, basket en cuir, chaussures nordiques en cuir pleine fleur* kabi birliklarda predmet nomiga material va funksional xususiyatlar qo‘ shilgan. [1] O‘ zbek tilidagi *kavush, mahsi* kabi birliklar esa milliy kiyinish an’anasi bilan bog‘ liq tarixiy-madaniy komponentga ega.

Shu sababli fransuz va o‘ zbek tillaridagi oyoq kiyim nomlarini qiyoslashda faqat “oyoqni himoyalovchi buyum” umumiy semasi bilan cheklanib qolmasdan, quyidagi komponentlarni ham hisobga olish lozim:

[Material] + [shakl] + [vazifa] + [mavsum] + [madaniy belgi].

Vestimentar leksikaning chegarasi faqat kiyim predmetlari bilan tugamaydi. Kiyimni to‘ ldiruvchi aksessuarlar ham ushbu leksik-semantik maydonning periferik yoki unga yaqin qismini tashkil etadi.

Fransuz tilida: *ceinture*, *cravat*, *foulard*, *gants*, *sac à main* kabi birliklar faol qo‘ llanadi.

O‘ zbek tilida: *belbog‘ *, *galstuk*, *ro‘ mol*, *qo‘ lqop*, *sumka* kabi birliklar mavjud.

Ularning ayrimlari kiyimning bevosita tarkibiy qismi bo‘ lmasa-da, kiyinish jarayoni bilan funksional va semantik jihatdan bog‘ langan.

Ayniqsa, *belbog‘* o‘ zbek tilida faqat belni bog‘ lash vositasini emas, ayrim tarixiy-madaniy kontekstlarda milliy erkaklar kiyimining elementi sifatidagi tushunchani ham ifodalashi mumkin. Kiyim nomlarining bunday ramziy va marosimiy ma’noga ega bo‘ lishi o‘ zbek milliy kiyim terminologiyasini o‘ rgangan tadqiqotlarda ham qayd etilgan. [5]

Xulosa

Fransuz va o‘ zbek tillaridagi vestimentar leksika umumiy semantik kategoriyalar asosida tashkil topgan bo‘ lsa-da, uning ichki mazmuniy tuzilishi har bir xalqning tarixiy va madaniy tajribasi bilan belgilanadi. Fransuz tilida zamonaviy moda va terminologik yangilanish komponentlari faol bo‘ lsa, o‘ zbek tilida milliy-etnografik va tarixiy-madaniy komponentlar alohida semantik qiymat kasb etadi. Biroq mazkur xususiyatlar mutlaq qarama-qarshilik emas, balki ikki tildagi vestimentar leksikaning rivojlanish tendensiyalaridagi nisbiy farqlar sifatida baholanishi lozim. Tadqiqot natijalari fransuz va o‘ zbek tillarining qiyosiy leksikologiyasi, lingvomadaniyatshunoslik, tarjimashunoslik va ikki tilli leksikografiya uchun muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega. Kelgusida mazkur yo‘ nalishda vestimentar birliklarning korpus asosidagi chastotaviy tahlili, etimologik tasnifi, sinonimik qatorlari, frazeologik birikmalardagi qo‘ llanishi va elektron ikki tilli lug‘ atlarda berilish tamoyillarini o‘ rganish maqsadga muvofiq.

Kelgusida mazkur yo‘ nalishdagi tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish maqsadida vestimentar birliklarning korpus asosidagi chastotaviy tahlili, tarixiy-diachronic rivojlanishi, etimologik tasnifi, sinonimik va antonimik munosabatlari, frazeologik birikmalardagi qo‘ llanish xususiyatlari, kontekstual va pragmatik ma’nolari hamda ularning elektron ikki tilli lug‘ atlarda berilish tamoyillarini o‘ rganish maqsadga muvofiqdir. Bunday tadqiqotlar fransuz va o‘ zbek tillaridagi vestimentar leksikaning tizimli, qiyosiy va lingvomadaniy xususiyatlarini yanada to‘ liq ochib berish imkonini beradi.

Muallif hissasi, manfaatlar to‘ qnashuvi va moliyalashtirish

Muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, ma’lumotlarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlash ishlarini mustaqil ravishda amalga oshirgan, manfaatlar to‘ qnashuvi mavjud emas. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Khamidova M.Kh., Narzullaeva Z. Lexical-Semantic Study of Fashion and Design Terms in French and Uzbek // Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education. – 2025. – Vol. 3, Issue 5. – P. 285–290.

2. Ministère de la Culture. La Mode en français. – Paris: Délégation générale à la langue française et aux langues de France, 2023. – 11 p.

3. Asomiddinova M. Kiyim-kechak nomlari. – Toshkent: Fan, 1981. – 115 b.

4. Kenesbaeva M. Semantic Features of National Clothing Terminology in the Uzbek and Karakalpak Languages // Journal of Research and Innovations. – 2026. – Vol. IV, Issue 1. – P. 29–34.

5. Maraimova M.Sh. Semantic Classification of Clothing Names (Headwear, Top Garments, Shoes): On the Example of Uzbek and French Languages. – 2026.

6. Polyakova G.M. Lexical-and-Semantic Field «Clothing» in the Aspect of Comparative Linguocultural Studies // RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics. – 2012. – № 4. – P. 37–44.

7. Gadoyeva M.I., Khayrulloyeva A.T. Expression of National-Cultural Components in Clothing Lexical Units: A Cognitive and Linguocultural Analysis (English and Uzbek). – 2025.

8. Xodjayeva S.R. A Comparative Analysis of Fashion Terminology in English and Uzbek Texts.

REFERENCES

1. Khamidova, M.Kh., & Narzullaeva, Z. Lexical-semantic study of fashion and design terms in French and Uzbek. Excellencia: International Multi-disciplinary Journal of Education, 2025. 3(5). – P. 285–290.

2. Ministère de la Culture. La Mode en français. – Paris: Délégation générale à la langue française et aux langues de France, 2023. – 11 p.

3. Asomiddinova M. Kiyim-kechak nomlari [Names of Clothing]. – Toshkent: Fan, 1981. – 115 b.

4. Kenesbaeva M. Semantic features of national clothing terminology in the Uzbek and Karakalpak languages // Journal of Research and Innovations. – 2026. – Vol. 4, No. 1. – P. 29–34.

5. Maraimova M.Sh. Semantic classification of clothing names (headwear, top garments, shoes): On the example of Uzbek and French languages. – Zenodo, 2026.

6. Polyakova G.M. Lexical-and-semantic field “Clothing” in the aspect of comparative linguocultural studies // RUDN Journal of Language Studies, Semiotics and Semantics. – 2012. – No. 4. – P. 37–44.

7. Gadoyeva M.I., Khayrulloyeva A.T. Expression of national-cultural components in clothing lexical units: A cognitive and linguocultural analysis (English and Uzbek) // Modern American Journal of Linguistics, Education, and Pedagogy. – 2026. – Vol. 2, No. 4. – P. 6–10.

8. Xodjayeva S.R. A comparative analysis of fashion terminology in English and Uzbek texts // Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman “Global lingvistika: yangi yondashuvlar va tadqiqotlar”. – 2025. – Vol. 1, No. 2. – P. 641–645.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K 811.512.133’37

SAIDA ZUNNUNOVA POETIK TILIDA VATAN KONSEPTINING LEKSIK-SEMANTIK VERBALLASHUVI

Siddiqova Kamola Rasuljon qizi
Namangan davlat universiteti tayanch doktorant
ORCID: 0009-0004-7497-2205
E-mail: siddiqovak@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada shoira Saida Zunnunova she’riyatida Vatan konseptini ifodalovchi leksik birliklar aniqlanib, ularning leksik-semantik xususiyatlari hamda verballashuvi tadqiq etildi. Tadqiqotda lingvokonseptual, leksik-semantik, kontekstual, kognitiv va qiyosiy tahlil metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalari Saida Zunnunova she’rlarida Vatan konsepti shunchaki geografik makon emas, balki ona, muhabbat, mehr, sog‘ inch, tarix va milliy qadriyatlar bilan uzviy bog‘ liq bo‘ lgan ko‘ p qatlamli mental tuzilma ekani aniqlandi. Vatan konseptining yadro va periferik qatlamlari aniqlanib, ularning poetik matndagi xususiyatlarining qay tarzda verballashuvi ochib berildi. Tadqiqot natijalari o‘ zbek poetik matnlarini lingvokonseptual tahlil qilish, kognitiv tilshunoslik nuqtayi nazaridan o‘ rganish, o‘ zbek kognitiv poetikasini rivojlantirishda muhim ilmiy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘ zlar: *konsept, tushuncha, badiiy matn, badiiy konsept, Vatan, verballizatsiya, verbalizator, leksik-semantik tahlil, konseptosfera, Saida Zunnunova.*

ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ ВЕРБАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПТА «РОДИНА» В ПОЭТИЧЕСКОМ ЯЗЫКЕ САИДЫ ЗУННУНОВОЙ

Аннотация: *В статье выявлены лексические единицы, выражающие концепт «Родина» в поэзии Саиды Зуннуновой, а также исследованы их лексико-семантические свойства и способы вербализации. В работе использованы методы лингвоконцептуального, лексико-семантического, контекстуального, когнитивного и сравнительного анализа. Результаты исследования показали, что концепт «Родина» в стихотворениях Саиды Зуннуновой представляет собой не просто географическое пространство, а многослойную ментальную структуру, неразрывно связанную с материнством, любовью, привязанностью, чувством тоски, историей и национальными ценностями. Были определены ядерный и периферийный слои концепта «Родина» и выявлено, как их признаки вербализуются в поэтическом тексте. Результаты исследования имеют важное научное значение для лингвоконцептуального анализа узбекских поэтических текстов, их изучения с позиций когнитивной лингвистики и развития узбекской когнитивной поэтики.*

Ключевые слова: *концепт, художественный текст, художественный концепт, Родина, вербализация, вербализатор, лексико-семантический анализ, концептосфера, Саида Зуннунова.*

LEXICO-SEMANTIC VERBALIZATION OF THE CONCEPT OF HOMELAND IN SAIDA ZUNNUNOVA’S POETIC LANGUAGE

Abstract: *This article identifies lexical units expressing the concept of Homeland in the poetry of the poetess Saida Zunnunova, and their lexical-semantic properties and verbalization are studied. The research used linguoconceptual, lexical-semantic, contextual, cognitive and comparative analysis methods. The results of the research revealed that the concept of Homeland in Saida Zunnunova’s poems is not just a geographical space, but a multi-layered mental structure inextricably linked with motherhood, love, affection, longing, history and national values. The core and peripheral layers of the concept of the Motherland were identified, and how their features are verbalized in the poetic text was revealed. The results of the research are of significant scientific importance in the linguo-conceptual analysis of Uzbek poetic texts, the study of them from the point of view of cognitive linguistics, and the development of Uzbek cognitive poetics.*

Keywords: *concept, concept, literary text, artistic concept, Motherland, verbalization, verbalizer, lexical-semantic analysis, conceptosphere, Saida Zunnunova.*

Kirish

Bugungi kunda lingvokulturologiya, kognitiv tilshunoslik kabi til va tafakkur munosabatini tadqiq etuvchi zamonaviy tilshunoslik sohalari uchun «konsept» xususidagi tadqiqotlar ahamiyatli bo‘ lib bormoqda. Chunki konsept orqali inson, til, tafakkur va madaniyat bog‘ liqligi, xalqlarning milliy qadriyatlari, mentaliteti verballashadi.

Lingvomadaniy konseptlar ijodkorlar tomonidan yaratilgan badiiy asarlar tili orqali o‘ rganish dunyo tilshunosligida jadal tus olib, bu borada ko‘ plab tadqiqotlar yaratilmoqda. Ayniqsa, XX asrning ikkinchi yarmidan poetik asarlarda shoirning ijodiy tafakkuri, his-tuyg‘ ulari aks etishini asoslash, ularning mazmun-mohiyatini kelajak avlodga yetkazish borasidagi ishlar har qachongidan dolzarb bo‘ lib kelmoqda. Shu nuqtayi nazardan, hozirgi o‘ zbek tilshunosligida ham poetik asarlarning lingvokonseptual va leksik-semantik tahlili, ulardagi lingvistik birliklarga xos kognitiv jarayonlarni mukammal tahlil etishga ehtiyoj sezilmoqda.

Adabiyotlar tahlili

Konsept dastlab S.Askoldov tomonidan 1928-yilda «Konsept va so‘ z» maqolasida qo‘ llanilgan. S.Askoldov konseptni turli xildagi millat vakillarining muloqotiga omil bo‘ la oladigan kommunikativ jarayon deb ataydi.[1] Sababi insonning kommunikativ holatini yuzaga chiqarishda ham, bir so‘ z yoki atamani tahlil qilishda ham, muloqot jarayonida ham, albatta, dastlab ong, tafakkur, idrok ishga tushadi.

Konsept lotincha conceptus so‘ zidan olingan bo‘ lib, «tushuncha» degan ma’noni anglatadi. Shu bois bo‘ lsa kerak uzoq yillar konsept termini tushuncha so‘ zi bilan sinonim tarzida foydalanib kelindi. Biroq so‘ nggi yillardagi tadqiqotlarda bu konsept va tushuncha bir-biridan farqli tushuncha ekanligi ta’kidlab kelinmoqda. Olim V.Z.Demyankov ham konsept va tushunchani tarixiy dubletlar ekanligini, lekin bugungi kunda ular bir-biridan farqlanishini aytib, quyidagicha ta’rif beradi: «Konsept – og‘ zaki belgining mazmun tomoni, tushuncha esa voqelik. Ular inson hayotining aqliy, ma’naviy va hayotiy muhim moddiy sohasiga tegishli bo‘ lgan, odamlarning ijtimoiy tajribasi bilan rivojlangan va mustahkamlangan, ularning hayotida tarixiy ildizlarga ega bo‘ lgan, ijtimoiy va subyektiv ravishda tushunilgan jarayonlardir.[2]

Jahon tilshunosligida bo‘ lgani kabi o‘ zbek tilshunosligida ham konsept atamasi ta’rifi, konsept va tushuncha masalasi hanuzgacha munozarali. Tilshunoslarimiz tomonidan so‘ nggi o‘ n yil davomida konsept va uning tadqiqiga oid maqtanarli darajada samarali ishlar qilindi. Ular orasida O‘ .Yusupovning konsept va tushuncha xususidagi qiyosiy fikrlari juda mashhur: «Konsept bilan tushunchani aysbergga o‘ xshatish mumkin. Agar konsept aysberg bo‘ lsa, uning suvdan chiqib turgan qismi tushunchadir».

Konsept ta’rifining xilma-xilligi uning tasnifiga ham tegishlidir. Konsept turlari ichida eng ko‘ p tadqiq etilishi talab qilinadigani badiiy konseptlardir. Chunki badiiy matn badiiy konseptlar yig‘ indisidan iboratdir.

Badiiy matn insonni ruhan to‘ lqinlantirish, yig‘ latish, kuldirish, xayolot olamiga yetaklash, o‘ yga cho‘ mdirish, estetik tafakkurni shakllantirish, voqea-hodisalarga teran, boshqacha nazar bilan boqishga o‘ rgatish kabi ko‘ plab imkoniyatlarni o‘ zida mujassam qilgan bo‘ ladi [3]. Shu sabab va xususiyatlar natijasida badiiy konsept paydo bo‘ ladi. Badiiy konseptlar muallif dunyoqarashi, poetik tafakkuri, milliy-madaniy qarashlari, individual lisoniy olamini ochib berishda katta ahamiyatga ega.

S.A.Askoldov konseptni kognitiv, badiiy va estetik konseptlarga ajratar ekan, badiiy konseptlarni «jamiyatni bilish konseptlari, san’at konseptlari» deya ta’riflaydi [`1]. E.A.Ogneva ham konseptlarni milliy, individual-muallifiy hamda badiiy konsept ko‘ rinishida turlarga bo‘ ladi. Badiiy konsept mazmunining tavsifi uning semantik xususiyatlari, verballashish usulllari yetarli darajada aniqlash imkonini beradigan imkon qadar ko‘ proq kontekstlarni aniqlashga asoslangan [4].

Bizningcha ham badiiy konsept badiiy matn muallifining individual qarashlari, shaxsiy poetik tafakkuridan kelib chiqib tasvirlansa-da, lekin muallif individual tafakkurining reprezentatsiyalashuvi uning millatiga xos milliy qarashlaridan butunlay ayricha hodisa emas. Chunki muallifning individual tafakkuri u yashayotgan millat yoxud ijtimoiy guruhning qarashlari, tarixi, qadriyatlari, e’tiqodi natijasida shakllangan bo‘ ladi. Bu haqida L.V.Miller ham b badiiy konsept «nafaqat shaxsiy ongga, balki ma’lum etnomadaniy jamiyatning psixomental sohasiga tegishli bo‘ lgan murakkab mental shakllanish, madaniy xotirada shakllangan hamda yangi badiiy ma’nolarni yaratishda qurilish materiali sifatida harakat qila oladigan universal badiiy tajriba» [5] deya ta’riflaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Ushbu tadqiqotda shoira Saida Zunnunova she’riyatida «Vatan» konseptini ifodalovchi leksik birliklarning leksik-semantik guruhlashtirilishi, ularning makoniy, milliy-madaniy, emotsional, ijtimoiy-axloqiy, temporal belgilari shakllantirildi. Tadqiqotda Vatan konseptining asosiy va periferik belgilarini aniqlash uchun konseptual tahlil, Vatan konseptini ifodalovchi leksik birliklarning semantik guruhlarga ajratish uchun leksik-semantik tahlil, leksik birliklarning she’riy kontekstdagi ma’nosini aniqlash uchun kontekstual tahlil hamda leksik birliklar ortida turgan konseptual belgilarni ochib berish uchun kognitiv tahlil metodlaridan foydalanildi.

Natijalar va ularning tahlili

Konsept inson ongida shakllangan ko‘ p qatlamli mental tuzilmadir [6]. Uning turli verbalizatorlar, ya’ni til birliklari bilan namoyon bo‘ lishi verbalizatsiya hisoblanadi. Verbalizatsiya jarayonida badiiy konsept konteksda yangi konseptual mazmun ifodalaydi. Muallifning milliy, madaniy, tarixiy va emotsiotsional tajribasini, individual dunyoqarashini aks ettiradigan ana shunday muhim konseptlardan biri «Vatan» konseptidir.

«Vatan» konsepti alohida shaxs uchun ham, butun jamiyat uchun ham muhim ahamiyatga ega bo‘ lgan olam tasvirlarining asosiy birliklaridan biridir [7]. Ayniqsa, «Vatan» konseptining poetik matnlardagi ifodasi va leksik-semantik tahlili avlodlarni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, vatanga bo‘ lgan muhabbat va fidoyilik tuyg‘ ularini singdirishda ahamiyatlidir.

O‘ zbek she’riyatida «Vatan» konseptual maydoni *ona zamin, ona, musaffo osmon, makon, yurt, tuproq, O‘ zbekiston, ozodlik* kabi umumbadiiy konseptlardan tashkil topgan[8]. Shoira Saida Zunnunova ijodiy dunyosida esa Vatan oddiy geografik makon emas, balki ona Yer, tug‘ ilgan joy, sog‘ inch, muhabbat, xalq, xotira, mas’uliyat, fidoyilik kabi tushunchalar bilan bog‘ langan konseptual birlik sifatida verballashadi.

«Shovullagan yashil, cheksiz o‘ rmonlar,
Husningizga sira keltirmasman shak.
Lekin, ne qilayki, olisdan chorlar
Rayhonlar hid sochgan torgina eshik»[9].

Mazkur misralar shoiraning «Sog‘ inish» she’ridan olingan bo‘ lib, she’rda lirik qahramonning Vatanga bo‘ lgan cheksiz mehr-u muhabbati, sog‘ inchi ifodalangan. Lirik qahramon olis yurtlarga sayohati davomida Vataniga bo‘ lgan sog‘ inch azobiga dosh bera olmay ortga bir kundayoq ortga qaytadi va «Shovullagan yashil, cheksiz o‘ rmonlardan» go‘ yoki bu qilmishi uchun uzr so‘ raydi. Axir ne qilsinki, uni «Rayhonlar hid sochgan torgina eshik» olisdan bo‘ lsa ham tinmay o‘ ziga chorlardi. She’rda «Vatan» konsepti torgina eshik hamda sog‘ inch emotsional verbalizatorlari orqali verballashmoqda.

«Ko‘ nglim hordiq tusab intilgan edim…
Dil xuddi chumoli ko‘ targan ushoq.
Tiniq barglar yelda shivirlar asta…
Biz tomonda hozir meva g‘ arq pishdi» [9].

Mazkur satrlardagi «*Dil xuddi chumoli ko‘ targan ushoq*» o‘ xshatishi shoiraning individual mualliflik mahsuli bo‘ lib, chumoli va ushoq obrazi lirik qahramonning sog‘ inchdan ezilgan, siqilgan, bo‘ laklangan qalbining ifodasi bo‘ lib kelmoqda. Vaholanki, lirik qahramon dam olib, hordiq chiqarish maqsadida uzoq o‘ lkaga sayohat qilgandi. Ammo sayohatdan zavq olayotgan inson qiyofasi o‘ rniga og‘ ir sog‘ inch yukini ezilib, sabr bilan olg‘ a ketayotgan kognitiv subyekt – chumoli obrazi shakllanadi. «*Biz tomonda hozir meva g‘ arq pishdi*» misrasi orqali esa makon almashinuvi vizual va ta’m bilish konseptlari asosida yuz beradi. Lirik qahramon o‘ zga yurtning salqin, sokin va yashil o‘ rmonlarini o‘ zbekning jazirama havosiga, mevalar g‘ arq pishgan bog‘ lariga solishtiradi.

Shoiraning quyidagai she’rida Vatanga bo‘ lgan yuksak muhabbati hamda hurmati ifodalangan:

«Sevaman, Vatanim, sevaman jondan,
Bog‘ ingni, cho‘ lingni, har nigohingni.
Iloji bo‘ lsa-yu bag‘ rimga bossam
Hatto qoldirmasdan bir giyohingni» [9].

Shoira uchun atrofdagilarning unga havas bilan tikilishlari, hurmat, muhabbat va mehrlarining sababchisi yolg‘ izgina Vatandir. U uchun Vatanning tuprog‘ -u toshi, bog‘ lari, cho‘ llari, hatto har bitta giyohi ham aziz va mukarram. Lirik qahramon iloji bo‘ lsa, barchasini bag‘ riga bosib muhabbatini izhor etsa. She’rda Vatan muhabbati bilan bir qatorda iftixor, baxt va shukronalik tuyg‘ ulari kuylanadi. Lirik qahramon Vatanga qarata «*Ne baxtki, qayerda saodat kulsa, Vatanim hamisha o‘ zingsan doya*» deya qilgan murojaatida ham o‘ zining har bir muvaffaqiyat va yaxshiliklari sababchisi sifatida Vatanni ko‘ rsatadi. Parchada keltirilgan «*sevaman*» fe’li Vatanga nisbatan subyektning emotsional munosabatini verbal ifodalamoqda.

«Haqiqat, adolat kulgan Vatanda
Senga faqat-faqat baxt o‘ zi yo‘ ldosh.
Saodat kutadi har bir qadamda
Diling chekmas azob, ko‘ zing to‘ kmas yosh,
Chunki Vatanimda azizdir har bosh» [9].

Saida Zunnunova qalamiga mansub ushbu satrlarda «Vatan» konsepti shunchaki jug‘ rofiy hudud emas, balki ma’naviy, insoniy qadriyatlar, ruhiy xotirjamlik va farovonlik mujassam bo‘ lgan muqaddas makon sifatida talqin etiladi. Vatan konseptining negizida haqqoniylik va adolat ustuvorligi yotadi. Shu bois lirik qahramon nazdida ijtimoiy-huquqiy va ma’naviy qadriyatlar hisoblanmish «Haqiqat, adolat kulgan Vatanda» hamisha baxt va saodat yo‘ ldosh bo‘ ladi. Misradagi «kulgan» fe’li bevosita metaforik birikmalarni hosil qilib she’rning badiiy qiymatini yanada oshirgan. So‘ nggi

misralardagi inson emotsional holatini ifodalovchi azob va ko‘ z yoshning chekmas, to‘ kmas fe’llari orqali antiteza usulida inkor etilishi va Vatandagi har bir boshning aziz etilishi inson qadri va shaxs daxlsizligi yuqori o‘ ringa qo‘ yilganini anglatadi. Quyidagi misralar esa go‘ yoki ushbu misralarning mantiqiy davomi sifatida keladi:

«Chal, do‘ stim, yashaylik, suraylik davron,
O‘ z Vatan, o‘ z aziz tuprog‘ imizda» [9].

Ushbu misralarda «Vatan» konsepti erkinlik, hayot sevinchi va g‘ urur manbayi sifatida verballashmoqda. «Aziz tuproq» leksik-semantik birligi metonimiya usulida Vatan ma’nosida qo‘ llangan va birikma tarkibidagi aziz sifati muqaddaslik va qadrlilik semasini yuklaydi. Yuqoridagi har ikki she’riy parchada Vatan bevosita nominativ verbalizator sifatida kelgan.

«Hammangiz ham a’lochi, biri biridan sara,
Biri biridan o‘ tkir dono o‘ g‘ il-qizlarsiz.
Xulqingiz shuncha xushki, o‘ xshashligi yo‘ q sira,
Vatanning istiqboli – kelajagi sizlarsiz» [9].

Vatanning yosh o‘ g‘ il-qizlariga qarata aytilgan ushbu satrlarda shoira belgi bildiruvchi sifatlar gradatsiyasidan (a’lochi, sara, o‘ tkir, dono) foydalanadi. She’rda «Vatanning istiqboli – kelajagi sizlarsiz» misrasida Vatan konseptini statik makondan dinamik rivojlanuvchi kelajak semasiga ko‘ chirish orqali Vatan konseptining temporal komponenti faollashgan. «Istiqbol» va «kelajak» birliklari konseptni vaqtning kelajak bosqichlari bilan bog‘ lab, Vatan haqidagi tasavvurni zamonaviy holat bilan cheklamasdan, uning kelgusi taraqqiyoti bilan qamrab olishni ko‘ rsatadi.

«Ona –Yer, aziz Yer, dardingni olay,
Qayering silasam tinchlanar joning.
Qayerda ko‘ pirmish asabing, qoning,
Ayt-chi, qayeringga qulog‘ im solay?» [9].

Ushbu she’r 1966-yilda Toshkentda bo‘ lgan kuchli zilzila oqibatida yuz bergan falokatlardan ta’sirlanib, xalq uchun hamdardlik sifatida yozilgan. Chunki she’rda lirik qahramon zilzila oqibatida yuz bergan talafotlar, bolalarning ko‘ zlaridagi qo‘ rquvlarni yulib olib yulduz kabi baxt bo‘ lib porlashni orzu qiladi. Buning uchun u Yer kurrasiga «Ona Yer», ya’ni vatan sifatida murojaat qiladi. Uning dardini olishni, natijada yurtdoshlarning tinchini, sokin tunini qaytib berishni orzulaydi. Parchada Yerga insoniy-fiziologik belgilarning (asabing, qoning, joning) biriktirilishi Vatanni tirik, og‘ riqni his qiluvchi va hamdardlikka muhtoj vujud sifatida verballashadi («dardingni olay», «qulog‘ im solay»). Vatan konseptining verbalizatori bo‘ lib kelgan Yer «zamin, makon, tuproq» kabi kabi leksik-semantik ma’nolarni ifodalaydi. Ammo poetik konteksda u shunchaki yer emas, balki «tug‘ ilgan joy, milliy makon, mehr, qadriyat, hamdardlik, himoya, g‘ amxo‘ rlik» semalarini birlashtirib, Vatan konseptining verbal belgisi sifatida namoyon bo‘ ladi.

Quyida «Vatan» konseptining verballashuvi va verbalizatorlari Saida Zunnunova she’rlarida qanday konseptual ma’no ifodalashi keltirilgan:

Verbalizator turi	Leksik birliklar	Konseptual ma’no
Bevosita verbalizatorlar	Vatan, Vatanim, Vatanning	Vatan – tug‘ ilib, o‘ sgan makon
Makoniy verbalizatorlar	Yurt, zamin, yer, tuproq, cho‘ l, bog‘	Vatan – har bir bo‘ lak va parchasi aziz bo‘ lgan makon
Emotsional verbalizatorlar	Sevmoq, sog‘ inch, muhabbat, baxt, shukronalik	Vatan – sevib, sog‘ inib, baxtdan shukronal aytib yashaladigan maskan
Ijtimoiy-axloqiy verbalizatorlar	Haqiqat, adolat, aziz bosh	Vatan – adolat, haqiqat va inson qadri ustun bo‘ lgan jamiyat
Temporal komponentli verbalizatorlar	Istiqbol, kelajak	Vatan – yoshlar salohiyati bilan bog‘ liq bo‘ lgan istiqbol

1-jadval. Saida Zunnunova she’riyatida «Vatan» konseptining leksik-semantik verballashuvi

Yuqoridagi jadvaldan ko‘ rishimiz mumkinki, Saida Zunnunova poetik tilida Vatan konsepti ijtimoiy-axloqiy, bevosita, makoniy, chuqur emotsional va avlodlar davomoiyligini ifodalovchi temporal munosabatlar integratsiyasidan iborat. Shoira she’riyatida Vatan konsepti abstrakt tushuncha sifatida emas, balki Vatan – ona, Vatan – makon, Vatan – uy, Vatan – kelajak, Vatan – muhabbat, Vatan – sog‘ inch singari konseptual metafora sifatida shakllanganini ham kuzatishimiz mumkin.

Xulosa

Vatan konsepti Saida Zunnunova poetik tilida ko‘ p qatlamli konseptual tuzlma sifatida verballashadi. Shoira leksik maydonlarning izchil qo‘ llash orqali Vatan konseptini shunchaki geografik hududdan insoniy qadr, haqiqat va adolat,

baxt va shukronalik qaror topgan makon, har qarich yeri, har bir giyohi ham sevib arqodlanadigan suyukli maskan, mavhum g‘ oyadan hamdardlik, g‘ amxo‘ rlikni aks ettiruvchi tirik, muqaddas va jonli timsol sifatidagi konseptual ma’nolarni kashf etadi. Bir so‘ z bilan aytganda, Vatan konsepti shaxsiy emotsional tajriba bilan milliy-madaniy qadriyatlarni birlashtiruvchi konseptual birlik sifatida namoyon bo‘ ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Аскольдов С.А. Концепт и слово // Русская словесность. От теории словестности к структуре текста: Антология / Под общ. ред. В.П.Нерознака. – Москва: Академия, 1997. – С. 237-279.

2. Демьянков В.З.Термин «концепт» как елемент терминологической культуры // Язык как материя смысла: Сборник статей в честь академика Н.Ю.Шведовой / Отв. ред. М.В.Ляпон. – М.: Издательский центр «Азбуковник», 2007. (РАН: Институт русского языка им. В.В.Виноградова). – С.606-622.

3. Yo‘ ldoshev M. Badiiy matn lingvopoetikasi. – Toshkent: Fan, 2008. –B. 99.

4. Огнева Е.А. Когнитивное моделирование концептосферы художественного текста. 2-изд. дополн. –Москва: Эдитус, 2013. – С. 56.

5. Миллер Л.В. Художусевенный концепт как смысловая и эстетическая категория // Мир русского слова. 2000. № 4. – С. 39-45.

6. Степанов Ю.С. Концепты. Тонкая пленка цивилизации. – М: Языки славянской культуры, 2001. –С.43-46.

7. Xamidova G.P. O‘ zbek tilida «Vatan» konseptining pragmatik, kognitiv tadqiqi (Muhammad Yusuf ijodi misolida): filol. fanl. bo‘ yicha falsafa doktori (PhD) diss. – Andijon, 2026. – B. 51.

8. Xalimova F.R. Poetik matnning konseptual maydoni va tarjimada qayta yaratilishi (ingliz va o‘ zbek tillari misolida): Filol.fanl.dok. (DSc) …diss. avtoref. – Buxoro, 2024. – B.16.

9. Саида Зуннунова. Танланган асарлар. Уч томлик. Биринчи том. –Тошкент: Ғофур Ғулом, 1976. – 365 б.

References

1. Askoldov S.A. Konsept i slovo // Russkaya i slovo // Russkaya slovesnost. Ot teorii slovestnosti k structure teksta: Antologiya / Pod obsh. Red. V.P.Neroznaka, Moskva: Akademiya, 1997, pp. 237-279. (in Russian).

2. Demyankov V.Z. Termin «konsept» kak element terminologicheskoy kulturi // Yazik kak materiya smisla: Sbornik statey v chest akademika N.Yu. Shvedovoy / Otv. red. M.V.Lyapon, M.: Izdateskiy sentr Azbukovnik, 2007. (RAN: Institut russkogo yazika im. V.V.Vinogradova), pp. 606-622. (in Russian).

3. Yo‘ ldoshev M. Badiiy matn lingvopoetikasi, Toshkent: Fan, 2008, pp. 99. (in Uzbek).

4. Ogneva Ye.A. Kognitivnoye modelirovaniye konseptosferi xidojestvennogo teksta. 2-izd. dopoln, Moskva: Editus, 2013, pp. 56. (in Russian).

5. Miller L.V. Xudojusevenniy konsept kak smislovaya i esteticheskaya kategoriya // Mir russkogo slovo, 2000, no. 4, pp. 39-45. (in Russian).

6. Stepanov Yu.S. Konsepti. Tonkaya plyenka svilizatsii, M: Yaziki slavyanckoy kulturi, 2001, pp. 43-46. (in Russian).

7. Xamidova G.P. O‘ zbek tilida «Vatan» konseptining pragmatik, kognitiv tadqiqi (Muhammad Yusuf ijodi misolida): filol. fanl. bo‘ yicha falsafa doktori (PhD) diss., Andijon, 2026, 51 p. (in Uzbek).

8. Xalimova F.R. Poetik matnning konseptual maydoni va tarjimada qayta yaratilishi (ingliz va o‘ zbek tillari misolida): Filol.fanl.dok. (DSc) …diss. avtoref., Buxoro, 2024, 16 p. (in Uzbek).

9. Saida Zunnunova. Tanlangan asarlar. Uch tomlik, Toshkent, G‘ ofur G‘ ulom, 1970, 365 p. (in Uzbek).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

УДК: 81'22

КАУЗАТИВНОСТЬ И ЯЗЫКОВЫЕ КАТЕГОРИИ ПРИЧИННОСТИ, КАУЗАЦИИ, КАУЗАТИВНОЙ СИТУАЦИИ

Буранова Нилуфар Шавкатовна
и.о. доцента Андижанского филиала Кокандского университета
ORCID 0000-0001-6351-7152
E-mail: liliaburanova1002@gmail.com

Аннотация: *Статья представляет собой методологический обзор понятийного аппарата, обслуживающего изучение каузативности. Обосновывается необходимость последовательного разграничения четырёх сущностей, в исследовательской практике регулярно смешиваемых: причинности как онтологической и логико-философской категории, каузации как категории когнитивно-семантической, каузативной ситуации как единицы денотативного уровня и каузативности как функционально-семантической категории языка.*

Ключевые слова: *каузативность, причинность, каузация, каузативная ситуация, каузатор, каузат, функционально-семантическое поле, морфологический каузатив, силовая динамика, русский язык, узбекский язык.*

KAUZATIVLIK VA SABAB, KAUZATSIYA, KAUZATIV VAZIYAT KABI TILSHUNOSLIK KATEGORIYALARI

Annotatsiya: *ushbu maqolada kauzativlikni o‘ rganishni qo‘ llab-quvvatlovchi kontseptual asosning metodologik sharhi keltirilgan. Unda tadqiqot amaliyotida muntazam ravishda aralashtirib yuboriladigan to‘ rtta mohiyat o‘ rtasida izchil farqlash zarurligi asoslanadi: ontologik va mantiqiy-falsafiy kategoriya sifatida kauzativik, kognitiv-semantik kategoriya sifatida kauzativlik, denotativ darajadagi birlik sifatida kauzativ vaziyat va sabab tilning funksional-semantik kategoriyasi sifatida ko‘ rib chiqilgan.*

Kalit so‘ zlar: *kauzativik, sabab, kauzatsiya, kauzativ vaziyat, kauzator, kauzat, funktsional-semantik maydon, morfologik kauzativ, kuch dinamikasi, rus tili, o‘ zbek tili.*

CAUSATIVENESS AND LINGUISTIC CATEGORIES OF CAUSALITY, CAUSATION AND CAUSATIVE SITUATION

Abstract: *This paper offers a methodological review of the conceptual apparatus underpinning research into causativity. It argues for a consistent distinction between four entities that research practice regularly conflates: causality as an ontological and logico-philosophical category, causation as a cognitive-semantic category, the causative situation as a unit of the denotative level, and causativity as a functional-semantic category of language.*

Keywords: *causativity, causality, causation, causative situation, causer, causee, functional-semantic field, morphological causative, force dynamics, Russian language, Uzbek language.*

Введение

Каузативность принадлежит к тому немногочисленному разряду языковых категорий, универсальность которых не вызывает сомнений. По типологическим оценкам, около девяноста трёх процентов языков мира располагают по меньшей мере одной специализированной каузативной конструкцией [12]. Универсальность здесь не удивительна: способность связывать события отношением «одно произошло из-за другого» относится к базовым операциям человеческого мышления, и язык не мог бы обойтись без средств её выражения.

Парадоксальным образом именно фундаментальность категории породила её терминологическую размытость. В исследовательской практике, а именно в диссертациях, монографиях, статьях термины «причинность», «каузальность», «каузация», «каузативность», «каузативная ситуация», «каузативное значение» употребляются то как синонимы, то в непересекающихся значениях, то в значениях, пересекающихся частично и непредсказуемо.

Цель настоящей работы – методологическая и состоит в том, чтобы предложить новое описание каузативных конструкций какого-либо языка, а в том, чтобы упорядочить понятийный аппарат, обслуживающий их изучение:

развести смежные категории по эксплицитным критериям, соотнести их между собой, показать, какие исследовательские процедуры адекватны каждому уровню, и обозначить зоны, где типологические обобщения нуждаются в проверке на материале агглютинативных языков.

Анализ литературы

Первая из рассматриваемых категорий – причинность – не является языковой. Она принадлежит онтологии и теории познания и описывает отношение между явлениями действительности, а не между единицами языка. Историю её осмысления целесообразно проследить, поскольку каждая философская концепция причинности оставила в лингвистике отчётливый след.

Аристотель выделил четыре типа причин – материальную, формальную, действующую и целевую, и это различение показывает, что «причина» изначально понималась широко, включая то, что современная наука отнесла бы к условиям, структуре и цели. Лингвистически это отражено в том, что языки регулярно используют одни и те же средства для выражения причины и цели: русское «из-за» и «для», английские «for» и «because», узбекские «uchun» и «sababli» образуют зоны частичного пересечения.

В XX веке были сделаны два важных уточнения данной проблемы. Контрфактуальный анализ [8] определяет причину через условное суждение: A есть причина B, при отсутствии A не было бы и B. Манипулятивная концепция положила в основу понятие вмешательства: причина есть то, посредством воздействия на что можно вызвать следствие. Последняя оказалась особенно значимой для лингвистики, поскольку прототипическая каузативная конструкция описывает именно вмешательство агенса.

К перечисленным концепциям следует добавить вероятностную трактовку, согласно которой причина не влечёт следствие с необходимостью, а лишь повышает вероятность его наступления. Для лингвистики она значима тем, что объясняет существование конативных каузативных конструкций, описывающих воздействие без гарантированного результата: русское «уговаривал, но не уговорил», узбекское «ko‘ ndirmoqchi bo‘ ldi». Наличие в языке средств выражения безуспешной каузации показывает, что языковая модель причинности слабее логической: говорящий может утверждать наличие каузирующего действия при отсутствии каузируемого результата, тогда как строгая импликация этого не допускает.

Вторая категория – каузация – занимает промежуточное положение между онтологией и языком. Это не отношение в мире и не значение конкретной языковой формы, а концептуальная структура, посредством которой сознание организует опыт взаимодействия сил. Наиболее разработанная модель принадлежит Л.Талми и известна как силовая динамика.

Психолингвистическая верификация модели показала, что различение “cause, enable, prevent” не является теоретическим артефактом: носители языка устойчиво разграничивают эти конфигурации в экспериментальных условиях, а соответствующие концепты обслуживаются разными лексическими средствами: русскими «заставить», «позволить», «помешать», узбекскими «majbur qilmoq», «ruxsat bermoq», «xalaqit bermoq». Существенно, что содействие и препятствование традиционно выводились за пределы каузативности как «периферийные»; модель силовой динамики показывает, что они принадлежат той же концептуальной системе и различаются лишь конфигурацией параметров.

Альтернативную линию представляет теория семантических примитивов А.Вежбицкой. В её концепции “cause” входит в число неразложимых смыслов, посредством которых толкуются все остальные. Вежбицкая [1] выступила против декомпозиционного анализа генеративной семантики, показав, что «убить» не тождественно «каузировать умереть»: первое предполагает непосредственное воздействие, второе допускает опосредованность.

Методология исследования

Третья линия – событийно-цепочечная модель У.Крофта, в которой каузация представлена как передача силы по цепи участников, а грамматические отношения объясняются профилированием того или иного её сегмента [4]. Модель объясняет, почему одна и та же объективная ситуация допускает разные языковые представления: выбор начальной и конечной точки профилируемого отрезка цепи есть операция говорящего, а не свойство описываемого события.

Третья категория – каузативная ситуация – введена в научный оборот учёными ленинградской типологической школы, а именно Холодовичем, Недялковым, Сильницким, и относится к денотативному уровню: это фрагмент действительности в том виде, в каком он подлежит языковому кодированию. Её принципиальное свойством является сложность, так как каузативная ситуация есть макроситуация, разложимая на две микроситуации, связанные каузальным отношением.

Терминологическое замечание существенно для дальнейшего. Участник, претерпевающий каузацию, в российской и узбекской традиции обозначается как «каузируемый», в англоязычной – как cause; в настоящей работе используется краткий термин «каузат», удобный в силу морфологической соотнесённости с «каузатором». Смешение каузата с пациенсом некорректно: каузат может сохранять агентивность и совершать собственное

действие («Учитель заставил студента читать» – «O‘ qituvchi talabani o‘ qishga majburladi»), тогда как пациенс агентивностью не обладает.

Для практического анализа существенно, что перечисленные свойства каузальной связи операциональны, то есть допускают проверку. Импликативность проверяется контрфактуальным тестом: снятие каузирующей микроситуации должно устранять каузируемую. Необратимость проверяется перестановкой компонентов, которая должна давать либо неграмматичность, либо изменение смысла.

Результаты и их обсуждение

В.П.Недялков и Г.Г.Сильницкий предложили классификацию каузативных ситуаций по соотношению онтологического статуса микроситуаций, различив четыре комбинации: воздействие лица на лицо, лица на предмет, события на лицо и события на событие. Классификация сохраняет ценность, поскольку каждая комбинация накладывает собственные ограничения на выбор языковых средств: воздействие события на событие практически исключает морфологический каузатив и требует синтаксических средств, тогда как воздействие лица на лицо образует прототипическую зону морфологического и лексического каузатива. Тем самым денотативная классификация приобретает предсказательную силу относительно языкового оформления.

Отдельного упоминания заслуживает промежуточный тип, введённый М.Шибатани и П.Пардеши [11], где обозначена социативная каузация, при которой каузатор не просто вызывает действие каузата, но участвует в нём совместно.

Русские конструкции типа «Мать умыла ребёнка» описывают именно такую ситуацию – каузатор физически вовлечён в каузируемое действие. Авторы показали, что социативная каузация занимает на континууме директности позицию между непосредственной и опосредованной, и что многие языки маркируют её специализированными средствами.

Проведённый анализ позволяет эксплицировать различия, обычно остающиеся неартикулированными. Мы предлагаем разграничивать четыре сущности по пяти критериям: уровню бытования, объекту отнесения, способу верификации, отношению к языковой форме и характеру вариативности.

Отношения между четырьмя категориями не являются отношениями включения. Причинность выступает онтологическим основанием, но не источником языковой категории напрямую: между ними располагается концептуализация. Каузация есть когнитивный посредник, каузативная ситуация – единица, задающая объём подлежащего кодированию содержания, каузативность – языковой ответ на этот запрос. Утверждение «каузативность отражает причинность» некорректно как минимум двумя пропущенными звеньями; корректная формулировка гласит, что каузативность есть система идиоэтнических средств выражения каузативных ситуаций, структурированных концептом каузации, который, в свою очередь, представляет собой когнитивную обработку опыта причинных связей.

Наиболее адекватным аппаратом описания каузативности представляется теория функционально-семантических полей, разработанная в российской лингвистике. Поле определяется как двусторонняя категория, объединяющая разноуровневые средства выражения общего семантического содержания и обладающая полевой структурой.

Состав ядра языкоспецифичен, и это обстоятельство методологически принципиально. В агглютинативных языках тюркской группы ядро образует морфологический каузатив: узбекские показатели -tir/-dir, -ir, -t, -giz/-kiz/-qiz, -gaz/-kaz/-qaz, -sat, -ar, -iz отличаются высокой регулярностью и продуктивностью [9]. В русском языке морфологический каузатив нерегулярен и представлен реликтовыми оппозициями («гаснуть – гасить», «сохнуть – сушить»), вследствие чего ядро смещается к лексическим каузативам и аналитическим конструкциям с «заставить», «вынудить», «дать», «позволить».

Существенным аспектом описания поля является взаимодействие каузативности со смежными категориями, прежде всего, с аспектуальностью и переходностью. Каузативизация систематически меняет акциональный класс предиката: непредельный глагол состояния при присоединении каузативного показателя даёт предельный глагол изменения состояния. Одновременно повышается синтаксическая переходность. Оба следствия делают каузатив узловой точкой грамматической системы, что объясняет, почему его описание невозможно вести изолированно от теории залога и теории аспекта.

Классификация каузативов по формальному признаку восходит к Б.Комри и различает три типа: лексический, при котором каузация выражена самим корнем; морфологический, при котором она выражена аффиксом; и аналитический, при котором каузирующий и каузируемый предикаты выражены отдельными словоформами [2]. Комри показал, что типы образуют шкалу формальной слитности, и связал её с иерархией падежного оформления каузата: при каузативизации переходного глагола каузат занимает первую свободную позицию в иерархии «подлежащее – прямое дополнение – косвенное дополнение – периферийный член».



Рисунок 1. Соотношение формальной слитности и семантической директности каузативов.

Самостоятельную типологическую линию образует исследование инхоативно-каузативных чередований [6]. Пара «ломаться – ломать» может быть организована тремя способами: каузативным (некаузативный член исходен, каузативный производен), антикаузативным (обратное соотношение) и эквиполентным, при котором оба члена производны от общей основы. Хаспельмат показал, что распределение типов по языкам не случайно и коррелирует со степенью спонтанности обозначаемого события: чем спонтаннее событие, тем вероятнее каузативная маркировка, чем менее спонтанно, тем вероятнее антикаузативная [6].

Наиболее детальную типологию предложил Р.Диксон, выделивший девять семантических параметров [5], по которым языки различают каузативные конструкции.

Три из них относятся к каузируемому глаголу, три – к каузату и три – к каузатору. Ценность этой системы состоит в том, что она задаёт закрытый перечень признаков, по которому можно строить сопоставительное описание любой пары языков.

Особый интерес для типологии представляет многоступенчатый каузатив, регулярно образуемый в тюркских языках. Узбекские формы типа «ko‘ rsattirmoq, undirtirmoq, gapirtirmoq» [11] содержат два последовательно присоединённых каузативных показателя и обозначают каузацию: каузатор побуждает посредника побудить третьего участника. Материал агглютинативных языков здесь обладает разрешающей способностью, недоступной на материале языков флективного строя.

Корпусные методы для узбекского языка находятся в стадии становления, однако появление аннотированных ресурсов, включающих разметку залоговых и каузативных аффиксов, делает статистическую верификацию реально осуществимой [11]. Наиболее перспективным представляется сочетание корпусного анализа с экспериментальным: корпус устанавливает, какие конструкции употребляются и с какой частотностью, эксперимент – какие различения психологически реальны для носителя.

Сопоставительное исследование требует особой осторожности в выборе основания сравнения. Сравнение по форме (сопоставляются аффиксы с аффиксами, конструкции с конструкциями) приводит к ложным выводам при работе с языками разного строя, поскольку одно и то же содержание распределено в них по разным уровням. Корректным основанием служит либо семантический инвариант, то есть набор параметров каузативной ситуации, либо конкретная денотативная ситуация, предъявляемая информантам в невербальной форме. Второй путь методологически чище, поскольку исключает влияние языка-посредника, но требует организации полевой работы.

Результаты. Обзор позволяет обозначить несколько аспектов, в которых имеющиеся обобщения нуждаются в уточнении.

Первый аспект – соотношение каузатива и залога. В тюркской грамматической традиции каузатив описывается как одна из залоговых форм (orttirma nisbat), тогда как в типологической традиции он трактуется как валентностно повышающая деривация, противопоставленная залогу как операции над диатезой без изменения числа участников.

Второй аспект – граница между фактитивом и пермиссивом. Многие языки, включая узбекский, используют один и тот же показатель для побуждения и разрешения, что порождает регулярную полисемию, разрешаемую контекстом.

Третий аспект – неагентивная и естественная каузация. Прототипическая модель, восходящая к манипулятивной концепции причинности, предполагает агенса, действующего намеренно. Однако существенная часть каузативных высказываний описывает ситуации без агенса: «Мороз побил посевы», «Дождь испортил праздник». Степень допустимости неагентивного каузатора и языковые ограничения на такие конструкции распределены по языкам неравномерно и систематически не описаны.

Четвёртый аспект – типологическое положение узбекского материала. При том что тюркские языки традиционно приводятся в типологических работах как образец продуктивного морфологического каузатива, современных описаний узбекской каузативности, выполненных в терминах девяти параметров Диксона и континуума Шибатани, практически нет. Заполнение этой лакуны позволило бы не только описать конкретный язык, но и проверить универсальность самих параметров.

Пятый аспект – диахронический, где аналитические каузативные конструкции обнаруживают устойчивую грамматическую тенденцию: полнозначный глагол со значением «делать», «давать» или «ставить» постепенно утрачивает лексическую самостоятельность, десемантизируется и превращается в служебный показатель, а при дальнейшем развитии – в аффикс. Тюркский материал, где морфологический каузатив уже прошёл весь путь развития и сосуществует с новыми аналитическими образованиями, позволяет наблюдать несколько стадий одновременно.

Выводы

Проведённый методологический обзор позволяет сформулировать несколько заключений. Во-первых, причинность, каузация, каузативная ситуация и каузативность суть четыре различные категории, принадлежащие соответственно онтологическому, когнитивному, денотативному и языковому уровням. Во-вторых, каузативная ситуация обладает устойчивой структурой, включающей каузирующую и каузируемую микроситуации, каузальную связь с тремя формальными свойствами и набор параметров, из которых директность, контроль каузата и модальность каузации обладают наибольшей типологической значимостью. И в-третьих, адекватная программа исследования требует последовательного прохождения четырёх этапов – понятийного, языкового, системного и речевого.

Вклад авторов, конфликт интересов и финансирование

Вклад авторов: Все авторы внесли равный вклад в разработку концепции исследования, анализ данных и подготовку рукописи. Конфликт интересов: Автор заявляет об отсутствии конфликтов интересов. Финансирование: Исследование проводилось без внешней финансовой поддержки.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. А. Вежбицкая. Язык. Культура. Познание. Семантические универсалии и описание языков. 2006

2. Comrie, B. (1976). The syntax of causative constructions: Cross-language similarities and divergences. In M. Shibatani (Ed.), Syntax and semantics 6: The grammar of causative constructions (pp. 261–312). Academic Press.

3. Copley, B., & Martin, F. (Eds.). (2014). Causation in grammatical structures. Oxford University Press.

4. Croft, W. (2012). Verbs: Aspect and causal structure. Oxford University Press.

5. Dixon, R. M. W. (2000). A typology of causatives: Form, syntax and meaning. In R. M. W. Dixon & A. Y. Aikhenvald (Eds.), Changing valency: Case studies in transitivity (pp. 30–83). Cambridge University Press.

6. Haspelmath, M. (1993). More on the typology of inchoative/causative verb alternations. In B. Comrie & M. Polinsky (Eds.), Causatives and transitivity (pp. 87–120). John Benjamins.

7. Kulikov, L. (2001). Causatives. In M. Haspelmath, E. König, W. Oesterreicher, & W. Raible (Eds.), Language typology and language universals (Vol. 2, pp. 886–898). De Gruyter.

8. Lewis, D. (1973). Causation. The Journal of Philosophy, 70(17), 556–567. https://doi.org/10.2307/2025310

9. Sharipov, M., & Vičič, J. (2025). Dataset of Uzbek verbs with formation and suffixes. Data in Brief, 60, 111731. https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.111731

10. Shibatani, M. (Ed.). (1976). Syntax and semantics 6: The grammar of causative constructions. Academic Press.

11. Shibatani, M., & Pardeshi, P. (2002). The causative continuum. In M. Shibatani (Ed.), The grammar of causation and interpersonal manipulation (pp. 85–126). John Benjamins.

12. Song, J. J. (1996). Causatives and causation: A universal-typological perspective. Longman.

References

1. A. Vejbitskaya (2006). Yazik. Kultura. Poznanie. Semanticheskie universali i opisanie yazykov.

2. Comrie, B. (1976). The syntax of causative constructions: Cross-language similarities and divergences. In M. Shibatani (Ed.), Syntax and semantics 6: The grammar of causative constructions (pp. 261–312). Academic Press.

3. Copley, B., & Martin, F. (Eds.). (2014). Causation in grammatical structures. Oxford University Press.

4. Croft, W. (2012). Verbs: Aspect and causal structure. Oxford University Press.

5. Dixon, R. M. W. (2000). A typology of causatives: Form, syntax and meaning. In R. M. W. Dixon & A. Y. Aikhenvald (Eds.), Changing valency: Case studies in transitivity (pp. 30–83). Cambridge University Press.

6. Haspelmath, M. (1993). More on the typology of inchoative/causative verb alternations. In B. Comrie & M. Polinsky (Eds.), Causatives and transitivity (pp. 87–120). John Benjamins.

7. Kulikov, L. (2001). Causatives. In M. Haspelmath, E. König, W. Oesterreicher, & W. Raible (Eds.), Language typology and language universals (Vol. 2, pp. 886–898). De Gruyter.

8. Lewis, D. (1973). Causation. The Journal of Philosophy, 70(17), 556–567. https://doi.org/10.2307/2025310

9. Sharipov, M., & Vičič, J. (2025). Dataset of Uzbek verbs with formation and suffixes. Data in Brief, 60, 111731. https://doi.org/10.1016/j.dib.2025.111731

10. Shibatani, M. (Ed.). (1976). Syntax and semantics 6: The grammar of causative constructions. Academic Press.

11. Shibatani, M., & Pardeshi, P. (2002). The causative continuum. In M. Shibatani (Ed.), The grammar of causation and interpersonal manipulation (pp. 85–126). John Benjamins.

12. Song, J. J. (1996). Causatives and causation: A universal-typological perspective. Longman.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K 811.512.133′373.6:39

FITONIMLAR XALQ ETNOMADANIYATI IFODASI SIFATIDA

Ikromov Maxamadyusub Tursunali o‘ g‘ li
Andijon davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi
ORCID: 0009-0008-6064-3987
E-mail: mukhammadyusuff@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu maqolada til, etnos va madaniyat o‘ rtasidagi uzviy bog‘ liqlik V. Gumboldt, G. Shteyntal, V. Vundt va A.E. Karlinskiy kabi tilshunoslarning nazariy qarashlari asosida tahlil qilinadi. Til nafaqat kommunikativ, balki xalqning tafakkuri, dunyoqarashi va ijtimoiy ongini ifodalovchi kumulyativ vosita sifatida ko‘ rib chiqiladi. Maqolaning asosiy e’tibori fitonimlarning etnomadaniy birlik sifatidagi tabiatini aniqlashga qaratilgan: har qanday o‘ simlik nomi emas, balki xalq ijtimoiy ongida simvolik, funksional va assotsiativ qimmat kasb etgan fitonimlargina etnomadaniy birlik hisoblanishi asoslab beriladi. O‘ zbek, rus va boshqird tillaridan olingan qiyosiy misollar (terak, olma, shaftoli, o‘ rik, uzum, gilos, qayin, eman) yordamida fitonimlarning turli xalqlar tilida turlicha etnosemantik ma’no kasb etishi ko‘ rsatib beriladi. Shuningdek, fitonimning etnosemantik mundarijasi kengayishi yoki torayishi bilan uning etnomadaniy ahamiyati o‘ rtasidagi bog‘ liqlik nazariy jihatdan asoslanadi. Tadqiqot natijalari fitonimlarning etnolingvistik va lingvokulturologik tadqiqotlar uchun muhim manba bo‘ la olishini ko‘ rsatadi.*

Kalit so‘ zlar: *til, etnos, etnomadaniyat, fitonim, etnolingvistika, lisoniy manzara, etnosemantika, fitomorf kod.*

ФИТОНИМЫ КАК ВЫРАЖЕНИЕ ЭТНОКУЛЬТУРЫ НАРОДА

Аннотация: *В статье анализируется взаимосвязь языка, этноса и культуры на основе теоретических взглядов В. Гумбольдта, Г. Штейнталя, В. Вундта и А.Е. Карлинского. Язык рассматривается не только как коммуникативное средство, но и как кумулятивный инструмент, отражающий мышление, мировоззрение и общественное сознание народа. Основное внимание уделяется выявлению природы фитонимов как этнокультурных единиц: обосновывается, что этнокультурной единицей можно считать не любое название растения, а лишь те фитонимы, которые приобрели символическую, функциональную и ассоциативную ценность в общественном сознании народа. На сопоставительных примерах из узбекского, русского и башкирского языков (тополь, яблоко, персик, абрикос, виноград, черешня, берёза, дуб) показано, что фитонимы приобретают различное этносемантическое значение в языках разных народов. Кроме того, теоретически обосновывается взаимосвязь между расширением или сужением этносемантического содержания фитонима и его этнокультурной значимостью. Результаты исследования показывают, что фитонимы могут служить важным источником для этнолингвистических и лингвокультурологических исследований.*

Ключевые слова: *язык, этнос, этнокультура, фитоним, этнолингвистика, языковая картина мира, этносемантика, фитоморфный код.*

PHYTONYMS AS AN EXPRESSION OF THE ETHNIC CULTURE OF A NATION

Abstract: *The article analyzes the interrelation between language, ethnos and culture based on the theoretical views of W. von Humboldt, H. Steinthal, W. Wundt and A.E. Karlinsky. Language is examined not merely as a means of communication but as a cumulative instrument reflecting the thinking, worldview and social consciousness of a people. The main focus of the article is on determining the nature of phytonyms as ethnocultural units: it is argued that not every plant name, but only those phytonyms that have acquired symbolic, functional and associative value in the social consciousness of a people, can be regarded as ethnocultural units. Using comparative examples from the Uzbek, Russian and Bashkir languages (poplar, apple, peach, apricot, grape, cherry, birch, oak), the article demonstrates that phytonyms acquire different ethnosemantic meanings across the languages of different peoples. Furthermore, the relationship between the expansion or narrowing of a phytonym’s ethnosemantic content and its ethnocultural significance is theoretically substantiated. The findings show that phytonyms can serve as an important source for ethnolinguistic and linguoculturological research.*

Keywords: *language, ethnos, ethnic culture, phytonym, ethnolinguistics, linguistic worldview, ethnosemantics, phytomorphic code.*

Kirish

Til inson ongining uzluksiz rivoji va tafakkur jarayonlarining ifodasi sifatida namoyon bo‘ ladi. Uni shakllantirish va yuzaga chiqarishda muhim vosita vazifasini bajaradi. Til inson kognitiv faoliyatining eng muhim vositasi hisoblanib, olamning lisoniy manzarasi yoki atrof-borliq haqidagi madaniy g‘ oyalar bevosita tilda aks etadi. Til “insonning o‘ ziga xosligini, mavjudligini, uning olam bilan munosabatini ifodalaydi” [10]. Til egalarida olam haqidagi mavjud bo‘ lgan qarashlar va munosabatlar birlashib yagona etnolingvistik tizimni tashkil etadi. Fitonimlar olamning lisoniy manzarasining universal nominativ tomonini ifodalaydi va ularda “til — madaniyat — etnos” yo‘ nalishi bo‘ yicha faoliyat yurituvchi etnomadaniy kod ifodalanadi[2].

Tilning aloqa vositasi sifatida kishilar o‘ rtasidagi kommunikatsiya jarayonidagi asosiy va muhim vosita ekani, shubhasiz. Lekin til va uning tarixi xalqning tarixi bilan chambarchas bog‘ liq tarzda rivojlanib kelayotgan dinamik jarayon ekanligini hisobga olish tilning mohiyatini yanada aniqroq tushunishga imkon beradi. Bu haqida V. Gumboldt o‘ z zamonasining ilg‘ or mutafakkirlaridan biri sifatida tilning ichki tizimi hamda uning sohibi bo‘ lgan xalqning ma’naviyati, tafakkuri, madaniyati va tarixiy taraqqiyoti bilan uzviy bog‘ liqligini chuqur tahlil etgan olimdir. Uning ta’kidlashicha, til doimiy harakat va rivojlanish holatidagi hodisa bo‘ lib, aynan taraqqiyot jarayoni uning mavjudlik shaklini belgilaydi. Til nutq vositasida yashaydi, takomillashadi va yangilanib boradi. Uning nazariyasiga ko‘ ra, til tafakkur faoliyatining ijodiy mahsuli hamda inson fikrlash jarayonining asosiy qurolidir. Shu bois tilni statik hodisa emas, balki doimiy rivojlanishdagi, o‘ zgaruvchan jarayon sifatida baholash lozim. Har bir xalqning o‘ ziga xos ichki ruhi va ma’naviy dunyosi mavjud bo‘ lib, ana shu ruhning tashqi ifodasi til orqali namoyon bo‘ ladi. Til milliy xususiyatlarni saqlovchi va avloddan avlodga yetkazuvchi muhim vosita hisoblanadi. Demak, turli tillarni bir predmetning oddiy nomlanish shakli sifatida emas, balki uni idrok etishning turlicha usuli sifatida talqin qilish lozim, ya’ni bir xil narsa turli xalqlar ongida o‘ ziga xos tarzda aks etadi [2]. Predmet umumiy bo‘ lsa-da, uni anglash va tasvirlash jarayoni har bir til egasining dunyoqarashi hamda milliy tafakkuri bilan chambarchas bog‘ liqdir.

Tadqiqotning dolzarbligi shundaki, zamonaviy tilshunoslikda til taraqqiyotida milliy-madaniy xususiyatlarning o‘ rni turli aspektlarda tahlilga tortilayotganiga qaramay, etnosning til bilan munosabatini etnomadaniy aspektda, xususan, fitonimik leksika misolida tadqiq etishga bo‘ lgan ehtiyoj yuqoriligicha qolmoqda. Xalqning tilidagi tabiat bilan bog‘ liq birliklarni etnomadaniy xususiyatlarini aniqlash orqali insonlarning olam haqidagi bilimlari, borliqni qabul qilish jarayonidagi o‘ ziga xosliklarini anglash mumkin. Maqolaning maqsadi – fitonimlarning etnomadaniy birlik sifatidagi mohiyatini, ularni shu maqomga ko‘ taruvchi mezonlarni hamda etnosemantik mundarijaning kengayish/torayish dinamikasini nazariy jihatdan asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

V. Gumboldt o‘ z nazariyasida “til — inson bilan uni o‘ rab turgan muhitni bog‘ lovchi bo‘ g‘ in, … “xalq ruhi” va madaniyat belgisi” [5], — degan g‘ oyani ilgari suradi. Ushbu g‘ oya ta’sirida keyinchalik tilni kishilar o‘ rtasida aloqani ta’minlovchi vosita sifatida emas, balki “xalq ruhi”ni ifodalovchi xususiyatlarini hisobga olgan holda til tadqiqida turli yondashuvlar paydo bo‘ ldi. Jumladan, G. Shteyntal tilni xalq psixologiyasining ko‘ rinishi sifatida baholab, etnos taraqqiyoti va til taraqqiyoti qonuniyatlari bilan umumiylik kasb etishini ta’kidlaydi [12]. V. Vundt esa xalq psixologiyasining obyekti sifatida til, mif, urf-odat va an’analarni kiritadi va tilni “inson jamiyatining rivojlanish jarayonida vujudga kelgan jamoaviy ma’naviy faoliyatning muhim mahsuli” [5], deya ta’kidlaydi. Shu tariqa xalqning tilini o‘ rganish, uning o‘ ziga xosligi, mentaliteti va madaniyatini o‘ rganish mumkinligi haqidagi g‘ oya paydo bo‘ lishi natijasida antropotsentrik paradigma vujudga keldi hamda rivojlandi. Tilning madaniyatni ifodalovchi asosiy vositalardan biri ekanligini asoslagan qarashlarning yuzaga kelishi, tilni undan foydalanuvchi xalqning etnomadaniy hayoti bilan uzviy bog‘ liq tarzda tadqiq etish zaruratini kuchaytirdi hamda shu yo‘ nalishdagi izlanishlarning rivojlanishiga sabab bo‘ ldi.

Til va etnos qanchalik bir-biri bilan uzviy aloqada bo‘ lsa, tilning tarixi va xalq tarixi ham shunday bog‘ liq tushunchalar ekani isbot talab qilmaydigan haqiqatdir. Etnosning olamni bilish, uning sirli va murakkab jihatlarini o‘ rganish jarayonida asrlar davomida erishgan yutuqlari bevosita til orqali ifodalangan qimmatli meros hisoblanadi. Har bir etnosning o‘ zgachaligi, avvalo, uning tilida namoyon bo‘ ladi. Til esa o‘ z navbatida etnosning ko‘ p asrlik tarixiy taraqqiyoti, kundalik hayot tarzi, amaliy faoliyati, tafakkuri, madaniyati hamda dunyoqarashi bilan chambarchas bog‘ liq holda rivojlanadi. Aynan shu bog‘ liqlik asosida til kumulyativ vazifasini bajarishini hisobga oladigan bo‘ lsak, til etnosning o‘ z-o‘ zini anglash vositasi ekani ayon bo‘ ladi.

Insonga xos eng muhim xususiyatlardan biri — uni qurshab turgan olamni anglashga bo‘ lgan intilishdir. V. Gumboldtning ta’kidlashicha, tilning paydo bo‘ lishiga sabab bo‘ lgan omil ham inson ichki olamining muayyan ehtiyojlarini qondirish zarurati bo‘ lgan [2, 50]. Tafakkur insonning bilish jarayonining asosiy mexanizmini belgilaydi, shu bois borliqning ongda aks etishi “bilish” tushunchasi bilan izohlanadi. Bilish jarayonining asosida predmet va voqea-hodisalarning inson ongida aks etishi turadi; olam unsurlarining ongda aks etgan obrazlari predmetlarning ayni o‘ zi emas,

balki ularning ta’sirida shakllangan bilim va axborot hisoblanadi. Shu jarayonda shakllangan yakka shaxslarning olam haqidagi tasavvurlari, bilimlar va ko‘ nikmalari yig‘ ilib, butun bir etnosning etnomadaniy tizimi shakllanadi.

Til ma’lum bir etnik muhitda shakllangan madaniyatni ifodalovchi asosiy vositalardan biri hisoblanadi. Bu haqida A.E. Karlinskiy: “til — ma’lum etnosning ijtimoiy ong mahsulidir, u atrof-muhitni o‘ ziga xos tarzda bo‘ lib, tilda aks ettiradi va shu tilning asosiy sohibi mentalitetini belgilaydi” [7], deya ta’kidlaydi. Uning fikriga ko‘ ra, tilning jamiyatdagi vazifasini uning markazida turuvchi inson nutq faoliyatidan ajratib talqin etib bo‘ lmaydi. Nutq faqat shaxsga xos hodisa sifatida emas, balki ijtimoiy ong hamda milliy tafakkurning ifodasi sifatida namoyon bo‘ ladi.

Tabiatning ikki asosiy tarkibiy qismi — fitonimlar va zoonimlar — etnomadaniy tadqiqotning muhim obyektlaridan hisoblanadi. N. Konovalova ta’kidlaganidek, “xalq fitonimiyasiga alohida e’tibor qaratish lozim, chunki u insonni o‘ rab turgan tabiatning bir qismi sifatida o‘ simliklar dunyosining amaliy va madaniy-mifologik rivojlanish tajribasini o‘ zida mujassam etgan eng qadimiy leksik mikrotizimlardan biridir” [8]. Fitonimik leksika tilshunoslikning tadqiqot obyektlaridan biri hisoblanib, u juda qadimiy leksik tizim, asrlar davomida shakllangan, turli o‘ zgarishlarga uchrab bugungi holatga kelgan. Tilshunoslikda olib borilgan dastlabki tadqiqotlarda fitonimlar, asosan, leksik birlik sifatida onomasiologik ko‘ lamda tadqiq etilgan bo‘ lsa, antropotsentrik tadqiqotlar ko‘ lami kengayib borishi fitonimlarning tadqiqot yo‘ nalishlari o‘ zgarishini taqozo etmoqda. T.A. Dyakova ham fitonimlarning lug‘ atning eng qadimgi qatlamlaridan ekanini, ularning turli birliklarni lingvistik konseptuallashtirishda faol ishtirok etishini ta’kidlaydi [6].

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda fitonimlarning etnomadaniy tabiatini aniqlash uchor bir necha metoddan foydalanildi. Tavsifiy metod yordamida fitonim, etnos, etnomadaniyat, fitomorf kod kabi asosiy tushunchalar ta’riflandi va ular orasidagi mantiqiy munosabatlar aniqlandi. Qiyosiy-tipologik metod o‘ zbek, rus va boshqird tillaridagi fitonimik materiallarni (xususan, terak/topol, qayin, eman kabi daraxt nomlarini) o‘ zaro solishtirish, ularning konnotativ ma’nolaridagi umumiylik va farqlarni aniqlash uchun qo‘ llanildi. Komponent (semantik) tahlil metodi orqali fitonimlarning nominativ ma’nosidan tashqari ularda mavjud bo‘ lgan konnotativ, simvolik qatlamlar ajratib ko‘ rsatildi. Shuningdek, uzluksiz tanlash (сплошь выборка) metodi asosida ilmiy-nazariy adabiyotlar, etnografik va folklor materiallaridan fitonimlarga oid misollar to‘ plandi va tizimlashtirildi. Tadqiqot manbai sifatida tilshunoslik, etnolingvistika va lingvokulturologiyaga oid ilmiy adabiyotlar, shuningdek xalq og‘ zaki ijodi va etnografik ma’lumotlar xizmat qildi.

Natijalar va tahlil

Fitonimlar nafaqat o‘ simliklar dunyosini ifodalovchi leksik birliklar hisoblanadi, balki insonni o‘ rab turgan tushunchalar dunyosining tildagi aksi hamdir. Fitonimlar “nafaqat atrof borliqdagi predmetlarning botanik xususiyatlarini o‘ z ichiga oladi, balki ma’lum bir etnoslarning o‘ tmishi, tafakkuri, madaniyati, dunyoqarashi, yashash tarzi va odatlari haqida ham muhim ma’lumotlarni beradi” [6]. Ayrim fitonimlar xalqning aksiologik va stereotipik xususiyatlari haqidagi etnomadaniy ma’lumotlarni ham o‘ zida mujassam etadi. Misol uchun, shuvoq o‘ simligi an’anaviy slavyan madaniyatida qayg‘ u, g‘ azab ramzi hisoblanadi; uning xalq tabobatida shifobaxshlik xususiyati bo‘ lishiga qaramay, xalq uni achchiq va yoqimsiz hidi sababli salbiy tus bilan bog‘ lagan [1]. O‘ zbek tilida ham xalqimizning etnik kelib chiqishi, tarixiy rivojlanish jarayonlarida ro‘ y bergan ijtimoiy-madaniy jarayonlarni, bizni qurshab turgan tabiat haqidagi tasavvurlarni ifodalab beruvchi fitonimlar va ular bilan bog‘ liq etnomadaniyat shakllangan.

Fitonimlarning etnomadaniy xususiyatlari haqida gap ketganda, avvalo, “etnos” hamda “etnomadaniyat” terminlariga izoh berish lozim. “Etnos” — umumiy tarix, umumiy ajdod, umumiy madaniyat, umumiy hudud va umumiy tilga ega bo‘ lgan ijtimoiy guruh hisoblanadi; bular ichida madaniyat va til etnosning asosiy belgisi hisoblanadi. “Etnomadaniyat” esa ma’lum bir etnosga xos bo‘ lgan ma’naviy va moddiy qadriyatlar, an’analar, urf-odatlar, e’tiqodiy qarashlar yig‘ indisi bo‘ lib, tarixan shakllangan va olamni idrok etish jarayoni sifatida tushuniladi. Dunyoda ko‘ plab xalqlarning yashaydigan uylari, kiyadigan kiyimlari, kuylaydigan qo‘ shiqlari, raqslari, iste’mol qiladigan taomlari va boshqa etnomadaniy birliklari turlicha hamda takrorlanmasdir: suzuvchi uylar Janubiy-Sharqiy Osiyo xalqlarini, qor va muzdan qurilgan uylar Eskimoslarni yodga soladi; XIX asrda rus ayollarining libosi ularning mamlakat qaysi hududida istiqomat qilishi haqida axborot bergan bo‘ lsa, o‘ zbek yigitlarining do‘ ppisi ularning qaysi viloyatdan ekanini ifodalab turadi. Bu kabi birliklar xalqning etnomadaniy xususiyatlarini ifodalasa-da, etnomadaniy diffuziya natijasida me’morchilik, pazandachilik, tikuvchilik sohalariga oid tushunchalar etnomadaniy birlik sifatidagi xususiyatini yo‘ qotib bormoqda. Etnomadaniy diffuziyaga deyarli uchramaydigan birliklar ichida fitonimlar alohida ajralib turadi, chunki xalq tafakkurida o‘ rinlashgan fitomorf kodlar insonni qurshab turgan olamning lisoniy manzarasining tarkibi hisoblanadi. Insonlar boshqa xalqlarning milliy taomlarini, liboslarini, me’morchiligini o‘ zlashtirishi mumkin, biroq ular yashab turgan hudud tabiatini va u bilan bog‘ liq qadriyatlarni o‘ zlashtirish imkonsiz.

Shu o‘ rinda savol tug‘ iladi: bizning hududimizda yetishtirilmaydigan banan, kivi, apelsin, mandarin, avakado, ananas kabi mevalar bugungi kunda kundalik hayotimizda alohida o‘ rin tutadi, biroq ular bizning xalqimiz uchun etnomadaniy xususiyat kasb etmaydi. Sababi shundaki, bizga faqat mevalarning o‘ zi kirib keldi, ular bilan bog‘ liq ramziy ma’no yoki urf-odatlar kirib kelmadi — demak, bunda etnomadaniy diffuziya sodir bo‘ lmadi. Ammo bu mevalar tabiiy

holatda o‘ sadigan hududlarda yashovchi xalqlar hayotida o‘ ziga xos etnosemantik xususiyatga ega: banan Braziliyada milliy ramz, Xitoyda esa omad va farovonlik ramzi hisoblanadi [14]; kivi Yangi Zelandiyaning milliy ramzi hisoblanadi. Amerikalik hindular uylariga kiraverishda ananas qo‘ yish odati mavjud bo‘ lgan, bu mehmonlarni kutib olish belgisi bo‘ lgan; hozirgi kunda ham AQShning janubiy shtatlarida ananas tasviri mehmondo‘ stlik ramzi sifatida zargarlik buyumlari va sovg‘ alarda qo‘ llaniladi [13].

Yuqoridagi mevalar va ular bilan bog‘ liq urf-odatlar bizda mavjud emas, chunki turli etnoslarning olam haqidagi tasavvurlari, bilimi turlicha bo‘ ladi. Ushbu differensiatsiya turli xalqlarning joylashgan hududi va atrof-borliqni idrok etish jarayonidagi milliy-madaniy xususiyatlari natijasida yuzaga keladi. Bir fitonim xalqlarning madaniyati va tabiat bilan bo‘ lgan munosabatiga ko‘ ra turlicha etnosemantik xususiyatlarni namoyon qilishi mumkin. Misol uchun, o‘ zbek tilida terak leksemasi bo‘ yi baland kishilarga nisbatan “bo‘ yi terakdek”, “mirza terak” birikmalarida salbiy, aniqrog‘ i “beso‘ naqay”, “qo‘ pol” ma’nolarida qo‘ llanadi. Rus tilida esa terak “nozik”lik etaloni hisoblanadi. Bu farqning sababi xalqlarning yashash hududiga bog‘ liq: rus xalqi yashash hududining katta qismini bahaybat daraxtlarga boy o‘ rmonlar tashkil etadi, shunday qurshov ichida terak nozik bo‘ lib ko‘ rinadi va natijada u “(devushka) kak topol” — nozik qiz” tarzida ijobiy ma’noda qo‘ llanadi. Bizning hududimizda esa terak keng tarqalgan ko‘ plab mevali va manzarali daraxtlarga nisbatan bo‘ yi balandligi bilan alohida ajralib turgani uchun “beso‘ naqay”, “qo‘ pol” degan tasavvurni uyg‘ otadi[2].

O‘ simliklarga nisbatan turlicha qarash qarindosh tillar ichida ham yuz berishi mumkin. Turkiy tillarning qipchoq guruhiga kiruvchi boshqird xalqi hayotida o‘ rmon alohida ahamiyat kasb etadi, bu esa o‘ simlik nomlari nominatsiyasida ham sezilib turadi: Masalan, boshqird tilida: *“саука — yosh qayin, саукалык — yosh qayinzor; сауыл — yolg‘ iz katta qayin daraxti, сауыллыг — eski qayinzor; муйра — yosh eman, муйралық— yosh eman o‘ rmoni* kabi yosh belgisini ifodalovchi maxsus leksemalar mavjud [4]. O‘ zbek tilida esa o‘ simliklarning yoshiga nisbatan nomini ifodalovchi alohida leksemalar mavjud emas; buning o‘ rniga xalqimiz bir turdagi o‘ simliklarning tashqi ko‘ rinishi (qora qarag‘ ay), kirib kelgan hududi (qrim qarag‘ ayi) yoki xususiyati (oddiy qarag‘ ay, shrenk qarag‘ ayi) asosida nomlaydi. O‘ zbek va boshqird tillari genealogik va tipologik tasnifda bir guruhdan joy olsa-da, nominatsiya jarayoni turlichaligi shu misollarda ham ko‘ rinadi. Bundan tashqari, o‘ simliklar nominatsiyasi til egalarining o‘ simliklarga munosabati, ularning qimmati, ular bilan bog‘ liq mifologik g‘ oyalar bilan belgilanadi, shu sababli fitonimlar ma’lum bir etnosga xos xususiyatlarni ifodalay oladi va o‘ simlik nomlari tilning nafaqat nominativ, balki xalqning etnik-madaniy xususiyatlarini saqlovchi kumulyativ funksiyasini ham bajaradi.

Ma’lum o‘ simlikning noyobligi yoki ko‘ p tarqalganligi, foydali (tabobatda, pazandachilikda, marosimlarda ishlatilishi) yoki zararli xususiyatlari (begona o‘ tligi, iste’molga yaroqsizligi, tikanlar bilan qoplanganligi, zaharliligi) uning xalq madaniyatida ijobiy yoki salbiy tushunchalar bilan assotsiatsiya qilinishiga asos bo‘ ladi [11]. O‘ zbek tilida yurtimizda yetishtiriladigan o‘ simliklar bilan bog‘ liq ko‘ plab ramziy ma’nolar mavjud: olma fitonimi homiladorlik, farzand, voyaga yetgan qiz, sevgi-muhabbat, ma’shuqaning yonog‘ i, yuzi ma’nolarida; olma guli poetik obrazi esa “qalbaki sevgi” majoziy ma’nosida qo‘ llaniladi. Shaftoli fitomorfi qalbaki sevgi va ko‘ p farzandlilik, o‘ rik fitomorfi yorning chiroyli ko‘ zi, serfarzandlilik hamda oshiqning barcha qiyinchiliklarga bardoshliligi ma’nolarini ifodalab kelgan. Uzum fitomorfi ko‘ p farzandlilik, aka-uka, opa-singil ma’nolarini, gilos fitomorfi esa yorning go‘ zalligi, nozikligi, labi ma’nolarini ifodalaydi [9].

Yuqoridagi misollar fitonimlarni etnomadaniy tadqiqotning asosiy obyektlaridan biri sifatida baholashga asos beradi. Ammo shu o‘ rinda tabiiy savol tug‘ iladi: har qanday fitonimni ham etnomadaniy birlik hisoblash mumkinmi? Bizning fikrimizcha, bunday emas. Fitonimik leksika tarkibidagi har qanday leksik birlik xalq turmush tarzi bilan bog‘ liq bo‘ lmasligi, etnos ongidagi lisoniy manzarada bevosita mavjud bo‘ lmasligi mumkin. Buning sababi, eng avvalo, ushbu fitonimning geografik jihatdan boshqa mintaqaga mansubligi yoki xalqning dehqonchilik faoliyatiga yaqin o‘ tmishda kirib kelgani bo‘ lishi mumkin: fitonim kishilar turmush tarzi bilan qanchalik uzoq davrlardan beri bog‘ liq bo‘ lsa, u etnomadaniy xususiyatlarni qabul qilish imkoniyati shunchalik yuqori bo‘ ladi. Shunday ekan, etnomadaniy birlik etnosning, xalqning yoki ijtimoiy guruhning milliy-madaniy hayoti, diniy qarashlari va hayotiy tajribalari bilan bog‘ liq tarzda uzoq tarixiy jarayonda paydo bo‘ ladi. Fitonimlarning ma’lum qismigina ushbu jarayonda qatnashadi, etnomadaniy birlik sifatida shakllanadi hamda xalq og‘ zaki ijodi, urf-odatlar, marosimlar, xalq tabobati va boshqa madaniy ko‘ rinishlarda saqlanib qoladi. Demak, botanika sohasida qo‘ llanadigan o‘ simlik nomlari emas, balki muayyan o‘ simliklarni ifodalab kelgan, xalqning ijtimoiy ongiga xos simvolik, funksional va assotsiativ qimmatni ifodalagan fitonimlarnigina etnomadaniy birlik hisoblash mumkin.

Botanikaga oid terminlar ichida daraxt, buta, meva, sabzavot va turli boshqa o‘ simliklarni ifodalab keluvchi nominativ birliklarning xalqning turmush tarzi va madaniyati bilan bog‘ liqligini ko‘ rish mumkin. Insoniyat taraqqiyotining dastlabki bosqichida insonlarning asosiy ozuqa manbayi hisoblangan o‘ simliklar keyinchalik xalqlar turmush tarzi va madaniyatining ajralmas qismiga aylandi. Natijada insonda o‘ simliklarga nisbatan subyektiv munosabat shakllandi: iste’mol qilish mumkin bo‘ lgan yoki turli maqsadlarda foydali o‘ simliklarga nisbatan ijobiy, iste’molga yaroqsiz, zaharli yoki zararli o‘ simliklarga nisbatan esa salbiy munosabat vujudga keldi. Bu munosabatlar natijasida

ibtidoiy diniy qarashlar va mifologik tasavvurlar, ayrim o‘ simliklarga ishonch va e’tiqod, ular bilan bog‘ liq irim va urf-odatlar paydo bo‘ ldi. Bunday qarashlardan ayrimlari hozirgacha saqlanib qolgan: anjir daraxtini yoqib bo‘ lmasligi, kurtak yozgan daraxtni kesmaslik, chaqaloq tug‘ ilganda yo‘ ldoshini mevali daraxt ostiga ko‘ mish, inson vafot etganda yuvilgan suvni mevali daraxt ostiga to‘ kish, daraxt shoxiga mato bog‘ lab duo qilish, o‘ simliklarni jinsga ajratish (“erkak daraxt”) kabi urf-odatlar shular jumlasidandir.

Demak, fitonimlar etnomadaniy tadrijida takomillashib boradi. Bu jarayonda fitonimning etnosemantik mundarijasi kengayib borishi bilan bir qatorda torayishi ham mumkin. Etnosemantik mundarija kengayishi natijasida fitonimning xalq hayotidagi etnomadaniy ahamiyati ortib boradi, ya’ni u urf-odatlar, marosimlar, xalq bayramlari, folklor janrlari, paremiologik birliklar kabi madaniy hodisalar tarkibida etnomadaniy kod sifatida o‘ z xususiyatini kengaytirib boradi. Aksincha, etnosemantik mundarija torayishi natijasida yuqoridagi xususiyatlar kamayib boradi. Buning sababini ma’lum bir fitonim madaniy kod sifatida mavjud bo‘ lgan madaniy hodisalarning xalq hayotidagi ahamiyati pasayishi va oxir-oqibat butunlay yo‘ qolishi bilan izohlash mumkin. Shunday qilib, fitonimning etnomadaniy maqomi statik emas, balki xalqning ijtimoiy-madaniy hayotidagi real amaliyot bilan uzviy bog‘ liq holda o‘ zgaruvchan hodisadir.

Xulosa

Yuqoridagi tahlillar asosida shuni ta’kidlash mumkinki, insonni qurshab turgan olam manzarasi bevosita uning tilida aks etadi, tilda aks etuvchi ayrim birliklar esa xalqning tafakkuri, dunyoqarashi, ijtimoiy ongi, milliy-madaniy g‘ oyalarini o‘ zida ifodalaydi va saqlaydi. Yuqoridagi xususiyat ko‘ plab birliklar qatorida ayrim fitonimlarda ham o‘ z ifodasini topadi. Tadqiqot shuni ko‘ rsatdiki: birinchidan, har qanday botanik nomlanish emas, balki xalq ijtimoiy ongida simvolik, funksional va assotsiativ qimmat kasb etgan fitonimlargina etnomadaniy birlik sifatida baholanishi mumkin; ikkinchidan, fitonimlar boshqa madaniy birliklardan (kiyim, taom, me’morchilik) farqli o‘ laroq, etnomadaniy diffuziyaga eng kam uchraydigan, milliy o‘ ziga xoslikni eng barqaror saqlovchi til birliklaridan biri hisoblanadi; uchinchidan, bir xil fitonim turli xalqlar tilida ular yashab turgan tabiiy-geografik muhit va madaniy tajribaga ko‘ ra tamoman farqli, hatto qarama-qarshi etnosemantik ma’nolarni ifodalashi mumkin (masalan, terak obrazi o‘ zbek va rus tillarida); to‘ rtinchidan, fitonimning etnomadaniy maqomi statik emas — uning etnosemantik mundarijasi tarixiy jarayonda kengayishi yoki torayishi, hatto butunlay yo‘ qolishi mumkin. Ushbu xulosalar fitonimlarni o‘ zbek tilining etnolingvistik va lingvokulturologik jihatdan tadqiq etilishi lozim bo‘ lgan istiqbolli obyektlardan biri sifatida belgilaydi. Kelgusi tadqiqotlarda o‘ zbek tilidagi fitonimik leksikani xalq og‘ zaki ijodi, frazeologik birliklar, paremiologik fond va etnografik manbalar asosida yaxlit tizim sifatida tavsiflash, shuningdek zoonimlar bilan qiyosiy tahlil qilish muhim ilmiy istiqbol kasb etadi.

Mualliflar bayonotlari

Mualliflar hissasi: yagona muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, manbalarni tahlil qilish va maqola matnini tayyorlashni to‘ liq o‘ zi amalga oshirgan.

Manfaatlar to‘ qnashuvi: muallif manfaatlar to‘ qnashuvi yo‘ qligini bildiradi.

Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ikromov M. T. Botanik terminlarni antroposentrik paradigmada o‘ rganishning ahamiyati // NamDU Ilmiy axborotnomasi.. 2025. № 2. B. 449.

2. Ikromov M. T. Botanik terminlarning etnomadaniy tadqiqi // FarDU. Ilmiy xabarlar. 2025. Tom 31, № 3. B. 149-153.

3. Вундт В. Проблемы психологии народов (Извлечения)// История языкознания XIX и XX веков в очерках и извлечениях, ч.1.-М.: Просвещение, 1964.-с.170-174.

4. Гималетдинова Р. Р. Фитонимы в башкирской и русской языковой картине мира/ III Международная научная конференция. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФИЛОЛОГИЧЕСКИХ НАУК. – Казань. 2015. – С. 39.

5. Гумбольдт В. Избранные труды по языкознанию.. – М.: «Прогресс», 2000. – 400 с.

6. Дьякова Т. А. "Этнокультурная основа использования фитонимов лексико-семантической группы «Дикорастущие травы» (на материале сборника М. Матусовского «Земля моих отцов-Донбасс») // Вопросы журналистики, педагогики, языкознания. 38.4 (2019), – С. 508-515.

7. Карлинский А.Е. Принципы, методы и премы лингвистических исследований.- Алмат: КазУМОиМЯ им. Абылайхана, 2003. –С. 67.

8. Коновалова Н. И. Народная фитонимия как фрагмент языковой картины мира / Н. И. Коновалова. – Екатеринбург: Дом учителя, 2001. – С. 5..

9. Муқимова Г.Р. Фитоморф метафораларнинг лингвопоэтик, лингвокультурологик хусусиятлари ва лексикографик талқини: Филол. фан. б. фалс. док. ...дисс. автореф. – Бухоро, 2023. – Б. 12.

10. Постовалова В.И. Картина мира в жизнедеятельности человека // Роль человеческого фактора в языке: Язык и картина мира / отв. ред Б.А. Серебренников. М.: Наука, 1988. С. 11.

11. Хошимхўжаева М.М. Оламнинг лисоний тасвирида фитонимлар (инглиз, рус ва ўзбек тиллари мисолида). Филол. фан. фалс. док. ... дисс. автореф. – Тошкент. 2018. – Б. 22.

12. Штейнталь Г. Грамматика, логика и психология (их принципы и их взаимоотношения)// История языкознания XIX и XX веков в очерках и извлечениях, ч.1.- М.: Просвещение, 1964.-с.127-135

13. https://americasroads.us

14. https://shedevrum.ai/post/112882411ccb11efb717dec7a036f011/

References

1. Ikromov M. T. Botanik terminlarni antroposentrik paradigmada o‘ rganishning ahamiyati // NamDU Ilmiy axborotnomasi.. 2025. № 2. B. 449.

2. Ikromov M. T. Botanik terminlarning etnomadaniy tadqiqi // FarDU. Ilmiy xabarlar. 2025. Tom 31, № 3. B. 149-153.

3. Vundt V. Problemi psixologii narodov (Izvlecheniya)// Istoriya yazikoznaniya XIX i XX vekov v ocherkax i izvlecheniyax, ch.1.-M.: Prosvesheniye, 1964.-s.170-174.

4. Gimaletdinova R. R. Fitonimi v bashkirskoy i russkoy yazikovoy kartine mira/ Ill Mejdunarodnaya nauchnaya konferensiya. AKTUALNIYE VOPROSI FILOLOGICHESKIX NAUK. – Kazan. 2015. – S. 39.

5. Gumboldt V. Izbranniye trudi po yazikoznaniyu.. – M.: «Progress», 2000. – 400 s.

6. Dyakova T. A. "Etnokulturnaya osnova ispolzovaniya fitonimov leksiko-semanticheskoy gruppi «Dikorastushiye travi» (na materiale sbornika M. Matusovskogo «Zemlya moix otsov-Donbass») // Voprosi jurnalistiki, pedagogiki, yazikoznaniya. 38.4 (2019), – C. 508-515.

7. Karlinskiy A.YE. Prinsipi, metodi i premi lingvisticheskix issledovaniy.- Almat: KazUMOiMYA im. Abilayxana, 2003. –S. 67.

8. Konovalova N. I. Narodnaya fitonimiya kak fragment yazikovoy kartini mira / N. I. Konovalova. – Yekaterinburg: Dom uchitelya, 2001. – S. 5..

9. Muqimova G.R. Fitomorf metaforalarning lingvopoetik, lingvokulturologik xususiyatlari va leksikografik talqini: Filol. fan. b. fals. dok. ...diss. avtoref. – Buxoro, 2023. – B. 12.

10. Postovalova V.I. Kartina mira v jiznedeyatelnosti cheloveka // Rol chelovecheskogo faktora v yazike: Yazik i kartina mira / otv. red B.A. Serebrennikov. M.: Nauka, 1988. S. 11.

11. Xoshimxo‘ jayeva M.M. Olamning lisoniy tasvirida fitonimlar (ingliz, rus va o‘ zbek tillari misolida). Filol. fan. fals. dok. ... diss. avtoref. – Toshkent. 2018. – B. 22.

12. Shteyntal G. Grammatika, logika i psixologiya (ix prinsipi i ix vzaimootnosheniya)// Istoriya yazikoznaniya XIX i XX vekov v ocherkax i izvlecheniyax, ch.1.- M.: Prosvesheniye, 1964.-s.127-135.

13. https://americasroads.us

14. https://shedevrum.ai/post/112882411ccb11efb717dec7a036f011/

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK: 8,80,800,81-11

INGLIZ VA O‘ ZBEK TILLARIDA QUVONCH VA QAYG‘ U EMOTSIYALARINI IFODALOVCHI FE’LLARNING SEMANTIK-QIYOSIY TAHLILI

Kurvonbekov Manuchexr Islomjon o‘ g‘ li
NamDCHTI mustaqil tadqiqotchisi
O‘ zDJTU Tarjimonlik fakulteti o‘ qituvchisi
E-mail: manuchexrkurvonbekov@gmail.com
ORCID:0009-0004-6184-8379

Annotatsiya: *Mazkur maqolada ingliz va o‘ zbek tillarida emotsional holatni ifodalovchi fe’llarning lingvokulturologik xususiyatlari semantik, kognitiv va qiyosiy nuqtayi nazardan tadqiq etiladi. Tadqiqotda, xususan, quvonch, shodlik, xursandchilik, qayg‘ u, g‘ am, mehr, ko‘ ngil qolishi va ularga yaqin emotsional holatlarni ifodalovchi fe’llarning ma’no tuzilishi hamda qo‘ llanish xususiyatlari tahlil qilinadi. Emotsional holatning konseptuallashuvi, tana obrazlari, metaforik motivatsiya, kollokatsion aloqalar va madaniy jihatdan shakllangan kommunikativ me’yorlarga alohida e’tibor qaratiladi. Tahlil natijalari shuni ko‘ rsatadiki, har ikki tilda asosiy insoniy emotsiyalarni konseptuallashtirishda universallik mavjud bo‘ lsa-da, ularning verbal ifodasi milliy-madaniy tajriba bilan belgilanadi. Ingliz tilida individual emotsional tajriba nisbatan aniq va differensial ifodalansa, o‘ zbek tilida emotsional holat ko‘ pincha ijtimoiy munosabat, tana holati, vaziyat va baholash komponentlari bilan uyg‘ unlashadi.*

Kalit so‘ zlar: *emotsional holat fe’llari, emotsiya, lingvokulturologiya, qiyosiy semantika, ingliz tili, o‘ zbek tili, konseptuallashuv, madaniy model, kognitiv semantika, metafora, quvonch, qayg‘ u, emotsional verbalizatsiya.*

СЕМАНТИКО-СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ГЛАГОЛОВ, ВЫРАЖАЮЩИХ ЭМОЦИИ РАДОСТИ И ГРУСТИ В АНГЛИЙСКОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКАХ

Аннотация: *В статье исследуются лингвокультурологические особенности глаголов эмоционального состояния в английском и узбекском языках в сравнительно-семантическом, когнитивном и культурологическом аспектах. Основное внимание уделяется глаголам, вербализующим внутренние эмоциональные состояния человека, прежде всего радость, счастье, грусть, печаль, привязанность, разочарование и близкие к ним аффективные состояния. Рассматриваются семантическая структура эмоциональных глаголов, особенности концептуализации эмоций, телесная образность, метафорическая мотивация, сочетаемость и культурно обусловленные коммуникативные модели. Результаты показывают, что английский и узбекский языки обладают общими концептуальными основаниями репрезентации базовых человеческих эмоций, однако способы их языковой объективации существенно зависят от культурного опыта. В английском языке эмоциональное состояние часто представляется как индивидуальное внутреннее переживание, тогда как в узбекском языке оно теснее связано с межличностными отношениями, социальным контекстом, телесными образами и оценочностью. Полученные результаты имеют значение для сравнительной лингвистики, лингвокультурологии, когнитивной семантики и переводоведения.*

Ключевые слова: *глаголы эмоционального состояния, эмоция, лингвокультурология, сравнительная семантика, английский язык, узбекский язык, концептуализация, культурная модель, когнитивная семантика, метафора, радость, печаль, эмоциональная вербализация.*

LINGUOCULTURAL FEATURES OF EMOTIONAL-STATE VERBS IN ENGLISH AND UZBEK

Abstract: *This article examines the linguocultural features of emotional-state verbs in English and Uzbek from a comparative semantic, cognitive, and cultural perspective. The study focuses on verbs that verbalize internally experienced emotions, particularly joy, happiness, sadness, grief, affection, disappointment, and related affective states. Attention is given to the relationship between lexical meaning, conceptualization of emotion, bodily imagery, metaphorical motivation, collocational patterns, and culturally conditioned communicative behavior. The analysis demonstrates that although English and Uzbek share a broadly comparable conceptual basis for representing fundamental human emotions, their verbalization reflects different cultural models of emotional experience and interpersonal communication. English tends to display a relatively differentiated lexical and contextual encoding of*

individual emotional experience, whereas Uzbek frequently combines emotional-state verbs with culturally meaningful contextual, somatic, relational, and evaluative elements. The findings contribute to comparative linguistics, linguoculturology, cognitive semantics, and translation studies.

Keywords: *emotional-state verbs, emotion, linguoculturology, comparative semantics, English, Uzbek, conceptualization, cultural model, cognitive semantics, metaphor, joy, sadness, emotional verbalization.*

Introduction

Emotion constitutes one of the most fundamental dimensions of human cognition and communication. People do not merely experience emotions; they conceptualize, categorize, evaluate, verbalize, and communicate them through language. Consequently, the linguistic representation of emotion cannot be reduced to a simple correspondence between an internal psychological state and a lexical item. Emotional meaning is embedded in culturally established conceptual models, social expectations, patterns of interpersonal interaction, metaphorical structures, and conventional ways of interpreting bodily and psychological experience. Wierzbicka's influential cross-linguistic research demonstrated that emotion concepts cannot be adequately analyzed by assuming that apparently equivalent words in different languages possess identical semantic structures. Her approach emphasizes that languages provide culturally specific lexical grids and "scripts" for conceptualizing and communicating feelings.

Within this broader problem, emotional-state verbs occupy a particularly significant position. Unlike purely descriptive nouns, verbs such as *rejoice, delight, grieve, mourn, suffer, enjoy, love, fear,* and *regret* present emotion as an event, process, state, or experience involving a human participant. Their semantics therefore incorporates not only the name of an emotion but also information concerning the experiencer, possible stimulus, duration, intensity, intentionality, causation, and consequences of the emotional state. In this respect, emotional verbs represent a productive area at the interface of lexical semantics, syntax, cognitive linguistics, pragmatics, and linguoculturology.

The English and Uzbek languages provide a particularly interesting field for such comparison. They belong to different genealogical and typological traditions and have developed within different historical, social, and cultural environments. English is an Indo-European language with a highly productive system of phrasal and lexical verb formation, while Uzbek is a Turkic language characterized by extensive agglutinative morphology and a rich system of derivational and phraseological resources. Such structural differences do not mechanically determine cultural differences, but they provide different formal possibilities for organizing and expressing experience.

The central premise of the present study is that emotional-state verbs should be examined not only as lexical units but also as verbal representations of culturally organized emotional experience. Thus, the English verb *to rejoice* and the Uzbek verb *quvonmoq* may be regarded as functional equivalents at a general level, but their distribution, collocations, stylistic associations, contextual restrictions, and culturally preferred environments may differ. Similarly, *to grieve* and *qayg‘ urmoq* both relate to sadness, yet their conceptual and discourse profiles cannot be assumed to coincide completely. The English distinction between *be sad, grieve, mourn, regret,* and *feel down*, for instance, reflects different aspects of emotional experience, whereas Uzbek can distribute related meanings among *xafa bo‘ lmoq, g‘ amgin bo‘ lmoq, qayg‘ urmoq, kuyinmoq, iztirob chekmoq,* and phraseological constructions.

The aim of this article is therefore to identify and interpret the major linguocultural characteristics of emotional-state verbs in English and Uzbek. The study concentrates particularly on two broad semantic domains—joy and sadness—while also referring to adjacent emotional states where they illuminate the conceptual organization of the two languages.

The research addresses three principal questions. First, how are emotional states conceptually structured in English and Uzbek verbs? Second, what similarities and differences emerge in the semantic and contextual verbalization of joy and sadness? Third, what cultural models become visible through the collocational, metaphorical, pragmatic, and phraseological behavior of these verbs?

The significance of the research lies in its attempt to move beyond a purely lexical comparison. Previous comparative studies of emotion in English and Uzbek have increasingly emphasized the role of idioms, metaphors, pragmatics, and cultural values. Recent Uzbek scholarship, for example, identifies bodily imagery, metaphorical expression, contextual dependence, and cultural conventions as important factors in the verbalization of emotions in the two languages. The present study develops this perspective specifically around emotional-state verbs and their linguocultural semantics.

Literature Review

The linguistic study of emotion has developed at the intersection of semantics, cognitive linguistics, linguistic anthropology, psychology, and discourse analysis. One of the central theoretical questions concerns the relationship between universal human emotional experience and language-specific conceptualization. Wierzbicka argues that although humans possess broadly shared emotional capacities, the linguistic categories through which these experiences are interpreted are not necessarily universal. Languages encode culturally shaped distinctions concerning what people feel,

why they feel it, how they should express it, and how others are expected to interpret it. Her work on emotion concepts and cultural scripts has consequently become one of the principal foundations for cross-linguistic emotional semantics.

Wierzbicka's Natural Semantic Metalanguage approach is particularly relevant to the present investigation because it warns against treating English emotional vocabulary as a universal conceptual template. For example, the English words *anger*, *sadness*, *happiness,* or *fear* should not automatically be assumed to represent identical semantic categories in other languages. Instead, cross-cultural comparison requires the analyst to reconstruct the underlying cognitive scenario associated with each lexical item. This perspective is especially important when comparing English and Uzbek because apparently equivalent emotional verbs may differ in their implications concerning the cause, intensity, duration, and social acceptability of the emotion.

A second important theoretical tradition is cognitive linguistics, particularly Conceptual Metaphor Theory. Lakoff and Johnson demonstrated that metaphor is not merely an ornamental feature of literary language but a fundamental mechanism through which abstract experience is conceptualized. Emotion is one of the domains in which metaphorical conceptualization is especially productive. Kövecses' extensive work on emotion metaphors demonstrates that emotional concepts frequently involve mappings from physical force, heat, pressure, movement, possession, containment, and bodily experience to psychological states. His research further emphasizes that metaphorical structures display both universal tendencies and culturally conditioned variation.

This insight has direct implications for emotional verbs. A verb may appear semantically simple at the lexical level while participating in a larger metaphorical system. English expressions such as *burn with anger, burst with joy, sink into sadness,* and *be overwhelmed by grief* conceptualize emotion through physical force, heat, movement, and containment. Uzbek likewise employs bodily and physical imagery, although the particular images and their pragmatic distribution are shaped by local phraseological conventions. Recent research on Uzbek emotion metaphors identifies somatic, heat-pressure, pain-damage, and attachment-severance patterns as recurrent conceptual models.

Another relevant line of research concerns the semantic-syntactic structure of psychological or psych verbs. Apresjan's work on Russian psych-verbs demonstrates that the semantic structure of emotional verbs is closely related to their syntactic behavior, particularly the relationship between the Experiencer and Stimulus. Different emotion classes may organize the roles of experiencer, cause, and stimulus differently. This observation is valuable for English-Uzbek comparison because emotional verbs frequently encode a state that may be internally experienced but externally caused.

The linguistic representation of emotion is also strongly connected with phraseology. Telia's approach to phraseological meaning stresses the interaction of denotative, connotative, evaluative, emotive, and culturally motivated components. Phraseological expressions therefore provide evidence of cultural conceptualization that cannot always be detected from isolated dictionary definitions.

Within Uzbek linguistics, lexical and phraseological studies provide an important empirical foundation for examining emotional vocabulary. Jamolxonov's *Hozirgi o‘ zbek adabiy tili* provides a systematic treatment of Uzbek lexical and phraseological resources, including the structure of the literary language. Rahmatullayev's *O‘ zbek tilining izohli frazeologik lug‘ ati* is particularly relevant to culturally marked phraseological expressions. Contemporary Uzbek lexicography is also represented by the five-volume *O‘ zbek tilining izohli lug‘ ati*, published in 2006–2008 under the direction of A. Hojiyev and with the participation of Uzbek lexicographers.

The literature therefore suggests that an adequate analysis of emotional-state verbs requires at least four interconnected levels: lexical-semantic structure, conceptual metaphor and embodiment, syntactic-semantic relations, and cultural-pragmatic context. The present research integrates these levels rather than treating them as independent phenomena.

Research Methods

The study employs a qualitative comparative method combining semantic, cognitive-semantic, linguocultural, contextual, and contrastive analysis. The primary object of investigation is the group of English and Uzbek verbs and verb-based constructions that denote or directly participate in the representation of emotional states.

The lexical material was organized around two major emotional domains: **joy** and **sadness**. Joy was represented by such English items as *rejoice, enjoy, delight, celebrate,* and *cheer up*, together with related constructions, and Uzbek items such as *quvonmoq, xursand bo‘ lmoq, shodlanmoq, sevinmoq,* and *zavqlanmoq*. The sadness domain included English *grieve, mourn, regret, suffer, feel sad,* and related expressions, while the Uzbek material included *qayg‘ urmoq, xafa bo‘ lmoq, g‘ amgin bo‘ lmoq, kuyinmoq, iztirob chekmoq,* and related constructions.

The selection is not intended to establish a rigid one-to-one bilingual dictionary of emotional verbs. On the contrary, one of the central assumptions of the research is that semantic equivalence is normally gradient rather than absolute. A lexical item can share a broad emotional component with its counterpart while differing in intensity, duration, stimulus structure, stylistic register, or cultural associations.

The first analytical procedure was **componential-semantic analysis**. Each verb was examined in terms of several semantic dimensions: emotional polarity, intensity, duration, experiencer, stimulus or cause, intentionality, bodily involvement, and evaluative meaning. This makes it possible to distinguish between verbs that merely indicate a positive or negative emotional state and verbs that encode a particular scenario.

The second procedure was **contrastive analysis**. English and Uzbek items were compared according to their semantic scope and contextual behavior. The purpose was not simply to identify translation equivalents but to establish cases of semantic overlap, partial equivalence, and culture-specific specialization.

The third procedure was **cognitive-linguistic analysis**. Particular attention was given to metaphorical and metonymic patterns through which abstract emotion is conceptualized in terms of physical movement, bodily states, pressure, containment, heat, possession, or interpersonal relations. This approach follows the general cognitive-linguistic insight that abstract emotional experience is frequently structured through more concrete experiential domains. Kövecses' research is particularly relevant here because it demonstrates that emotion metaphors involve both shared embodied patterns and culturally variable realizations.

The fourth procedure was **linguocultural interpretation**. Emotional verbs were examined as elements of a culturally meaningful communicative system. This includes questions concerning emotional openness, restraint, interpersonal orientation, respect, family relations, social expectations, and the culturally appropriate expression of positive and negative emotions.

Finally, **contextual analysis** was applied to distinguish dictionary-level meaning from actual discourse meaning. This is crucial because the same emotional verb may acquire different pragmatic values depending on the participants, situation, genre, and communicative intention.

Analysis and Results

The comparative analysis demonstrates that English and Uzbek emotional-state verbs exhibit substantial semantic commonality while differing considerably in the organization of their peripheral meanings and contextual associations. The commonality derives from the embodied and broadly universal nature of human affective experience, whereas the differences emerge from culturally conventionalized ways of interpreting and communicating this experience.

A fundamental characteristic of emotional-state verbs is their relation to the **Experiencer**. In both languages, the person experiencing an emotion occupies a central semantic position. English commonly realizes this structure through constructions such as *I am happy, She felt sad, He rejoiced,* or *They grieved*. Uzbek similarly uses constructions such as *Men xursand bo‘ ldim, U xafa bo‘ ldi, U qayg‘ urdi,* and *Ular quvonishdi*. At this level, the languages exhibit a clear conceptual parallel: emotion is represented as something experienced by an individual.

However, the grammatical form of emotional experience does not necessarily correspond to identical conceptual organization. In English, adjectives and copular constructions are particularly common in ordinary descriptions of emotional states: *be happy, be sad, be upset, be delighted*. Uzbek also extensively employs adjectival and nominal predicates with *bo‘ lmoq*. Consequently, the conceptual category of "emotional-state verb" must include not only lexical verbs but also verb-based constructions that function semantically as predicates of psychological state.

This observation is important because Uzbek frequently distributes emotional meaning across combinations such as *xursand bo‘ lmoq, xafa bo‘ lmoq, mamnun bo‘ lmoq,* and *g‘ amgin bo‘ lmoq*. The emotional content therefore may be expressed through an adjective plus the copular verb rather than through a morphologically simple lexical verb. English has parallel constructions, but the distribution of lexical verbs and adjectival predicates differs.

The domain of **joy** provides especially clear evidence of lexical differentiation. English possesses a series of verbs and constructions including *rejoice, enjoy, delight, cheer up, celebrate,* and *be pleased*. These items do not form a homogeneous semantic group. *Rejoice* conventionally indicates an overtly expressed and often intense feeling of joy; *enjoy* typically involves positive experiential evaluation of an activity, situation, or object; *delight* can denote either the experience or causation of strong pleasure; *cheer up* focuses on a change toward a more positive emotional condition; and *celebrate* involves socially organized expression of positive affect.

Uzbek similarly distinguishes *quvonmoq, sevinmoq, shodlanmoq,* and *zavqlanmoq*, but these verbs are embedded in culturally meaningful contextual patterns. *Quvonmoq* can denote an emotional response to good news, success, arrival, achievement, or a positive event. *Sevinmoq* may foreground the emotional reaction itself, while *shodlanmoq* often carries a more elevated or literary tone. *Zavqlanmoq* emphasizes pleasure, enjoyment, or aesthetic/emotional gratification.

Thus, the English and Uzbek lexical fields overlap at the level of broad emotional polarity but diverge in the internal organization of the field. This confirms the general cross-linguistic principle that languages may lexicalize different aspects of an apparently universal experiential domain.

An important linguocultural distinction emerges when joy is considered in relation to **social interaction**. In English discourse, emotional statements can frequently be framed as explicit descriptions of personal experience: *I'm really happy about this*, *I'm delighted to see you*, or *I'm so pleased for you*. The speaker explicitly identifies the emotional state and its stimulus.

Uzbek also allows such direct statements, but culturally conventionalized communication often embeds joy in interpersonal relationships and situational formulas. Expressions equivalent to "I am happy for you" may be accompanied by blessings, congratulations, wishes, or references to family and communal well-being.

This difference should not be interpreted as an absolute opposition between "individualistic English" and "collectivistic Uzbek." Such a binary would oversimplify both cultures. Rather, the relevant distinction concerns **preferred discourse framing**. Cultural models can influence the amount of contextual information expected around an emotional statement. Wierzbicka's notion of emotional scripts is useful here: languages encode not only emotional concepts but culturally conventionalized expectations concerning when and how emotions should be expressed.

The Uzbek emotional lexicon also displays a particularly strong interaction between **emotion and interpersonal relations**. Emotional states are often linguistically interpreted through relationships with parents, children, relatives, friends, guests, and members of the wider social community. Consequently, the semantic interpretation of a verb may depend strongly on who experiences the emotion and toward whom or because of whom it is experienced.

The verb *quvonmoq*, for example, may readily occur with stimuli referring to another person's success or well-being. A person can experience joy because a child has succeeded, because a relative has arrived, or because a guest has brought good news. The emotion therefore becomes relational rather than exclusively individual. Similar patterns exist in English, but the frequency and conventionality of such contextualization may differ.

The domain of **sadness** reveals an even more complex semantic structure. English distinguishes among *be sad, grieve, mourn, regret, suffer, feel down, be upset,* and *be heartbroken*. These expressions differ according to cause, intensity, duration, social context, and metaphorical structure. *Grieve* generally involves profound sadness, particularly associated with loss; *mourn* additionally emphasizes socially or culturally recognized expression of grief; *regret* includes a cognitive-evaluative component concerning an undesirable past action or outcome; *suffer* foregrounds the experience of pain or hardship rather than sadness alone.

Uzbek similarly possesses a rich semantic field: *qayg' urmoq* can indicate deep concern or sorrow; *xafa bo' lmoq* commonly denotes being upset, offended, disappointed, or emotionally hurt; *g' amgin bo' lmoq* characterizes a state of sadness; *kuyinmoq* may involve emotional pain, concern, or distress; and *iztirob chekmoq* foregrounds prolonged or intense suffering.

The contrast between *qayg' urmoq* and *xafa bo' lmoq* is particularly revealing. They cannot always be translated by the same English verb. *Xafa bo' lmoq* can refer to relatively immediate interpersonal hurt or disappointment, whereas *qayg' urmoq* may suggest deeper concern, sorrow, or emotional involvement. English similarly distinguishes *be upset* from *grieve*, but the semantic boundaries do not coincide perfectly.

This is a classic case of **partial lexical equivalence**. A translator who assumes that *xafa bo' lmoq = be sad* in every context will inevitably lose pragmatic and cultural meaning. Depending on context, *xafa bo' lmoq* may correspond to *be upset, be hurt, be offended, be disappointed,* or *feel sad*. Likewise, *qayg' urmoq* may correspond to *grieve, worry, mourn, feel sorrow,* or *be deeply concerned*.

The semantic distinction becomes even more visible when emotional verbs interact with **causation**. Compare the English constructions *The news upset her* and *She was upset by the news*. Here the stimulus can be syntactically foregrounded. Uzbek can express similar causative relations through structures such as *Bu xabar uni xafa qildi* ("This news upset her") or *U bu xabardan xafa bo' ldi* ("She became upset because of this news"). The conceptual roles are comparable, but the distribution of grammatical and lexical resources differs.

Emotional verbs therefore demonstrate a close connection between **semantics and syntax**. Psycholinguistic and semantic research on psych verbs has shown that emotional predicates frequently involve at least two conceptual participants: an Experiencer and a Stimulus. Apresjan's analysis of Russian psych verbs demonstrates that the semantic characteristics of emotion clusters influence the grammatical realization of these roles. The same general principle is applicable to English and Uzbek, although each language provides its own grammatical resources for encoding the relation.

A further major feature is **bodily conceptualization**. Human beings frequently understand emotion through bodily experience. Joy may be conceptualized as elevation, expansion, lightness, movement, or overflowing; sadness may be represented as heaviness, weakness, darkness, falling, or physical pain. English contains conventional expressions such as *burst with joy, be overjoyed, feel low, sink into sadness,* and *break one's heart*. These expressions reveal conceptual metaphors in which psychological experience is structured through physical domains.

Uzbek also makes extensive use of somatic imagery. Expressions involving the *heart, soul, chest, face, eyes,* and *inside* frequently participate in the representation of emotional experience. Recent cognitive research on Uzbek phraseology identifies bodily and physical domains as central to the conceptualization of emotions. This suggests that the embodied basis of emotion is broadly shared across the two languages.

Nevertheless, the **cultural interpretation of bodily imagery** can differ. The heart in both languages may be associated with emotional experience, but the conventional phraseological networks surrounding it are not identical. Uzbek

phraseology frequently connects inner emotional states with *ko‘ ngil*, a culturally salient concept that cannot always be reduced to the English lexical item *heart* or *mind*. The semantic field of *ko‘ ngil* includes aspects of inner feeling, emotional disposition, desire, affection, psychological well-being, and interpersonal sensitivity. Consequently, expressions involving *ko‘ ngil* may require contextual interpretation rather than literal lexical substitution.

This is one of the most important linguocultural issues in the comparison. A translator encountering *ko‘ ngli ko‘ tarildi* should not automatically translate it as “his/her heart was lifted.” Depending on context, the appropriate interpretation may be “felt happier,” “felt encouraged,” “was cheered up,” or “felt emotionally relieved.” The literal image and the functional emotional meaning are not identical.

Similarly, English feel blue cannot simply be translated through a literal color equivalent. Its semantic value is conventionalized within English-speaking culture. Uzbek has its own culturally motivated emotional images, but these do not necessarily correspond to the same color metaphors. This illustrates Kövecses’ argument that metaphorical conceptualization involves both embodied universality and culturally specific variation.

Another important dimension is **intensity**. Emotional verbs often form scalar structures. English distinguishes *like, love, adore,* and *be passionate about*; similarly, sadness can range from *feel a little down* to *be devastated* or *be overwhelmed with grief*. Uzbek also expresses emotional intensity through lexical selection, modifiers, repetition, phraseological constructions, and contextual amplification. *Xursand bo‘ lmoq* can be intensified by adverbs or contextual expressions, while *nihoyatda quvonmoq* or *juda qattiq qayg‘ urmoq* explicitly marks degree.

The two languages therefore share the cognitive concept of **emotional scale**, but the lexical boundaries within the scale are language-specific. This has direct consequences for translation. An emotionally neutral translation may weaken the original; conversely, an excessively strong translation may exaggerate the speaker’s emotional state.

Another characteristic concerns **duration and temporality**. English can distinguish a temporary emotional condition from a prolonged psychological state through lexical choice: *feel sad, become sad, remain sad, grieve,* or *be depressed*. Uzbek similarly uses verbal aspectual and contextual resources to distinguish the onset, continuation, and change of an emotional condition: *xafa bo‘ ldi, xafa bo‘ lib qoldi, xafa bo‘ lib yurdi, qayg‘ urdi, qayg‘ urib yurdi*. The agglutinative structure of Uzbek permits rich combinations of verbal morphology and auxiliary constructions, making temporal and aspectual nuances particularly important.

The expression of **joy as change of state** is especially frequent in Uzbek constructions involving *bo‘ lmoq* and auxiliary verbs. *Xursand bo‘ ldi* foregrounds entry into a positive emotional state, whereas *xursand yurdi* can characterize continued emotional disposition. English has corresponding constructions—*became happy, felt happy, remained happy*—but the grammatical resources differ.

The analysis also demonstrates that emotional verbs are strongly connected with **evaluation**. An emotion is rarely linguistically neutral. To say that someone *rejoiced* presents the emotional state positively; to say that someone *was obsessed* or *was consumed by grief* may introduce negative evaluation even when the underlying emotion itself is understandable. Uzbek similarly uses lexical and phraseological resources to evaluate whether an emotional response is appropriate, excessive, sincere, restrained, or socially desirable.

This evaluative dimension becomes particularly significant in expressions of **anger, grief, and affection**, where cultural norms concerning self-control and interpersonal conduct become visible. Wierzbicka’s work emphasizes that cultural scripts influence expectations concerning emotional sincerity, interpersonal warmth, spontaneity, and self-control. Thus, emotional-state verbs should be interpreted as part of culturally organized behavioral expectations rather than isolated vocabulary.

The contrast is also visible in **directness and indirectness**. English allows highly explicit emotional self-reporting: *I’m disappointed, I’m worried, I’m delighted, I’m hurt*. Uzbek permits equivalent direct statements but also possesses a rich system of indirect, contextual, and figurative expression. A speaker may communicate emotional dissatisfaction without explicitly naming the emotion. Such indirectness can serve politeness, interpersonal harmony, respect, or avoidance of excessive self-exposure.

This does not mean that Uzbek is inherently indirect or that English is inherently direct. Both languages employ direct and indirect strategies. The difference is better understood as a matter of **culturally preferred communicative framing**. The same emotional state can therefore receive different degrees of explicit lexical naming depending on discourse situation.

The **family and social domain** further reinforces this observation. In Uzbek communicative culture, emotional expressions frequently occur within contexts involving family relations, hospitality, respect for elders, congratulations, condolences, and collective events. Emotional verbs are consequently embedded in formulaic discourse. Expressions of joy may accompany congratulations and blessings, while expressions of sadness may occur together with condolences and culturally established forms of sympathy.

English also possesses conventionalized emotional formulas, but their linguistic structure and degree of elaboration differ. This difference becomes especially important in translation because the translator must reproduce not only propositional meaning but also the culturally appropriate emotional scenario.

The results consequently support a distinction between **lexical equivalence** and **conceptual equivalence**. Two verbs may have corresponding dictionary definitions while evoking different conceptual frames. For example, *grieve* and *qayg‘ urmoq* overlap semantically, but the precise cultural and contextual implications may differ. Likewise, *rejoice* and *quvonmoq* overlap in positive emotional meaning but differ in stylistic distribution and collocational behavior.

A further finding concerns **register**. English has lexical items whose emotional meaning is strongly associated with formal, literary, colloquial, or idiomatic registers. *Rejoice* is more elevated than *be happy*, while *feel down* is informal. Uzbek likewise differentiates among neutral, literary, expressive, and colloquial emotional vocabulary. *Shodlanmoq* may sound more literary or elevated than ordinary *xursand bo‘ lmoq*, while *xafa bo‘ lmoq* is highly common in everyday interaction.

This stylistic differentiation demonstrates that emotional semantics cannot be separated from **social meaning**. The choice of a verb tells the hearer not only what the speaker feels but also how the speaker positions the emotional experience within a communicative context.

The research further indicates that **phraseology functions as a cultural memory of emotional experience**. Stable expressions preserve culturally conventionalized interpretations of bodily sensations, interpersonal relations, and emotional behavior. This is why phraseological equivalents between English and Uzbek are often functional rather than literal. Comparative research on English and Uzbek phraseology similarly emphasizes the interaction of universal and national-cultural features.

From the perspective of translation, these findings are particularly consequential. Emotional verbs should not be translated mechanically according to dictionary equivalence. The translator must identify the emotional scenario, the experiencer, the stimulus, the intensity, the duration, the register, and the cultural implications. If an Uzbek source says that a character *qayg‘ urdi*, translating it as simply *was sad* may be grammatically correct but semantically incomplete if the context indicates deep concern or emotional suffering. Likewise, translating *I was upset* as *men qayg‘ urdim* in every context would exaggerate the emotional intensity.

The comparative analysis thus demonstrates that the **linguocultural meaning of emotional verbs emerges from interaction among lexical semantics, embodied cognition, cultural scripts, phraseology, syntax, pragmatics, and discourse context**. No single level is sufficient to explain their full meaning.

Conclusion

The comparative investigation of emotional-state verbs in English and Uzbek demonstrates that emotion is simultaneously a universal human experience and a culturally mediated linguistic phenomenon. Both languages possess rich lexical and grammatical resources for representing joy, sadness, affection, disappointment, grief, and other emotional states. However, the semantic organization, contextual distribution, metaphorical representation, and pragmatic use of these resources reveal important language-specific and culture-specific tendencies.

The first major finding is that emotional-state verbs exhibit **partial rather than absolute equivalence** across English and Uzbek. Broad emotional categories such as joy and sadness are recognizable in both languages, but the lexical fields surrounding them are internally structured in different ways. English differentiates among such states as *rejoice, enjoy, delight, grieve, mourn, regret,* and *feel upset*, while Uzbek employs semantically overlapping but culturally differentiated forms such as *quvonmoq, sevinmoq, shodlanmoq, zavqlanmoq, qayg‘ urmoq, xafa bo‘ lmoq, kuyinmoq,* and *iztirob chekmoq*.

Second, emotional verbs demonstrate the close relationship between **language and cultural conceptualization**. Following Wierzbicka’s approach, emotional meanings should not be assumed to be culturally neutral. Languages provide speakers with culturally conventionalized ways of interpreting and communicating emotional experience.

Third, the analysis confirms the importance of **embodiment and conceptual metaphor**. Both English and Uzbek conceptualize emotions through physical experience, including movement, pressure, heat, bodily sensation, elevation, falling, pain, and containment. Yet the specific metaphorical expressions and phraseological networks are culturally conventionalized. This supports the view that metaphor has both universal cognitive foundations and culturally variable linguistic realizations.

Fourth, Uzbek emotional vocabulary demonstrates a particularly strong relationship between **emotion, interpersonal relations, bodily imagery, and contextual meaning**. Concepts associated with *ko‘ ngil*, for example, illustrate how culturally salient semantic structures may extend beyond straightforward dictionary equivalents. Such phenomena demonstrate why linguistic equivalence cannot be established solely through bilingual lexical substitution.

Fifth, the study confirms the significance of **semantic-syntactic relations**. Emotional verbs frequently encode an Experiencer and, either explicitly or implicitly, a Stimulus or Cause. The syntactic realization of these roles differs across languages, meaning that comparative research should examine not only what an emotional verb means but also how its participants are grammatically organized.

Finally, the findings have direct implications for **translation and intercultural communication**. Accurate translation of emotional-state verbs requires attention to emotional intensity, duration, causation, register, metaphorical motivation, interpersonal relations, and cultural scripts. The translator must therefore reconstruct the emotional scenario rather than simply substitute one lexical item for another.

In theoretical terms, the study supports an integrated model in which emotional-state verbs are treated as units at the intersection of **lexical semantics, cognitive conceptualization, embodied experience, cultural knowledge, and pragmatic communication**. English and Uzbek share the fundamental human capacity to experience joy and sadness, but their languages organize and communicate these experiences through culturally specific semantic and discourse patterns.

Thus, the linguocultural analysis of emotional-state verbs provides evidence that the study of emotion is not merely a peripheral area of lexical semantics. It constitutes an important means of understanding how language communities conceptualize the human inner world. Further research may extend the present analysis to anger, fear, love, shame, pride, jealousy, and hope, as well as to corpus-based investigation of emotional verbs in literary, conversational, media, and translated discourse.

Author Contributions, Conflicts of Interest, and Funding

Author Contributions: All authors contributed equally to the research concept, data analysis, and manuscript preparation. Conflicts of Interest: The authors declare no conflicts of interest. Funding: This research was conducted without external funding.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Kurvonbekov M.I., Turobidinova M.A. Comparative study of emotive verbs in English and Uzbek languages. NamDU ilmiy axborotnomasi. 2024. 12-son.

2. Апухтин В. Н. Психолингвистические аспекты эмоциональной лексики. – Москва: Наука, 1980.

3. Джамолхонов Ҳ. Ҳозирги ўзбек адабий тили. – Тошкент: Talqin, 2005. – 260 б. Nashr ma’lumotlari universitet kutubxona katalogida ham tasdiqlangan.

4. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. – Москва: Наука, 1987. – 261 с.

5. Кёвечеш З. Метафора и эмоции: язык, культура и концептуализация. – Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

6. Лакофф Дж., Джонсон М. Метафоры, которыми мы живём. – Chicago: University of Chicago Press, 1980.

7. Мадвалиев А. (масъул муҳаррир). Ўзбек тилининг изоҳли луғати. 5 жилдлик. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 2006–2008. Lug‘ at besh jildda nashr qilingani va 2006-yildagi nashr ma’lumotlari kataloglarda qayd etilgan.

8. Маслова В. А. Лингвокультурология. – Москва: Академия, 2001.

9. Рахматуллаев Ш. Ўзбек тилининг изоҳли фразеологик луғати. – Тошкент: Ўқитувчи, 1992. – 408 б.

10. Телия В. Н. Русская фразеология: семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. – Москва: Школа «Языки русской культуры», 1996. – 284 с.

References

1. Kurvonbekov M.I., Turobidinova M.A. Comparative study of emotive verbs in English and Uzbek languages. Scientific Bulletin of NamSU, Issue 12, 2024.

2. Apukhtin, V. N. (1980). Psikholingvisticheskie aspekty emotsionalnoy leksiki [Psycholinguistic aspects of emotional vocabulary]. Moscow: Nauka.

3. Jamolxonov, H. (2005). Hozirgi o‘ zbek adabiy tili [Modern Uzbek literary language]. Tashkent: Talqin. 260 p.

4. Karaulov, Yu. N. (1987). Russkiy yazyk i yazykovaya lichnost [The Russian language and linguistic personality]. Moscow: Nauka. 261 p.

5. Kövecses, Z. (2000). Metaphor and Emotion: Language, Culture, and Body in Human Feeling. Cambridge: Cambridge University Press.

6. Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press.

7. Maslova, V. A. (2001). Lingvokulturologiya [Linguoculturology]. Moscow: Akademiya.

8. Madvaliyev, A. (Ed.). (2006–2008). O‘ zbek tilining izohli lug‘ ati [Explanatory dictionary of the Uzbek language]. 5 vols. Tashkent: O‘ zbekiston Milliy Ensiklopediyasi.

9. Rahmatullayev, Sh. (1992). O‘ zbek tilining izohli frazeologik lug‘ ati [Explanatory phraseological dictionary of the Uzbek language]. Tashkent: O‘ qituvchi. 408 p.

10. Teliya, V. N. (1996). Russkaya frazeologiya: Semanticheskiy, pragmaticheskiy i lingvokulturologicheskiy aspekty [Russian phraseology: Semantic, pragmatic and linguocultural aspects]. Moscow: Shkola “Yazyki russkoy kultury”.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

УДК: 821.161.1.09:305

ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ И РОЛЬ ЖЕНЩИНЫ В ВОСПИТАНИИ БРАЧНО-СЕМЕЙНЫХ ОТНОШЕНИЙ В ВОСПРИЯТИИ РУССКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА РОМАНА И.С. ТУРГЕНЕВА "ДВОРЯНСКОЕ ГНЕЗДО")

Чжен Елена Витальевна
Наманганский государственный университет,
e-mail: chjen_61@mail.ru
ORCID: 0000-0003-4105-1122

Аннотация: *Статья посвящена исследованию гендерных аспектов и роли женщины в воспитании брачно-семейных отношений в русской классической литературе на примере романа И.С. Тургенева «Дворянское гнездо». Автор раскрывает проблему «тургеневских девушек» и её связь с народной нравственностью. Особое внимание уделено анализу женских образов — Лизы Калитиной и Варвары Павловны Лаврецкой, — через которые показан нравственный приговор дворянскому обществу. Раскрывается роль женщины как носительницы духовности и самоотверженности. Прослеживается смена поколений в роде Лаврецких и Калитиных, символизирующая вырождение «дворянских гнезд». Результаты могут быть использованы в преподавании русской литературы.*

Ключевые слова: *духовный потенциал, воспитание нравственности и целомудренности, национальные традиции, Тургенев-романист, семейные ценности, роль женщины в семье.*

RUS MUMTOZ ADABIYOTI IDROKIDA GENDER ASPEKTLARI VA AYOLLARNING NIKOH-OILA MUNOSABATLARINI TARBIYALASHDAGI O‘ RNI (I.S. TURGENEVNING "ASILZODALAR UYASI" ROMANI TAHLILI MISOLIDA)

Annotatsiya: *Maqola rus mumtoz adabiyotida gender aspektlari va ayollarning nikoh-oila munosabatlarini tarbiyalashdagi o‘ rnini I.S. Turgenevning ”Asilzodalar uyasi” romani tahlili misolida o‘ rganishga bag‘ ishlangan. Muallif ”Turgenev qizlari” muammosini va uning xalq axloqi bilan bog‘ liqligini ochib beradi. Liza Kalitina va Varvara Pavlovna Lavretskaya singari ayol obrazlarini tahlil qilishga alohida e’tibor qaratilgan bo‘ lib, ular orqali asilzodalar jamiyatiga axloqiy hukm ko‘ rsatilgan. Ayolning ma’naviyat va fidoyilik tashuvchisi sifatidagi o‘ rni ochib beriladi. Lavretskiylar va Kalitinlar sulolasida avlodlar almashinuvi kuzatilib, bu ”asilzodalar uyalari”ning tanazzulga uchrashini ramziy ifodalaydi. Natijalardan rus adabiyotini o‘ qitishda foydalanish mumkin.*

Kalit so‘ zlar: *ma’naviy salohiyat, axloq va iffatni tarbiyalash, milliy an’analar, romanchi Turgenev, oilaviy qadriyatlar, ayolning oiladagi o‘ rni.*

GENDER ASPECTS AND THE ROLE OF WOMEN IN THE EDUCATION OF MARRIAGE AND FAMILY RELATIONS IN THE PERCEPTION OF RUSSIAN CLASSICAL LITERATURE (BASED ON THE ANALYSIS OF I.S. TURGENEV’S NOVEL "A NEST OF GENTRY")

Abstract: *The article is devoted to the study of gender aspects and the role of women in the education of marriage and family relations in Russian classical literature, based on the analysis of I.S. Turgenev’s novel ”A Nest of Gentry.” The author reveals the problem of ”Turgenev’s girls” and its connection with folk morality. Particular attention is paid to the analysis of female images — Liza Kalitina and Varvara Pavlovna Lavretskaya — through which the moral verdict on noble society is shown. The role of women as bearers of spirituality and selflessness is revealed. The change of generations in the Lavretsky and Kalitin families is traced, symbolizing the degeneration of ”noble nests.” The results may be used in the teaching of Russian literature.*

Keywords: *spiritual potential, education of morality and chastity, national traditions, Turgenev as a novelist, family values, the role of women in the family.*

Введение

Независимость Узбекистана, его открытость миру – это благодатная почва, на которой наш духовный потенциал будет все быстрее расти, опираясь на постоянно расширяющиеся международные связи не только

государства, но и общественности. Сегодня народ Узбекистана смело стремится к самому лучшему в образовании, науке и технике, культуре и искусстве, что создано всеми народами и государствами.

Будущее нашего государства и его народа, прежде всего, зависит от него самого, от духовной энергии и творческой силы его национального сознания. Естественное стремление материальному благополучию не должно заполнять необходимость духовного и интеллектуального роста нации. Духовность и просветительство всегда были самыми сильными отличительными чертами нашего народа на всем протяжении его многовековой истории.

Именно в сочетании наших традиционных ценностей с ценностями современного демократического общества – залог нашего будущего процветания, залог интеграции нашего общества в мировое сообщество. В Узбекистане много и плодотворно делается для воспитания нового поколения, воспитанного, здорового, грамотного и гармонически развитого: «В духовно-просветительской сфере важнейшей и актуальной задачей является воспитание свободно мыслящей, обладающей современными знаниями и профессиями молодёжи в духе уважения национальных и общечеловеческих ценностей, формирование у юношей и девушек преданности Родине и своему народу» [1, с. 2].

Президент Узбекистана Шавкат Мирзиеев предложил 2021 год объявить «Годом поддержки молодежи и укрепления здоровья», выступая 29 декабря 2020 года с посланием Парламенту республики. Это предложение было с воодушевлением воспринято всем народом нашей страны.

Другой приоритетной задачей является «Системная организация работы по повышению духовности молодежи, широкой пропаганде чтения книг» - это одна из приоритетных задач в работе с молодежью, выдвинутых Президентом Республики Узбекистан в качестве пяти Приоритетов.

И в свете последовательных шагов по решению данной задачи можно отметить следующее: увеличение действующих библиотек, повышение роли краеведческих музеев и библиотек, увеличение библиотечного фонда, пропаганда читательской культуры, конференции и выставки, посвященные творчеству отечественных и русских писателей.

В реализации этих задач мы опираемся на сформировавшиеся в течение многих веков национальные традиции и на богатое духовное наследие, на художественные ценности. Эти ценности заключены в произведениях искусства узбекского народа и во всемирно известных художественных произведениях русского искусства слова.

«Наряду с освоением последних достижений в информационно-коммуникационной сфере мы уделяем большому вниманию повышению у детей и молодёжи интереса к чтению книг, дальнейшему развитию читательской культуры. Для этого следует усилить работу по размещению и широкой популяризации лучших образцов национальной и мировой литературы», - говорится далее в речи Президента Республики Узбекистан[2, с. 27].

Именно в сочетании наших традиционных ценностей с ценностями современного демократического общества – залог нашего будущего процветания, залог интеграции нашего общества в мировое сообщество.

Творчество Ивана Сергеевича Тургенева сыграло громадную роль в духовном развитии русского общества, в истории русской литературы, обогатило мировую культуру.

Писатель был проницательным и прозорливым художником. От начала и до конца своей творческой жизни был чуткими ко всем проявлениям русской действительности. Он умел подмечать и откликаться на все живые и острые явления современности, ставить в своих произведениях именно те вопросы русской жизни, которые волновали общественную мысль. Книги его всегда вызывали литературную полемику, острую общественную борьбу, являлись примером действенного искусства.

Обзор литературы

Изучению творчества И.С.Тургенева в современной литературоведческой науке посвящено немало исследований (Островской Л., Поспелова Г., Пиксанова Н.К., Розанова И. Н., Соколова Ю. М. др.). При этом, во многих из них отмечается, что одним из важных вопросов, который поднимал И.С. Тургенев в своих произведениях был вопрос о семье, семейных ценностях и роли женщины в становлении нравственных ценностей. Именно с этим была связана проблема «тургеневских девушек» в ряде произведений писателя.

Методы

Для достижения поставленной цели и решения исследовательских задач использовались следующие методы:

а) теоретико-методологический анализ то есть, изучение отечественной и зарубежной литературы по проблематике исследовательская деятельность на уроках литературы.

б) эмпирические методы: наблюдение, анкетирование, опрос, проведение тестирования с целью оценки эффективности разработанной методики.

Результаты и их обсуждение

Размышления И.С. Тургенева о судьбе лучших людей в среде русского дворянства лежат в основе романа "Дворянское гнездо" (1858). Анализ романа подводит читателя к мысли, что в нем дворянская среда представлена почти во всех ее состояниях - от захолустной мелкопоместной усадьбы до правящих верхов. Все в дворянской морали Тургенев осуждает в самой основе. Как дружно в доме Марьи Дмитриевны Калитиной и во всем "обществе" осуждают Варвару Павловну Лаврецкую за ее заграничные похождения, как жалеют Лаврецкого и, кажется, вот-вот готовы помочь ему. Но стоило только появиться Варваре Павловне и пустить в ход чары своего шаблонно-кокетливого обаяния, как все - и Мария Дмитриевна, и весь губернский бомонд - пришли от нее в восторг. Это развращенное существо, пагубное и исковерканное той же дворянской моралью, вполне по вкусу и высшей дворянской среде.

Паншин, воплощающий в себе "образцовую" дворянскую мораль, подан автором без саркастических нажимов. Можно понять Лизу, которая долго не могла, как следует, определить своего отношения к Паншину и по существу не сопротивлялась намерению Марьи Дмитриевны выдать ее замуж

за Паншина. Он обходителен, тактичен, в меру образован, умеет поддерживать беседу, он даже интересуется искусством: занимается живописью - однако пишет всегда один и тот же пейзаж, - сочиняет музыку и стихи. «Правда, одаренность его поверхностна: сильные и глубокие

переживания ему просто недоступны. Подлинный артист Лемм это видел, а

Лиза об этом, может быть, только смутно догадывалась. И кто знает, как бы

сложилась судьба Лизы, если бы не спор. В композиции тургеневских романов идейные споры всегда играют огромную роль. Обыкновенно в споре

или образуется завязка романа, или борьба сторон достигает кульминационного накала» [3, с. 29].. В "Дворянском гнезде" важное значение имеет спор между Паншиным и Лаврецким о народе. Тургенев позднее заметил, что это был спор между западником и славянофилом. Эту авторскую характеристику нельзя понимать буквально. Дело в том, что Паншин - западник особого, казенного толка, а Лаврецкий - не правоверный славянофил. В своем отношении к народу Лаврецкий больше всего похож на Тургенева: он не пытается дать характеру русского народа какое-то простое, удобно запоминаемое определение. Как и Тургенев, он считает, что прежде, чем изобретать и навязывать рецепты устроения народной жизни, нужно понять характер народа, его нравственность, его подлинные идеалы. И вот в

тот момент, когда Лаврецкий развивает эти мысли, рождается любовь Лизы к

Лаврецкому.

Тургенев не уставал развивать мысль о том, что любовь по самой своей

глубинной природе - чувство стихийное и всякие попытки рационального

ее истолкования чаще всего просто бестактны. Но любовь большинства его

героинь – «тургеневских девушек»- почти всегда сливается с альтруистическими устремлениями. Они отдают свои сердца людям самоотверженным, великодушным и добрым. Эгоизм для них, как, впрочем, и для Тургенева, самое неприемлемое человеческое качество.

Выводы

Пожалуй, ни в одном романе Тургенев не проводил так настойчиво ту

мысль, что в лучших людях из дворян все их хорошие качества, так или иначе, прямо или косвенно связаны с народной нравственностью. Лаврецкий

прошел школу педагогических причуд своего отца, вынес бремя любви своенравной, эгоистичной и тщеславной женщины и все-таки не утратил своей человечности. Тургенев прямо сообщает читателю, что своей душевной стойкостью Лаврецкий обязан тому, что в его жилах течет крестьянская кровь, что в детстве он испытал на себе влияние матери крестьянки.

«В характере Лизы Калитиной, во всем ее мироощущении, начало народной нравственности выражено еще определеннее. Всем своим поведением, своей спокойной грацией она, пожалуй, больше всех тургеневских героинь напоминает Татьяну Ларину» [4, с. 58].. Но в ее личности есть одно свойство, которое в Татьяне только намечено, но которое станет главной отличительной чертой того типа русских женщин, который принято называть "тургеневским". Это свойство - самоотверженность, готовность к самопожертвованию. В судьбе Лизы заключен тургеневский приговор обществу, которое убивает все чистое, что рождается в нем.

Излюбленное место действия в тургеневских произведениях - "дворянские гнезда" с царящей в них атмосферой возвышенных переживаний. Их судьба волнует Тургенева. Поэтому роман "Дворянское гнездо", проникнут чувством тревоги за судьбы "дворянских гнезд".

Можно сказать, что данный роман проникнут сознанием того, что "дворянские гнезда" вырождаются. Критически освещает Тургенев дворянские родословные Лаврецких и Калитиных, видя в них летопись

крепостнического произвола, причудливую смесь "барства дикого" и аристократического преклонения перед Западной Европой.

Тургенев очень точно показывает смену поколений в роде Лаврецких, их связи с различными периодами исторического развития. «Жестокий и дикий самодур-помещик, прадед Лаврецкого ("что барин восхотел, то и творил, мужиков за ребра вешал ... старшого над собой не знал"); его дед, который однажды "перепорол всю деревню", безалаберный и хлебосольный

"степной барин"; полный ненависти к Вольтеру и "изуверу" Дидероту, — это

типичные представители русского "барства дикого". Сменяют их приобщившиеся к культуре то претензии на "французскость", то англоманство, что мы видим в образах легкомысленной старой княжны Кубенской, в весьма преклонном возрасте вышедшей замуж за молодого француза, и отца героя Ивана Петровича. Начав с увлечения "Декларацией прав человека" и Дидро, он кончил молебнами и баней. "Вольнодумец - начал ходить в церковь и заказывать молебны; европеец - стал париться и обедать в два часа, ложиться в девять, засыпать под болтовню дворецкого;

государственный человек - сжег все свои планы, всю переписку, трепетал

перед губернатором и егозил перед исправником"[5, с. 97].. Такова была история одного из родов русского дворянства.

Также дано представление о семействе Калитиных, где родителям нет

никакого дела до детей, лишь бы они были накормлены и одеты. Вся эта картина дополняется фигурами сплетника и шута старого чиновника Гедеоновского, лихого отставного штаб-ротмистра и известного игрока - отца Паншина, любителя казенных денег - отставного генерала Коробьина, будущего тестя Лаврецкого и т.п. Рассказывая историю семей персонажей романа, Тургенев создает картину весьма далекую от идиллического изображения "дворянских гнезд". «Он показывает разношерстую Россию, люди которой ударяются во все тяжкие от полного курса на запад до буквально дремучего прозябания в своем имении» [6, с.112]..

А все "гнезда", которые для Тургенева были оплотом страны, местом, где концентрировалась и развивалась ее мощь, претерпевают процесс распада, разрушения. Описывая предков Лаврецкого устами народа (в лице дворового человека Антона), автор показывает, что история дворянских гнезд омыта слезами многих их жертв. Одна из них - мать Лаврецкого - простая крепостная девушка, оказавшаяся, на свое несчастье, слишком красивой, что привлекает внимание барича, который, женившись из желания досадить отцу, отправился в Петербург, где увлекся другой. А бедная Малаша, не перенеся еще и того, что у нее, в целях воспитания, отняли сына, "безропотно, в несколько дней угасла".

Мы видим, что тема "безответности" крепостного крестьянства сопровождает все повествование Тургенева о прошлом рода Лаврецких. Образ злой и властной тетки Лаврецкого Глафиры Петровны дополняют образы постаревшего на барской службе дряхлого лакея Антона и старухи Апраксеи. Эти образы неотделимы от "дворянских гнезд".

Помимо крестьянской и дворянской линий автор еще разрабатывает линию любовную. В борьбу между долгом и личным счастьем перевес оказывается на стороне долга, которому даже любовь не в силах противостоять.

Крах иллюзий героя, невозможность для него личного счастья являются как бы отражением того социального краха, который пережило дворянство в эти годы. Нравственно чистое и высокое автор всегда связывает с образом женщины, девушки, которая готова на преодоление любых трудностей и невзгод, ради святой и чистой любви, ради сохранения отношений с любимым человеком.

"Гнездо" — это дом, символ семьи, где не прерывается связь поколений. В романе "Дворянское гнездо" нарушена эта связь, что символизирует разрушение, отмирание родовых поместий под влиянием крепостного права. Тургенев надеется, что не все еще потеряно, и обращается в романе, прощаясь с прошлым, к новому поколению, в котором он видит будущее России. А все самое чистое и высоконравственное он связывает с образом своей «тургеневской девушки».

Заявления об этике

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов. Исследование проводилось независимо, без финансовой или иной поддержки со стороны организаций, которые могли бы повлиять на объективность анализа, интерпретацию результатов или выводы, представленные в данной работе.

Финансирование. Данное исследование не получало грантовой поддержки от государственных, частных или некоммерческих организаций. Работа выполнена в рамках инициативной научной деятельности автора.

Одобрение этического комитета. Исследование основано на анализе литературного произведения (роман И.С. Тургенева «Дворянское гнездо») и не предполагает проведения экспериментов на людях или животных. Этическое одобрение не требуется.

Информированное согласие. Исследование не включало работу с участием людей (респондентов, пациентов и т.п.), в связи с чем получение информированного согласия не требовалось. Все данные, использованные в работе, являются общедоступными литературными источниками.

Заявление о доступности данных. Все данные, проанализированные в ходе исследования, содержатся в тексте романа И.С. Тургенева «Дворянское гнездо» и в научной литературе, указанной в списке источников. Дополнительные материалы не создавались.

Заявление о вкладе авторов. Чжен Елена Витальевна — единственный автор данной работы. Ей принадлежит концепция исследования, анализ текста, интерпретация результатов, написание и окончательное оформление рукописи.

Заявление о использовании искусственного интеллекта (AI). При подготовке данной рукописи автор не использовал инструменты искусственного интеллекта для генерации текста, анализа данных или формулирования выводов. Вся работа выполнена самостоятельно.

Благодарности. Автор выражает благодарность Наманганскому государственному университету за создание условий для научной работы. Отдельная благодарность — коллегам кафедры за ценные замечания и обсуждение отдельных аспектов исследования.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Закон Республики Узбекистан "О Государственной молодежной политике - Газета "Народное слово» -15 сентября 2016 года N182 (6587)

2. Указ Президента Республики Узбекистан "О мерах по повышению эффективности государственной молодёжной политики и поддержке деятельности Союза молодёжи Узбекистана" – Ташкент, 5 июля 2017 года

3. Бродский Н. Л. И.С. Тургенев в воспоминаниях современников и его

4. Письмах, ч. 1-2 - М.: Планета, 2014.- 542 с.

4. Голубков В.В. Художественное мастерство Тургенева. - М.: Терра, 2018.

6. - 432 с.

5. Островская Л. Жизнь Тургенева. - М.: Мир и писатель, 2011. - 512 с.

6. Пиксанов Н.К. У истоков красоты, добра и правды в художественном мироощущении И. С. Тургенева - М.: Синергия,2016. – 286 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K 81’42:001.92

ILMIY-OMMABOP DISKURSDA FREYM STRUKTURASI

Qazaqova Nozima Abdulboqiyevna
Namangan davlat universiteti doktoranti (DSc),
filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
ORCID: 0009-0008-5437-8574
e-mail: nozimakozakova2@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada ilmiy-ommabop diskursning freym strukturasi tibbiy va tarixiy mavzudagi o‘ zbekcha materiallar misolida tadqiq etiladi. Tadqiqotning maqsadi matnda faollashadigan freymlar, ularning slotlari, skriptlari va lisoniy realizatorlarini aniqlash hamda mazkur birliklarning adresat bilimini qayta tashkil etishdagi rolini ochib berishdan iborat. Freym-semantik, kontekstual, komponent va kognitiv-pragmatik tahlil usullaridan foydalanildi. Natijalar ilmiy-ommabop diskurs bir o‘ zgarmas freymdan emas, balki syujet davomida almashinib boradigan freymlar zanjiridan tuzilishini ko‘ rsatdi. Tibbiy materialda “noso‘ g‘ lom turmush tarzi”, “patologiya” va “jismoniy reabilitatsiya”; tarixiy materialda esa “imperiyaning parchalanishi”, “islohot va o‘ troqlashuv”, “yangi siyosiy kuchning shakllanishi” kabi freymlar ajratildi. Ilmiy ommalashtirish jarayonida muallif mavjud stereotipik bilimni faollashtirishi, unga yangi slotlarni kiritishi yoki ayrim slotlarni almashtirishi aniqlandi. Freym tahlili ilmiy axborotning sodda, izchil va pragmatik jihatdan ta’sirchan bayon etilish mexanizmini izohlash imkonini beradi.*

Kalit so‘ zlar: *ilmiy-ommabop diskurs, freym, slot, skript, kognitiv model, lisoniy realizatsiya, stereotip, adresat.*

ФРЕЙМОВАЯ СТРУКТУРА В НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОМ ДИСКУРСЕ

Аннотация: *В статье исследуется фреймовая организация научно-популярного дискурса на материале узбекоязычных текстов медицинской и исторической тематики. Цель исследования — выявить активируемые в тексте фреймы, их слоты, сценарии и языковые репрезентанты, а также определить их роль в реорганизации знаний адресата. Применены методы фреймовой семантики, контекстуального, компонентного и когнитивно-прагматического анализа. Установлено, что научно-популярный дискурс образуется не одним неизменным фреймом, а цепью взаимосвязанных фреймов, сменяющихся по мере развития сюжета. В медицинском материале выделены фреймы «нездоровый образ жизни», «патология» и «физическая реабилитация»; в историческом — «распад империи», «реформы и оседлость», «формирование новой политической силы». Автор научно-популярного материала активирует стереотипные знания адресата, вводит новые слоты либо заменяет существующие. Фреймовый анализ позволяет объяснить когнитивный механизм доступного, последовательного и прагматически действенного представления научной информации.*

Ключевые слова: *научно-популярный дискурс, фрейм, слот, сценарий, когнитивная модель, языковая репрезентация, стереотип, адресат.*

FRAME STRUCTURE IN POPULAR SCIENCE DISCOURSE

Abstract: *This article examines the frame-based organization of popular science discourse using Uzbek-language medical and historical materials. It aims to identify the frames activated in the text, their slots, scripts, and linguistic realizations, and to explain their role in reorganizing the addressee’s knowledge. Frame-semantic, contextual, componential, and cognitive-pragmatic methods are applied. The findings show that popular science discourse is organized not by a single static frame but by a chain of interconnected frames that change as the narrative develops. The medical material activates the frames of “unhealthy lifestyle,” “pathology,” and “physical rehabilitation,” whereas the historical material foregrounds “collapse of an empire,” “reform and sedentarization,” and “formation of a new political force.” In popularization, the author activates the audience’s stereotypical knowledge, introduces new slots, or replaces existing ones. Frame analysis therefore helps explain how scientific information is presented accessibly, coherently, and persuasively while preserving its cognitive structure.*

Keywords: *popular science discourse, frame, slot, script, cognitive model, linguistic realization, stereotype, addressee.*

KIRISH (INTRODUCTION)

Til vakuumdagi qoidalar to‘plami emas, balki insonning kognitiv va ijtimoiy faoliyatini boshqaruvchi o‘ta murakkab, jonli mexanizmdir. Samarali kommunikatsiya uchun faqat lug‘at va grammatikani bilish yetarli emas, balki diskursiv maydon, freymlar va ijtimoiy kontekstni, fon bilimlarni bir xil tushunish talab etiladi.[7, 39-43]

Insonning fikrlash mexanizmi axborotni qabul qilish, tushunish, qayta ishlash, tahlil qilish, yangi fikrni yaratish jarayonlarini o‘z ichiga oladi. Kodlash va dekodlash, qabul qilish va uzatish jarayonlari fikriy operatsiyalarni til birliklari bilan bog‘lovchi bosqichlar sanaladi. Dastlabki bosqich, ya’ni axborotni qabul qilish va tushunish bosqichida tashqi olamdan kelayotgan axborot sezgi organlari orqali qabul qilinib, miyada birinchi qayta ishlovdan o‘tkaziladi. Bu jarayonda insonning shaxsiy tajribasi va xotirasidagi mavjud freymlar ishga tushadi. Navbatdagi bosqich, ya’ni kodlash va dekodlash jarayonida dastlab sof abstrakt holatda paydo bo‘ladigan fikrni boshqalarga yetkazish uchun miya uni til birliklariga aylantiradi, ya’ni kodlaydi. Qabul qiluvchi esa bu til birligini eshitib yoki o‘qib, uni yana o‘zining ichki ma’no kodiga o‘giradi, ya’ni dekodlaydi. Ayni mana shu jarayon tafakkur va tilning o‘zaro bog‘lanish nuqtasi hisoblanadi. Qayta ishlash va yangi fikrni tashkil qilish bosqichida esa miya qabul qilingan axborotni konseptlar va freymlar darajasida tahlil qilib, mavjud bilimlar bazasi bilan taqqoslaydi va nutqni yaratadi.

Inson fikrlash mexanizmida konsept va freym shunchaki tushunchalar emas, balki axborotni qayta ishlashga xizmat qiluvchi operatsion birliklardir. Ushbu ikki fenomen tafakkur va til zanjirining har bir bosqichida hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Ilmiy-ommabop kommunikatsiyada muallif mutaxassislik bilimini ommaviy auditoriyaning tajribasi bilan bog‘laydi. Shu sababli ilmiy-ommabop diskurs freym tahlilida freymlar adresatning mavjud tasavvurlarini qanday yangilaydi, degan savol yetakchilik qiladi. Mazkur maqolada tadqiqotning maqsadi freym, slot va skriptlarning lisoniy ifodasini aniqlash, ularning diskurs rivojidagi almashinuvini tavsiflash hamda kognitiv-pragmatik vazifasini asoslashdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI (LITERATURE REVIEW)

“Freym” termini ilmiy muomalaga ilk bor G. Bateson tomonidan 1955-yilda kiritilgan bo‘lib, olim uni insonlar xulq-atvorini talqin qilish usuli sifatida izohlaydi.[1,15.] Keyinchalik ushbu termin sotsiologiya, antropologiya va sun’iy intellekt sohalarida keng qo‘llanila boshladi. M. Minskiyning XX asr 70-yillarida nashr etilgan “Frames for representing knowledge” nomli asarida esa mazkur termin fazoviy manzaralarni idrok etish va stereotipik vaziyatlarni tasavvur qilishdagi bilimlar tizimini belgilash uchun qo‘llagan. Tadqiqotchining fikricha, freym so‘z shaklidagi reprezentatsiyaga ega bo‘lgan va kognitiv faoliyatga yordam beradigan struktura yaratish orqali namoyon bo‘ladigan kognitiv mexanizmdir. M. Minskiy bo‘yicha freym strukturasi kognitiv tarmoqni hosil qiluvchi tugunlar va ular o‘rtasidagi aloqalar shaklida taqdim etiladi. Ushbu tugunlar eksplitsit va implitsit komponentlarni o‘z ichiga olgan slotlardir.[2, 4] Sh.Safarov freymni insonning boshqa axborotlarni idrok etishi, qabul qilishi uchun zarur bo‘lgan bilimlar zahirasi sifatida tavsiflagan. Har bir shaxs ongidagi freymlar to‘plami mavjud bilim va yangi ma’lumolarni idrok etish jarayonini ta’minlaydi.[12, 27] Freymlar – bu insonning fenomenologik maydonidagi shunday kognitiv tuzilmalarki, ular tipik vaziyatlar haqidagi ehtimoliy bilimga va real yoki gipotezaviy obyektlarning xossalari hamda munosabatlari borasidagi ana shu bilim bilan bog‘liq bo‘lgan kutishlarga asoslanadi. Tuzilish jihatidan freym makropropozitsiya hamda propozitsiyalar bilan to‘ldiriladigan slotlardan iborat. Mazkur kognitiv tuzilma muayyan konsept atrofida tashkil topadi, lekin oddiy assotsiatsiyalar majmuidan farqli ravishda, undagi birliklar mazkur konsept bilan bog‘liq bo‘lgan eng muhim, tipik va potensial tarzda mavjud bo‘la oladigan ma’lumotlargina o‘zida jamlaydi.

Bundan tashqari, freymlar ko‘proq yoki kamroq darajada konvensional xususiyatga ega bo‘lishi, shu sababli ular muayyan ijtimoiy hamjamiyat yoki jamiyatda uning etnik va sotsiomadaniy xususiyatlari bilan bog‘liq holda “eng xarakterli” hamda “eng tipik” deb hisoblanadigan narsani belgilab berishi va tavsiflay olishi ehtimoldan xoli emas. Masalan, “oila” freymi turli tarzda shakllanadi: Janubiy Koreya qishlog‘i aholisi ongida, Germaniya shahri sharoitida, Dog‘iston ovulidagi hayotda yoki hind qishlog‘ida oila haqidagi tasavvurlar turlicha tuziladi. Bunda nafaqat slotlarning tuzilishi, balki ularning soni ham, ularning mazmuni ham farq qiladi. Chunki oiladagi a’zolarning rollari va maqomlari, erkaklar va ayollar nasab yo‘li bo‘yicha qarindoshlar bilan munosabat, oila a’zolarining huquq va majburiyatlari kabi jihatlar turlicha bo‘ladi.[2, 43]

Freymlar yangi voqelikni qabul qilishda ham asos vazifasini bajaradi. “Agar inson har bir yangi hodisa yoki predmetni mutlaqo noyob sifatida qabul qilganida, jamiyatda samarali muloqot amalga oshmagan bo‘lur edi. Insonlar o‘z tajribalariga tayangan holda va madaniyatga xos tipik modellarga asoslanib voqelikni talqin qiladilar. Aynan shu g‘oya freym tadqiqotlarining asosini tashkil etadi”[4, 39-43]. Demak, freym bu konseptlarning o‘zaro bog‘lanishi natijasida hosil bo‘ladigan, fikrlash va tafakkur operatsiyalari qulayligi uchun xizmat qiladigan stereotipik birlik, tayyor andoza, fon bilimlar tizimi, hayotiy tajribalar, vaziyatlar va ssenariylar bazasida saqlanadigan kompleks xotira qoliplari, deyishimiz mumkin.

Mavjud tadqiqotlarda freym nazariyasining umumiy semantik va kognitiv asoslari yetarlicha yoritilgan bo‘lsa-da, o‘zbek tilidagi ilmiy-ommabop tibbiy va tarixiy podkastlarda freymlarning ketma-ket almashinuvi, slotlarning

yangilanishi hamda stereotipni o‘ zgartirish funksiyasi maxsus qiyosiy tahlilni talab qiladi. Mazkur maqolaning ilmiy yangiligi aynan turli tematik diskurslarda freym dinamikasini yagona tahlil modeli asosida ko‘ rsatishdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODS)

Tadqiqot materiali manbalar ro‘ yxatidagi ikki o‘ zbekcha videopodkastga oid tibbiy va tarixiy mazmuniy fragmentlardan iborat [13,14]. Tibbiy material yurak salomatligi va turmush tarzi masalalariga, tarixiy material Amir Temurning yuksalishi bilan bog‘ liq jarayonlarga bag‘ ishlangan. Mazkur ilmiy-ommabop materiallar ommaviy auditoriyaga yo‘ naltirilganlik, izohlovchi bayon, sabab-oqibat munosabatlari va mavjud tasavvurni qayta talqin qilishga qaratilganligi bilan umumiylik kasb etadi.

Maqolada tahlillar matnning mazmuniy burilish nuqtalari va reprezentativ fragmentlari ajratish, vaziyatni yaxlit faollashtiruvchi nominativ birlik asosida freymni nomlash, subyekt, obyekt, harakat, vosita, sabab, makon, zamon va natija slotlarini aniqlash, harakatlar ketma-ketligini skript sifatida modellashtirish, leksema, fe’lli birikma, predikatsiya, implitsit ma’no va presuppozitsiyani kognitiv-pragmatik jihatdan talqin qilish bosqichlarida amalga oshirildi. Shuningdek, ikki xil mavzudagi podcast freym strukturasi o‘ zaro qiyoslandi.

Tahlil birligi sifatida alohida so‘ z emas, balki tugallangan kommunikativ vazifaga ega kontekstual birliklar tanlandi. Bu yondashuv bir leksemaning turli kontekstlarda boshqa-boshqa freymlarni faollashtirishi mumkinligini hisobga olishga yordam berdi. Ajratilgan slotlar matnda ochiq ifodalangan yoki adresatning fon bilimi orqali tiklanadigan birliklarga ajratildi. Qo‘ llangan tahlil ketma-ketligi 1-rasmda umumlashtirilgan.



1-rasm. Ilmiy-ommabop diskursni freym asosida tahlil qilish modeli

Shuningdek, maqolada umumlashtirish, tavsiflash, tasniflash, qiyoslash umumfalsafiy usullariga tayanildi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI (RESULTS AND DISCUSSION)

Nutq jarayonida ifodalanmoqchi bo‘ lgan barcha fikrlar til birliklari orqali to‘ liq va ochiq ifodalanavermaydi. Tildagi tejamkorlik mexanizmi natijasida ayrim ma’nolar implitsit, ya’ni yashirin shaklda beriladi. Tinglovchi ifodalanmagan mazmunni mavjud bilimlari va tegishli freymlar yordamida tiklaydi. Freym voqealarning ehtimoliy rivoji va ketma-ketligini taxmin qilish imkonini ham beradi.

Ongdagi axborot muayyan freymlar asosida tartiblanadi. Birgina kalit so‘ z tegishli freymni faollashtirib, u bilan bog‘ liq bilimlarni yodga tushirishi mumkin. Masalan, *tadqiqot* so‘ zini eshitish yoki esga olish materiallarni jamlash, manbalarni o‘ qish va o‘ rganish, tahlil qilish, taqqoslash, yozish, bayon qilish, ma’ruza qilish, fikr bildirish, muhokama qilish, maqolalar nashr ettirish hamda olimlar bilan fikr almashish kabi jarayonlar haqidagi tasavvurlarni faollashtiradi.

Muayyan lisoniy hamjamiyatda mavzu, hodisa, jarayon yoki obyektga oid stereotipik bilimlar shakllanadi. Masalan, *salomatlik* so‘ zi inson ongida turli harakatlar, ishtirokchilar va vaziyatlar haqidagi bilimlar tarmog‘ ini faollashtirishi mumkin. Kundalik talqinda u *kasal emaslik*, tibbiy kontekstda *organizmning me’yoriy faoliyati,* o‘ zbek madaniy tasavvurlarida esa *oliy ne’mat va boylik* tushunchalari bilan bog‘ lanadi. Shu bilan birga, mazkur so‘ z *sport, shifokor ko‘ rigi va muolajalar* bilan bog‘ liq ssenariylarni ham yodga tushiradi.

Tahlil maqsadidan kelib chiqib, “Salomatlik” freymi doirasida “Salomatlikni saqlash” va “Salomatlikni tiklash” subfreymlarini ajratish mumkin. Birinchi subfreym sog‘ lom inson, sport, to‘ g‘ ri ovqatlanish, vitaminlar, toza havo va gigiyena haqidagi tasavvurlarni birlashtiradi. Ikkinchi subfreym esa bemor, shifokor, hamshira, kasalxona, dori-darmon, inyeksiya va retsept kabi birliklar orqali faollashadi. Ushbu birliklar freymdagi ishtirokchi, harakat, vosita va makon singari slotlarni to‘ ldiradi. Ikki subfreymning asosiy farqlari 1-jadvalda umumlashtirildi.

Qiyoslash mezoni	Salomatlikni saqlash	Salomatlikni tiklash
Asosiy maqsad	*Sog‘ lom holatni saqlash, kasallikning oldini olish*	*Buzilgan salomatlikni tiklash*
Ishtirokchilar sloti	*Sog‘ lom inson, maslahat beruvchi mutaxassis*	*Bemor, shifokor, hamshira*

Qiyoslash mezoni	Salomatlikni saqlash	Salomatlikni tiklash
Harakat sloti	*Badantarbiya qilish, sog‘ lom ovqatlanish, gigiyenaga rioya qilish*	*Tibbiy ko‘ rikdan o‘ tish, davolanish, muolaja olish*
Vosita va sharoit slotlari	*To‘ g‘ ri ovqatlanish, toza havo, jismoniy faollik*	*Dori-darmon, muolajalar, parhez*
Makon sloti	*Kundalik yashash va jismoniy faollik muhiti*	*Kasalxona, sanatoriy*
Ssenariy yo‘ nalishi	*Sog‘ lom turmush odatlarini muntazam davom ettirish*	*Ko‘ rik, tashxis, davolash va tiklanish*

1-jadval. “Salomatlik” freymi tarkibidagi subfreymlarning qiyosiy tavsifi

Jadvaldagi tasnif matnda keltirilgan misollarni umumlashtiradi; ayrim harakat va vositalar har ikki subfreymda ham ishtirok etishi mumkin. Masalan, “Salomatligimni tiklash uchun sanatoriyga ketyapman”, degan jumla tinglovchi ongida tibbiy ko‘ rik, muolajalar, dam olish va parhez bilan bog‘ liq tasavvurlarni faollashtiradi.

Salomatlikni saqlash freymi tilda bir qator fe’llar va fe’lli birikmalar orqali ifodalanadi. *Tibbiy ko‘ rikdan o‘ tish, davolanish, apparatga tushish, uzi qildirish, tekshirtirish, tashxis qo‘ yish, konsultatsiya qilish, maslahat berish, tavsiya berish, eshitib ko‘ rish, massaj qilish, badantarbiya qilish, mupolaja qilish, dori ichish, sog‘ lom ovqatlanish* kabi fe’llar va birikmalar salomatlikni saqlash ma’nosini eng ko‘ p ifodalovchi birliklar sifatida tahlil qilingan. Ushbu fe’llar freymning barcha obligatori va fakultativ komponentlarini ochiq yoki yashirin tarzda ifodalash imkonini beradi.

Yangi bilimlar, ilmiy-ommabop kontentlar bilan tanishish jamiyat va inson kognitiv bazasidagi stereotipik freymlarni o‘ zgartirishga xizmat qiladi. Chunki ilmiy-ommabop materiallarni tayyorlashdan mutaxassislarning asosiy maqsadi ham fon bilimlarni boyitish, muayyan sohaga oid ommaga to‘ liq ma’lum bo‘ lmagan, ammo ijtimoiy-maishiy hayot, salomatlik, ilm-fan taraqqiyoti, tarixiy jarayonlar va formatsiyalar haqidagi ahamiyatli va qiziqarli bo‘ lgan ma’lumotlarni, ilmni ommalashtirish orqali mavjud stereotipik tushuncha va qoliplarni yangilah, jamiyat intellektualizatsiyasini rivojlantirishga qaratilgan bo‘ ladi. Aslida ham diskurs bu shunchaki so‘ zlar yig‘ indisi emas, balki jamiyat uchun muhim bo‘ lgan ijtimoiy-relevant bilimlarni yaratish, tarqatish va o‘ zgartirish jarayonidir.[7, 39-43]

Aynan shuning uchun ham zamonaviy mediamakondagi va ilmiy-ommabop jurnallardagi ilmiy-ommabop manbalarni freym tahlil qilish jamiyatimizda mavjud stereotiplar va ilmiy-ommabop materiallar orqali shakllantirilishi lozim bo‘ lgan yangi bilimlar bazasini qiyoslash, xulosalar berish imkonini yaratadi. Chunki “Kognitiv parametrlarni tahlil qilish muayyan ma’no va mazmunlarning yuzaga kelish mexanizmlarini, ularning til tizimida ifodalanishini hamda so‘ zlarning semantik va leksik moslashuvchanligini aniqlash imkonini beradi. Freym semantikasi esa leksik birliklarning ma’nosi bilan ularning ortida turgan kognitiv kontekst o‘ rtasidagi bog‘ liqlikni ta’minlaydi”. [7, 11]

Biz tadqiqotimiz davomida tibbiy, tarixiy hamda astronomik ilmiy-ommabop diskursga oid matnlarni freym tahlil qildik. Bunda yirik hajmli matnlar fragmentlarga ajratilgan holda, ya’ni muayyan freym atrofida shakllangan ssenariyni ajratib, freym slotlari va skriptlarini aniqlash asosida tahlil qilindi. Ya’ni dastlab matnda adresat ongida butun boshli vaziyatni uyg‘ otuvchi asosiy nominativ birliklar ajratib olindi. Aniqlangan freymning ichki tarkibiy qismlari ilmiy tarzda tavsiflab chiqildi. Masalan, har qanday harakat yoki voqelik freymida quyidagi slotlar majburiy yoki fakultativ bo‘ ladi:

1. Subyekt yoki harakat bajaruvchisini ifodalovchi lisoniy birliklar.
2. Harakat yo‘ naltirilgan obyektni ifodalovchi birliklar.
3. Harakatning makon va zamon xususiyatlarini ifodalovchi birliklar.
4. Harakatlar ketma-ketligini tashkil etuvchi ssenariy va uning bosqichlari.

Ana shu slotlarni to‘ ldiruvchi lisoniy birliklar va freym munosabatini tahlil qilish jarayonida slotlarini to‘ ldirib kelayotgan leksemlarning semantik xususiyatlarini ochish, sintaktik valentlik va aktantlar strukturasini kognitiv-sintaktik nuqtayi nazardan tahlil qilish, elliptik birliklar va implitsit ma’nolarni aniqlash, bo‘ shliqni to‘ ldirish mexanizmlarini ko‘ rsatish, adresat lisoniy xotirasi va freym yordamida bu bo‘ shliqlarni qanday to‘ ldirib ketishini ilmiy isbotlash, presuppozitsiya va fon bilimlarni yuzaga chiqarish, matnni tushunish uchun zarur bo‘ lgan madaniy, ijtimoiy yoki lingvistik fon bilimlarining freymga ta’sirini ko‘ rsatish, freym evolyutsiyasi yoki dinamikasini kuzatish freym tahlili uchun ahamiyatli sanaladi. Aynan mana shu bosqichma-bosqich yondashuv freym tahlilini yuzaki mazmun bayonidan farqlab, uni aniq tilshunoslik va kognitiv semantika darajasidagi ilmiy tadqiqotga aylantiradi.

Ilmiy maqola yoki podkastlar syujeti, kompozitsiyasi yoki muallif ko‘ tarib chiqqan muammolar, odatda, 3-4 ta mantiqiy blokka bo‘ linadi. Kirish qismi va muammoning qo‘ yilishi, asosiy ziddiyat va voqealar rivoji, kulminatsiya va yechim ana shu mantiqiy qismlarni tashkil etadi.

Ilmiy-ommabop maqola va podkastlar matnida bitta o‘ zgarmas freym bo‘ lmaydi. Matn rivojlangani sari bitta freym boshqasiga o‘ tishi yoki yangi sub-freymlar tug‘ ilishi mumkin.

Diskurs — bu bir-biriga ulanib ketadigan freymlar ketma-ketligidan iborat. Har bir freym so‘ zlovchi va tinglovchi birgalikda ko‘ rayotgan bitta “sahna”ni ifodalaydi. Diskursning boshida faollashgan boshlang‘ ich freym maqola va podkast davomida qarama-qarshi yoki tadrijiy taraqqiyot bilan bog‘ liq boshqa freymga o‘ zgarishi mumkin. Masalan, tibbiy savodxonlikni oshirishga yo‘ naltirilgan podkastlardan birini kuzatadigan bo‘ lsak, podkastning kirish qismida tibbiy davolash / kasallikni boshqarish freymi faollashadi. Ushbu freym shifokor va bemor o‘ rtasidagi munosabat, kasallikni tashxislovchi va davolovchi kognitiv modelni ifodalaydi. Bu freymning slotlari sifatida quyidagilarni ko‘ rsatishimiz mumkin:

1. Subyekt – 30 yillik tajribaga ega kardiolog-nutritsolog shifokor.

2. Obyekt – yurak-qon tomir kasalliklaridan aziyat chekuvchi insonlar.

3. Vosita – eski metod bo‘ yicha dorilar, kapelnitsalar. Yangi metod bo‘ yicha – turmush tarzini o‘ zgartirish, vitamin-minerallar, ovqatlanish rejasi. Misollarga murojaat qilsak: Ilgari biz faqat kardiologiyani o‘ zi bilan shug‘ ullanardik, bemorlarga shu diagnizni qo‘ yib faqat dori kapelisa yozardik xolos."[13] Yoki: “Biz 2013-yildan beri har bitta bemorga o‘ sha tavsiya qilingan dori qog‘ ozni orqasiga qaysi mahsulot ziyon insonga, qaysi mahsulot foyda, qancha uxlash kerak, qancha suv ichish kerak, har bitta bemorga shu tarzda tavsiyalar berib boshlaganmiz."[13]

Diskurs noso‘ g‘ lom turmush tarzi va patologiya freymi bilan davom ettiriladi. Ushbu freym zamonaviy jamiyatdagi noso‘ g‘ lom odatlarning kasallikka olib kelish mexanizmini ifodalovchi lisoniy birliklar orqali realizatsiya qilinadi. Bo‘ sh o‘ rinlar quyidagi slotlar bilan to‘ ldiriladi:

1. Sabab-omillar sloti: gipodinamiya (kamharakatlik), ximiyaviy taomlar, uglevodlar, shakar, kech uxlash, gadjetlar. Masalan: Faollik kamayib ketdi, kech uxlash odatiy tuz bo‘ lib qoldi, telefon, planshet, televizor kechgacha — bu hammasi yurak qon-tomir sistemasi kasalliklariga sabab bo‘ ladi.[13]

2. Kognitiv stereotiplar sloti: u*ch divan sindromi (uy, ishxona, mashina). Masalan: Uyda divanda o‘ tiramiz, ishxonada divanda o‘ tiramiz, yana mashinada divan.*

3. Zararli obyekt sloti: shakar, fast-food, energetiklar. Masalan: Shakar bu kimyoviy paroshok.

4. Patologik oqibat sloti: yurak qon-tomir kasalliklari, infarkt, insult, onkologiya, disbakterioz. Masalan: Nafaqat yurak qon-tomir kasalligi, onkologik kasalliklarga ham bu shakarni o‘ stirishga yordam beradi, disbakterioz kasalliklariga ham haqiqiy oziqa bu shakar. [13]

Navbatdagi freym *jismoniy rehabilitatsiya* freymi bo‘ lib, ushbu freym quyidagi slotlar bilan to‘ ldiriladi:

1. Harakat subyekti: *Profilaktika qiluvchi inson.*

2. Harakat rejimi: Yaponcha yurish. *Yaponcha yurish u qanday bo‘ ladi: bu uch minut sekin yurasiz, uch minut tez yurasiz, yana uch minut sekin yurasiz, yana uch minut tez, yarim soatda besh marta sekin yurgan bo‘ lasiz, besh marta tez yurgan bo‘ lasiz.*

3. Fiziologik reaksiyalar sloti: *Mana sekin yurganda, keyin tez yurganda organizmda shunaqa kompensator mexanizmlar bor, o‘ shalarni biz ishga tushirib beramiz.*

5. Natija sloti: yurak faoliyatining normallashishi.

Mazkur ilmiy-ommabop diskursda suhbatdosh (shifokor) muloqot davomida tinglovchining shuurida Noso‘ g‘ lom hayot freymini Sog‘ lom hayot kechirish freymga almashtirishni maqsad qilgan. U buning uchun freym slotlarni aniq almashtiradi. Dori slotini ovqatlanish va uyqu slotiga, yugurish slotini yaponcha yurish slotiga, shakar slotini tabiiy asal slotiga o‘ zgartiradi.

Matnning eng muhim, burilish nuqtasi bo‘ lgan fragmentlarini tanlab olish va ularning freym slotlari qanday to‘ ldirilganini aniqlash katta hajmdagi matnlar freym tahlili uchun zaruriy bosqich, deyishimiz mumkin. Bunda reprezentativ tanlanma tamoyiliga amal qilib, eng yorqin, asosiy g‘ oyani ochib beruvchi parchalarni tanlab olish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Nutq jarayonida ma’no qanday yuzaga kelishi va uni qanday tushunish kerakligi freym tahlilining asosiy vazifasidir.

Kognitiv tahlil shuni ko‘ rsatadiki, so‘ zlovchining qaysi so‘ zlarni tanlashi faqat til qoidalari bilan emas, balki ekstralingvistik omillar bilan ham belgilanadi. Bularga so‘ zlovchi va tinglovchining kayfiyati, madaniyati, o‘ sha paytdagi shart-sharoit kabilar kiradi va ular ko‘ pincha muloqotchilarning nazoratidan tashqarida bo‘ ladi. [8, 335]

Tinglovchi doim so‘ zlovchidan o‘ zi uchun muhim va kerakli ma’lumotni kutadi. Gapni to‘ g‘ ri tushunish va pragmatik talqin uchun so‘ zlovchi va tinglovchi o‘ rtasida umumiy kognitiv muhit bo‘ lishi kerak. Bu muhit o‘ z ichiga mantiqiy xulosa chiqarishga yordam beradigan (inferent) axborotlarni qamrab oladi.

Kognitiv tilshunoslikda diskursga freymli yondashuv orqali muayyan tushuncha yoki vaziyat atrofida miyada qanday “mental makon” (tasavvur olami) qurilishini modellashtirish mumkin. Taniqli olim R. Langaker bu borada o‘ ziga xos yondashuvni taklif qiladi: har qanday gap (lisoniy ifoda) tasavvur qilinayotgan muloqot kontekstiga (sharoitiga) nisbatan aytiladi va tushuniladi.[9] Olimning fikricha, insonning ko‘ zi butun dunyoni birdaniga ko‘ ra olmaganidek, uning

ongi (konseptual maydoni) ham chegaralangan, u hamma ma'lumotni birdaniga qabul qila olmaydi. Buni deraza orqali tashqariga qarashga qiyoslash mumkin. Biz faqat deraza romi ichiga kiritilgan, ko' zimizga ko' rinib turgan manzarani qabul qilamiz va qayta ishlaymiz. Nutq jarayonida so' zlovchi va tinglovchi xuddi bitta derazadan dunyoning ma'lum bir qismiga qarab turgandek bo' lishadi. Muloqot mavzusiga qarab, bu "kuzatish ramkasi" (deraza) istalgan tomonga burilishi, ya'ni diqqat boshqa narsaga yo' naltirilishi mumkin.

Freymlar nafaqat kundalik hayotiy vaziyatlar, balki jamiyatda, ilm-fanda mavjud barcha soha va tarmoqlarga oid bilimlar tizimini ifodalaydi. Tarixiy mavzudagi ilmiy-ommabop diskursda asosiy makrokonsept sifatida, odatda, hokimiyat konsepti alohida o' rin egallaydi. Bunday diskurs matnida asosiy freymlar ana shu makrokonsept atrofida shakllanadi. Amir Temur haqidagi podkast matnini tahlil qilganimizda quyidagi freymlar aynan hokimiyat konsepti atrofida shakllanganini kuzatdik. Quyida ana shu freymlar semantikasini ko' rib chiqamiz.

Imperiyaning parchalanishi freymi Amir Temur hokimiyat tepasiga kelishidan oldingi geosiyosiy xaos holatini, yirik davlatning, ya'ni Chingizxon imperiyasining inqirozga yuz tutib, mayda bo' laklarga bo' linib ketishi vaziyatini ifodalaydi. Kontekstga murojaat qilamiz: Avvalo, Movarounnahrdan avvalgi atrofdagi geosiyosiy vaziyatga kelsak. Bizga ma'lumki, Chingizxon vafoti arafasida o' zining davlatini to' rtta ulusga bo' lgan edi va mana shu uluslardan eng yiriklaridan biri Jo' ji ulusi keyinchalik yana ham rivojlandi va juda yirik davlatga, imperiyaga aylandi… Mana shu Jo' ji ulusi bu vaqtda dastlab ikkiga bo' linib ketdi.

Ikkinchisi — mana bu Hulokuiylar davlati. Bu juda yirik davlat. Aynan shu Xuroson chegaralaridan toki Kichik Osiyoning sharqiy chegaralarigacha bo' lgan hududlardagi juda katta imperiya. Mana shu imperiya ham aynan 1335-1336-yillarga kelib parchalanib ketdi. Elxoniylar davlati parchalanib ketdi.

Endi Xitoyda aynan shu vaqtda Chingizxon imperiyasiga qarshi kurash boshlandi va Xitoyda ham 1368-yili yangi imperiya tashkil topdi. Mustaqil davlat tashkil topdi va Xitoydagi mo' g' ul hukmronligi ham yakuniga yetdi.

Bu vaqtda Hindistonda ham siyosiy inqiroz kuchayib borayotgan vaqt edi.[11]

Mazkur freym skripti sifatida imperiyaning zaiflashishi -> parchalanib ketishi > o' rnida mayda davlatlar shakllanishi -> ular o' rtasida feodal urushlar kuchayishi elementlarini olishimiz mumkin. Mazkur freym slotlari subyekti Jo' ji ulusi, Hulakuiylar davlati, Elxoniylar davlati – o' tmishdagi davlatlar nomlaridan iborat. Mazkur pretsedent nomlar tarixiy diskursdagi imperiyaning parchalanishi freymiga tarixiy faktga murojaat qilish orqali aniqlikni ta'minlash xususiyatini beradi. Stereotipik tarzda muayyan davlat barpo bo' lishidan, ya'ni Amir Temur va temuriylar saltanati sisyoiy maydonga kelishidan avval mavjud imperiyaning parchalanishi hodisasini bayon etadi.

Shakllandi, imperiya tashkil topdi, rivojlandi va juda yirik davlatga, imperiyaga aylandi jumlalariga qarama-qarshi tarzda ikkiga bo' linib ketdi, yakuniga yetdi, to' rtta ulusga bo' lgan, g' arbiy va sharqiyga bo' lindi, parchalanib ketdi birikmalari "Imperiyaning parchalanishi" freymining realizatori vazifasini bajargan.

Mazkur podkast matnida "Islohot va o' troqlashuv" freymi navbatdagi vaziyatlar haqidagi tarixiy va geosiyosiy tarixiy jarayon haqidagi ma'lumotlarni ifodalaydi. Bu freym ko' chmanchi xonlarning o' troq hayot tarziga o' tishi va davlat boshqaruvida yangi tizim o' rnatishi jarayonini qamrab oladi. Mazkur freymni quyidagi kontekstda kuzatamiz:

Mana bulardan birinchisi o' sha Kebakxon. Islohotlar o' tkazdi va bu yerda poytaxtni ham ko' chirib keldi va Qarshida, demak Nasafda, saroy qurib, buni Qarshi deb nomlab, shu yerda o' zining bir yangi bir davlatchilik, ya'ni o' troq madaniyatni hurmat qiladigan, o' troq, aytaylikki, dehqonchilik, hunarmandchilikni rivojlantirish orqali daromad olishni xohlaydigan, boshqacha yangicha yondashuv boshqaruvi boshlandi-da. Buni Kebak boshlab berdi va mana bu endi haligi ulusning siyosiy markazi Yettisuvdan Movarounnahrga ko' chganligini ko' rsatdi. Bu yangi davr boshlandi…

Kebak vafotidan keyin bir necha taxt almashuvlari bo' ldi va yana Tarmashirin bu davrni boshladi. Endi Tarmashirinning Kebakdan farqi — Tarmashirin islom dinini qabul qildi va uning atrofidagilarning ham islomni qabul qilishi juda tezlashdi. Mana, Ibn Battutada juda yaxshi eslatiladi: Tarmashirin nihoyatda bir oddiy musulmon kabi e'tiqodi kuchli bo' lgan xon sifatida o' sha masjidlarga borib, o' zining etagida tuproq tashib, masjidda nam bo' lgan joylarga tuproq to' kib, namoz o' qigani kelganlarga qulaylik yaratib yurgan bir xon sifatida tasvirlanadi. [14]

Yuqoridagi kontekstda islohotlar o' tkazmoq, poytaxtni ko' chirib kelmoq, saroy qurmoq, Qarshi deb nomlamoq, o' troq madaniyatni hurmat qilmoq, o' troq, dehqonchilik, hunarmandchilikni rivojlantirish orqali daromad olishni xohlamoq, yangicha yondashuv boshqaruvi boshlanmoq, boshlab bermoq, yangi davr boshlanishi, islom dinini qabul qilmoq, masjidlarga bormoq, etagida tuproq tashimoq, nam bo' lgan joylarga tuproq to' kmoq, qulaylik yaratmoq fe'lli predikatsiyalari orqali islohot freymi verballashtirilgan. Bu freym orqali Amir Temur siyosiy hokimiyatga kelishidan avval ham Movarounnahr hududida o' troq madaniyat shakllanib, davlatchilik an'analari rivojlangani haqidagi nostereotipik ma'lumot tinglovchilarga yetkaziladi. Chunki oddiy kitobxon yoki mutaxassis bo' lmagan aholi qatlami, boshqa soha vakillari kognitiv bazasida Amir Temurdan oldingi geosiyosiy va ijtimoiy-maishiy hayot tarzi haqida mo' g' ullar istilosidan keying boshboshdoqlik, siyosiy inqiroz va talangan mamlakat haqidagi tasavvurlar ko' pincha yetakchilik qiladi.

Navbatdagi freym yangi siyosiy kuchning shakllanishi freymi turli qabilalarning bir makonga kelib, o' zgarib, yangi bir ijtimoiy-siyosiy qatlamni hosil qilish jarayonini ko' rsatadi. Kontekstga murojaat qilamiz: Movarounnahrning o' zida

yirik siyosiy kuchlar shakllana boshladi. Bularning boshqalardan farqi nima? Bular turkiylar, bular islomni qabul qilgan... va ular o‘ zlarining "Movarounnahr menligi"ga (identitetiga) ega.[14]

Navbatdagi freym ko‘ chish freymi ko‘ chib kelmoq, o‘ rnashmoq, kirib kelmoq kabi harakat fe’llari: orqali ifodalangan. Masalan: Misol uchun, barloslarni Yettisuvdan Movarounnahrga ko‘ chishini XIII asrning 60-yillari deb berishadi. Yoki: Aynan Dashti Qipchoqdan, Mo‘ g‘ ulistondan... ko‘ chmanchi qabilalarni Temuriylar davrida kuzatadigan bo‘ lsak, doimiy ravishda harbiy xizmatga kelib turgan... [14]

Siyosiy-harbiy kurash freymi ziddiyat va hokimiyat almashinuvi konseptlarini ifodalovchi kurashmoq, mag‘ lubiyatga uchratmoq, jang qilmoq, zafar qozonmoq, yengmoq, yengilmoq, qochmoq, quvmoq, chekinmoq, qo‘ shin tortmoq, taslim bo‘ lmoq, yengilmoq, hujum qilmoq, o‘ ldirmoq, hokimiyatni egallamoq kabi fe’llar orqali ifodalangan. Masalan: Ya’ni Amir Qazag‘ on mana bu qoraunaslarning yetakchisi sifatida, ya’ni o‘ zining Movarounnahr menligiga ega bo‘ lgan mahalliy siyosiy kuchlarning yetakchisi sifatida chiqadi va Qozonxonga qarshi kurashadi. Yoki: Lekin o‘ sha yili qish nihoyatda qattiq kelib... Qazag‘ on yana hujum qilib, ikkinchi jangda demak Qozonxonni o‘ ldiradi va hokimiyatni egallaydi.[14]

Urush va tarixiy yerlarni qaytarish freymi quyidagi jumlalarda ifodalangan: Amir Temur ’Xorazm tarixan Chig‘ atoy ulusining yeri bo‘ lgan deb da’vo qilgan deyishadi. Demak, Amir Temur kelib: “Mening tarixiy yerimni qaytarib ber”, deyishi uchun yetarli “siyosiy-huquqiy asos” bo‘ lgan ekan-da?[14]

Tarixiy mangu boshboshdoqlik mifi va reallik freymi jamiyat tasavvuridagi “Chingizxondan keyin Temurgacha hamma joy vayron va tartibsiz edi” degan tasavvurni parchalab, o‘ rniga faktik reallikni olib kirish vazifasini bajaradi. Mazkur freymning lingvistik verballashuvi quyidagi kontekstlarda ko‘ rinadi: "Odamda xuddi bu parokandalik 70 yildan beri davom etib kelayotgandek taassurot uyg‘ onadi, vaholanki, bu davr bor-yo‘ g‘ i 1358–1359-yillardan boshlanib, 1370-yilgacha (taxminan 11–12 yil) davom etgan, xolos."[14] Antiteza bu o‘ rinda fikrlar qarama-qarshiligini yaqqol ifodalashga va ta’sirchanlikni oshirishga xizmat qilmoqda. "Xuddi... taassurot uyg‘ otadi" jumlasi va unga kontrast holatdagi “bor-yo‘ g‘ i... davom etgan, xolos” jumlasi kognitiv tuzatish maqsadida kiritilyapti.

*“Tasavvurimizdagi Chingizxon vayronalarining o‘ rniga birdaniga Temur kelib qolgani yo‘ q, vayronalar u paytga kelib yo‘ qolgan edi”[*14] konteksti orqali ham fikriy qarama-qarshilik asosida odatiy stereotip yangilanishiga harakat qilinadi.

Shahar sivilizatsiyasi va sarbadorlar shakllanishi freymi shaharlarning iqtisodiy jihatdan rivojlanishi natijasida yangi siyosiy ong va ijtimoiy qatlamlarning – sarbadorlarning paydo bo‘ lish zanjirini ifodalaydi. Misollarga murojaat qilamiz: "Eron (Xuroson)da paydo bo‘ lgan sarbadorlik g‘ oyasi Samarqandda ham tarqaldi, chunki g‘ oya savdo yo‘ llari orqali Samarqandgacha yetib kelgan”. Yoki: "Sarbadorlar ham o‘ ziga xos siyosiy kuch — hozirgi davr tili bilan aytganda “siyosiy partiya” bo‘ lib chiqishgan”.[14]

Qadimiy tarixiy hodisaga "siyosiy partiya" zamonaviy analogiyasining ko‘ chirilishi o‘ quvchi xotirasida Sarbadorlar haqidagi bilimlarni tezda tartibga solishga xizmat qiladi.

"TARIXIY SHAXS TAVALLUDI VA SHAKLLANISHI" freymi podkastning asosiy konsepti – Amir Temur antropokonseptini to‘ ldirish vazifasini bajaradi. Ushbu freym buyuk shaxsning dunyoga kelishi, tarbiyalanishi, ijtimoiy muhitda ulg‘ ayishi, otasi va yaqinlari bilan munosabati haqidagi ma’lumotlarni jamlaydi. Uning slotlari quyidagicha:

Subyekt sloti: Amir Temur, Amir Tarag‘ ay.

Vaqt sloti: 1336-yil 9-aprel (yoki 8-aprel).

Makon sloti: Kesh, Xo‘ ja Ilg‘ or, Shahrisabz, Zanjirsoy.

Ijtimoiy maqom sloti: Dehqon/chorvador elita, harbiy oila.

Manba sloti: Ibn Arabshoh, Nizomiddin Shomiy, Mu’iniddin Natanziy, “Temurnoma”.

Misollarga murojaat qilamiz: Ibn Arabshoh Temur Xo‘ ja Ilg‘ orda tug‘ ilgan, deb aytadi. Aksariyat manbalar esa Shahrisabzni ko‘ rsatadi. Yoki: Amir Hamid Temurni yetaklab borib, o‘ sha davrning siyosiy elita tarkibiga qo‘ shib qo‘ ymoqda. [14]

Demak, freym bu jamiyat ongida shakllangan bazaviy bilimlar, stereotipik qarashlar tizimi ekan, jamiyatda an’anaviy tarzda har bir ijtimoiy shaxs kognitiv bazasida mavjud bo‘ ladigan freymlar ham bor. Bularga ijtimoiy-maishiy freymlar kiradi. Lekin til faqat oddiy kundalik maishiy hodisalarni ifodalaydigan vosita emas, balki bilimlarni jamlovchi va yangi qarashlarni shakllantiruvchi vosita hamdir. Ana shu funksiya realizatsiyasi ilmiy-ommabop podkastlar orqali ham amalga oshiriladi hamda mazkur qatlamga xos kontentlarda muayyan freymlarni o‘ zgartirish, lisoniy jamiyat kognitiv bazasini kengaytirish, stereotiplarni yangilash vazifalari ham bajariladi. Bu funksiya mutaxassislar nutqi orqali amalga oshirilgani bu jarayonni samaradorligi ta’minlanadi. Umumxalq tilida muayyan slotlar bilan to‘ ldiriladigan freym tarkibi ilmiy-ommabop kontentda boshqa, lisoniy jamiyatning barcha vakillariga kognitiv-semantik jihatdan tanish bo‘ lmagan ifodlalar bilan to‘ ldiriladi. Ilmiy-ommabop diskursda tilning ijtimoiy va intellektualizatsiya funksiyalari aynan freym semantikasining strukturasi orqali amalga oshiriladi.

XULOSALAR (CONCLUSIONS)

Koʻ rib chiqilgan tibbiy va tarixiy fragmentlarda freymlar oʻ zaro bogʻ lanishi hamda bayon davomida diqqat markazining oʻ zgarishi kuzatiladi. Natija tanlangan materiallar doirasiga tegishli boʻ lib, barcha ilmiy-ommabop janrlar uchun universal qoida sifatida taqdim etilmaydi.

Slot semantik rolni, slot toʻ ldiruvchisi esa shu rolning aniq mazmunini bildiradi. Yadro rollar vaziyatga qarab belgilanadi; subyekt, harakat va obyekt barcha freymlar uchun majburiy yagona tarkibni tashkil etmaydi. Tibbiy materialda sabab, vosita va kutilayotgan natija; tarixiy materialda ishtirokchi, vaqt, makon va manba munosabatlari tahliliy ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, leksema va fe'lli predikatsiyalar freymning asosiy lisoniy realizatorlari boʻ lib, ular hodisani statik ma'lumot emas, sabab-oqibatli skript sifatida taqdim etadi.

Taklif etilgan besh bosqichli model oʻ zbek tilidagi boshqa ilmiy-ommabop mavzularni qiyosiy oʻ rganishda ham qoʻ llanishi mumkin. Keyingi tadqiqotlarda korpus hajmini kengaytirish, freymlar chastotasini miqdoriy baholash va auditoriya reaksiyasini eksperiment orqali tekshirish maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz.

MUALLIF HISSASI, MANFAATLAR TOʻ QNASHUVI VA MOLIYALASHTIRISH

Muallif hissasi: Tadqiqot gʻ oyasini shakllantirish, manbalarni oʻ rganish, materiallarni toʻ plash va tahlil qilish, shuningdek, maqola matnini tayyorlash va tahrirlash muallif tomonidan amalga oshirilgan.

Manfaatlar toʻ qnashuvi: Mazkur tadqiqot bilan bogʻ liq manfaatlar toʻ qnashuvi mavjud emasligini bildiradi.

Moliyalashtirish: Tadqiqot uchun tashqi moliyalashtirish jalb etilmagan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bateson G. A theory of play and fantasy // Psychiatric Research Reports. — 1955. — No. 2. — P. 39–51.

2. Макаров М. *Л*. Основы теории *дискурса*. — М.: *ИТДГК* «Гнозис», 2003. — 280 с.

3. Minsky M. A framework for representing knowledge. — MIT Artificial Intelligence Laboratory Memo No. 306. — Cambridge, MA: MIT, 1974.

4. Мирошниченко Н. С. Фрейм «ВОССТАНОВ*Л*ЕНИЕ» и его репрезентация *лексическими* единицами в современном *английском* языке: *диссертация* на соискание ученой степени кандидата наук. — Белгород, 2020. — 164 с.

5. Fillmore Ch. J. Frame semantics // Linguistics in the Morning Calm / ed. by the Linguistic Society of Korea. — Seoul: Hanshin Publishing, 1982. — P. 111–137.

6. Goffman E. Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience. — New York: Harper & Row, 1974.

7. Гордеева Е. М. Фреймы в *дискурс-анализе* // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. — 2015. — Вып. 2. — С. 39–43.

8. Johnstone B. Discourse Analysis. — Bodmin, 2002. — P. 335.

9. Langacker R. W. Foundations of Cognitive Grammar. — Vol. 1: Theoretical Prerequisites. — Stanford: Stanford University Press, 1987.

10. Halliday M. A. K., Matthiessen C. M. I. M. Halliday's Introduction to Functional Grammar. — 4th ed. — London; New York: Routledge, 2014.

11. Croft W., Cruse D. A. Cognitive Linguistics. — Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

12. Сафаров Ш. Когнитив *тилшунослик*. — Жиззах: Сангзор, 2006. — Б. 27.

13. Uzoq umr sirlari. Yurakni qanday sogʻ lom saqlash kerak? [Videopodkast]. YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=T7JS8T8s8iA.

14. Siz bilmagan Amir Temur | Sohibqironning yuksalish yoʻ li [Videopodkast]. Qurultoy. YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=1tlucERbKbc.

REFERENCES

1. Bateson G. A theory of play and fantasy // Psychiatric Research Reports. — 1955. — No. 2. — P. 39–51.

2. Makarov M. L. Osnovy teorii diskursa. — M.: ITDGK «Gnozis», 2003. — 280 s.

3. Minsky M. A framework for representing knowledge. — Cambridge, MA: MIT Artificial Intelligence Laboratory, 1974. — Memo No. 306.

4. Miroshnichenko N. S. Freym «VOSSTANOVLENIE» i ego reprezentatsiya leksicheskimi edinitsami v sovremennom angliyskom yazyke: dissertatsiya na soiskanie uchenoy stepeni kandidata nauk. — Belgorod, 2020. — 164 s.

5. Fillmore Ch. J. Frame semantics // Linguistics in the Morning Calm / ed. by the Linguistic Society of Korea. — Seoul: Hanshin Publishing, 1982. — P. 111–137.

6. Goffman E. Frame Analysis: An Essay on the Organization of Experience. — New York: Harper & Row, 1974.

7. Gordeeva E. M. Freymy v diskurs-analize // Vestnik Baltiyskogo federal'nogo universiteta im. I. Kanta. — 2015. — Vyp. 2. — S. 39–43.

8. Johnstone B. Discourse Analysis. — Bodmin, 2002. — P. 335.

9. Langacker R. W. Foundations of Cognitive Grammar. — Vol. 1: Theoretical Prerequisites. — Stanford: Stanford University Press, 1987.

10. Halliday M. A. K., Matthiessen C. M. I. M. Halliday's Introduction to Functional Grammar. — 4th ed. — London; New York: Routledge, 2014.

11. Croft W., Cruse D. A. Cognitive Linguistics. — Cambridge: Cambridge University Press, 2004.

12. Safarov Sh. Kognitiv tilshunoslik. — Jizzax: Sangzor, 2006. — B. 27.

13. Uzoq umr sirlari. Yurakni qanday sog‘lom saqlash kerak? [Videopodkast] // YouTube. — URL: https://www.youtube.com/watch?v=T7JS8T8s8iA.

14. Siz bilmagan Amir Temur | Sohibqironning yuksalish yo‘li [Videopodkast] // Qurultoy. – YouTube. — URL: https://www.youtube.com/watch?v=1tlucERbKbc.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

A.P. CHEXOVNING SAFAR ASARLARIDA OLAMNING MIFOPOETIK MANZARASI

Abduraufova Kamola Tulqinbek qizi
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
kamola199407@gmail.com
SPIN - 7099-8160
ORCID -0009-0003-2519-5297

Annotatsiya: *Maqolada A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida olamning mifopoetik manzarasi shakllanishining badiiy xususiyatlari tadqiq etilgan. Geografik makon, tabiiy muhit va inson munosabatlari qiyosiy-tipologik hamda semantik tahlil asosida o‘ rganilgan. Yo‘ l, tayga, daryo, orol va chegara obrazlarining ramziy mazmuni, ularning muallif dunyoqarashini ifodalashdagi o‘ rni ochib berilgan. Tadqiqot natijasida safar asarlarida geografik makonning ochiq va chegaralangan modellari aniqlanib, ularning mifopoetik xususiyatlari ilmiy jihatdan asoslangan. Shuningdek, realistik tasvir va ramziy umumlashtirishning o‘ zaro bog‘ liqligi yoritilgan. Olingan natijalar Chexov safar nasrining poetik o‘ ziga xosligini chuqurroq anglashga hamda mifopoetik tahlilning ilmiy imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘ zlar: *A. P. Chexov, safar asarlari, mifopoetika, olam manzarasi, badiiy makon, ramziy obraz, yo‘ l motivi, geografik makon, qiyosiy tahlil, poetika.*

МИФОПОЭТИЧЕСКАЯ КАРТИНА МИРА В ПУТЕВЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ А. П. ЧЕХОВА

Аннотация: *В статье исследуются художественные особенности формирования мифопоэтической картины мира в произведениях А. П. Чехова «Из Сибири» и «Остров Сахалин». На основе сравнительно-типологического и семантического анализа рассматриваются географическое пространство, природная среда и отношения человека с ними. Раскрывается символическое содержание образов дороги, тайги, реки, острова и границы, а также их роль в выражении мировоззрения автора. В результате исследования в путевых произведениях выявлены открытая и ограниченная модели географического пространства и научно обоснованы их мифопоэтические особенности. Освещена также взаимосвязь реалистического изображения и символического обобщения. Полученные результаты способствуют более глубокому пониманию поэтического своеобразия путевой прозы Чехова и расширению научных возможностей мифопоэтического анализа.*

Ключевые слова: *А. П. Чехов, путевые произведения, мифопоэтика, картина мира, художественное пространство, символический образ, мотив дороги, географическое пространство, сравнительный анализ, поэтика.*

THE MYTHOPOETIC IMAGE OF THE WORLD IN A. P. CHEKHOV’S TRAVEL WRITINGS

Abstract: *The article examines the artistic features of the formation of the mythopoetic image of the world in A. P. Chekhov’s works «From Siberia» and «Sakhalin Island». Geographical space, the natural environment and human relations with them are studied on the basis of comparative-typological and semantic analysis. The symbolic content of the images of the road, the taiga, the river, the island and the border is revealed, along with their role in expressing the author’s worldview. As a result of the study, open and bounded models of geographical space are identified in the travel writings and their mythopoetic features are scientifically substantiated. The interrelation of realistic depiction and symbolic generalisation is also elucidated. The results obtained contribute to a deeper understanding of the poetic distinctiveness of Chekhov’s travel prose and to broadening the scholarly potential of mythopoetic analysis.*

Keywords: *A. P. Chekhov, travel writings, mythopoetics, image of the world, artistic space, symbolic image, motif of the road, geographical space, comparative analysis, poetics.*

KIRISH.

Jahon adabiyotshunosligida badiiy asarlarning g‘ oyaviy-estetik mazmunini o‘ rganish, yozuvchining individual dunyoqarashini aniqlash hamda inson, tabiat va jamiyat munosabatlarining adabiy matndagi ifodalanishini tadqiq etish muhim ilmiy yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi. Adabiy asarlarda olam manzarasi muallifning hayotiy tajribasi, tarixiy-madaniy muhiti, badiiy tafakkuri va voqelikka munosabati asosida shakllanadi. Ushbu jarayonda geografik makon, tabiiy hodisalar, insonlarning yashash sharoitlari va madaniy tasavvurlar o‘ zaro bog‘ lanib, asarning yaxlit mazmunini yuzaga

keltiradi. Ayniqsa, safar adabiyotida real geografik hududlarning tasvirlanishi insonning dunyoni anglash jarayoni bilan uzviy aloqador bo‘ lib, muallifning kuzatuvlari orqali badiiy va falsafiy ma’no kasb etadi. Shu jihatdan safar asarlarini nafaqat tarixiy-geografik ma’lumotlar manbai, balki muayyan davrning madaniy qarashlari, insoniy qadriyatlari va badiiy tafakkur xususiyatlarini mujassamlashtiruvchi adabiy hodisa sifatida o‘ rganish muhim ilmiy ahamiyatga ega [2; 4; 10].

Badiiy asarlarda olam manzarasini o‘ rganishning muhim yo‘ nalishlaridan biri mifopoetik tahlil hisoblanadi. Ushbu yondashuv adabiy matndagi obrazlar, motivlar va makoniy munosabatlarning mifologik hamda madaniy tasavvurlar bilan bog‘ liq ma’nolarini aniqlashga xizmat qiladi. Mifopoetika badiiy asarda qadimiy mif yoki rivoyatlarning mavjudligini qayd etish bilangina cheklanmay, insonning borliqni obrazli idrok etishi, tabiiy hodisalarga muayyan mazmun yuklashi hamda makon va zamon munosabatlarini badiiy tashkil etish xususiyatlarini ham qamrab oladi. Shu sababli mifopoetik yondashuv yozuvchining individual badiiy tafakkuri va adabiy matnning ichki semantik tuzilishini chuqurroq anglash imkonini beradi. Ayniqsa, makoniy obrazlarning ramziy mazmunini madaniy tasavvurlar va muallif dunyoqarashi bilan bog‘ liq holda o‘ rganish badiiy asarning mazmuniy imkoniyatlarini kengroq ochib berishga xizmat qiladi [3; 13; 16].

Chexovning 1890-yilda Sibir orqali Saxalin oroliga amalga oshirgan safari uning hayotiy tajribasi va adabiy faoliyatida muhim o‘ rin egallaydi. Mazkur sayohat davomida yozuvchi turli geografik hududlarning tabiiy sharoitlari, aholining yashash tarzi, ijtimoiy munosabatlar va inson taqdirlari bilan yaqindan tanishgan. Safar jarayonida to‘ plangan kuzatuvlar uning badiiy tafakkuri uchun muhim material bo‘ lib xizmat qilgan. Ayniqsa, Saxalindagi jazo tizimi va insonlarning yashash sharoitlariga oid ma’lumotlar yozuvchining voqelikka munosabatini yanada kengroq namoyon etadi. Ushbu sayohatning tarixiy, ijtimoiy va adabiy ahamiyatiga bag‘ ishlangan tadqiqotlar Chexovning safar tajribasini uning ijodiy merosidan ajralmagan holda o‘ rganish zarurligini ko‘ rsatadi [10; 19; 20].

Chexovning «Из Сибири» («Sibirdan») va «Остров Сахалин» («Saxalin oroli») asarlari mazkur safar taassurotlarining adabiy ifodasi sifatida alohida ilmiy qimmatga ega. Ushbu asarlar real geografik kuzatuvlarga asoslangan bo‘ lsa-da, ularda tabiiy manzaralar va ijtimoiy munosabatlar muallifning badiiy qarashlari bilan uzviy bog‘ liq holda tasvirlangan. «Из Сибири»da yo‘ l davomida kuzatilgan tabiat, geografik hududlar va insonlarning kundalik hayoti muhim o‘ rin tutsa, «Остров Сахалин»da muayyan makonning tarixiy va ijtimoiy hayoti batafsil yoritilgan. Har ikki asarning umumiy xususiyati hujjatli aniqlik va badiiy ifodaning uyg‘ unligida namoyon bo‘ lib, ayni paytda ularning tasvir usuli va makonni anglash tamoyillarida o‘ ziga xos farqlar mavjud [2; 5; 8].

Mazkur asarlarni mifopoetik nuqtayi nazardan o‘ rganishning dolzarbligi ularning badiiy mazmunida real geografik tasvir bilan ramziy umumlashtirish o‘ rtasidagi munosabatlarni aniqlash zarurati bilan belgilanadi. Chexov safar nasrida geografik obyektlar va tabiiy manzaralar ko‘ pincha muallifning inson, jamiyat va tabiat haqidagi qarashlari bilan bog‘ liq holda yoritiladi. Shu sababli ularning badiiy vazifasini faqat tashqi tasviriy xususiyatlar orqali tushuntirish yetarli emas. Makoniy obrazlarning semantik aloqalarini aniqlash, tabiiy muhitning insoniy tajriba bilan bog‘ lanishini o‘ rganish va geografik voqelikning badiiy umumlashtirilish xususiyatlarini ochib berish asarlarning poetik mohiyatini chuqurroq anglash imkonini yaratadi [1; 6; 11].

2020–2025-yillarda e’lon qilingan ilmiy tadqiqotlarda Chexov safar asarlarining janriy xususiyatlari, ijtimoiy mazmuni, geografik makonning badiiy talqini va ramziy ifoda imkoniyatlari turli yo‘ nalishlarda yoritilgan. Mazkur izlanishlar yozuvchining safar nasriga xos ko‘ plab muhim jihatlarni ilmiy asosda tushuntirish imkonini beradi. Shu bilan birga, «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida olamning mifopoetik manzarasi qanday shakllanishi, geografik makon va insoniy tajriba o‘ rtasidagi munosabatlarning badiiy mazmuni hamda har ikki asardagi umumiy poetik qonuniyatlarni yagona yondashuv asosida o‘ rganish alohida ilmiy qiziqish uyg‘ otadi. Ushbu masalalarning qiyosiy tahlili mavjud ilmiy qarashlarni to‘ ldirish va Chexov safar nasrining badiiy xususiyatlarini kengroq yoritish imkonini yaratadi [1; 2; 4; 6; 10; 20].

Tadqiqotning asosiy maqsadi A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida olamning mifopoetik manzarasi shakllanishining badiiy xususiyatlarini aniqlash, geografik makon va ramziy obrazlarning semantik vazifalarini qiyosiy o‘ rganish hamda ularning inson va olam munosabatlarini ifodalashdagi o‘ rnini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Mazkur maqsadga erishish uchun asarlarning makoniy tuzilishi va obrazlar tizimini qiyosiy o‘ rganish, tabiiy va ijtimoiy muhit tasvirlarining poetik vazifalarini aniqlash, geografik obyektlarning ramziy mazmun kasb etish xususiyatlarini izohlash hamda hujjatli kuzatuv bilan badiiy umumlashtirish o‘ rtasidagi munosabatlarni ochib berish asosiy vazifalar sifatida belgilandi. Ushbu vazifalarning o‘ zaro bog‘ liqligi Chexov safar nasridagi mifopoetik olam manzarasini yaxlit badiiy tizim sifatida tadqiq etish imkonini beradi.

Tadqiqotning obyekti A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlari bo‘ lib, uning predmetini mazkur asarlardagi mifopoetik obrazlar, makoniy munosabatlar, ramziy-semantik xususiyatlar hamda real geografik voqelikning badiiy talqin etilish qonuniyatlari tashkil etadi. Tadqiqotning ilmiy ahamiyati har ikki asarni o‘ zaro bog‘ liq

adabiy matnlar sifatida o‘ rganish, makonning badiiy vazifalarini umumlashtirish va mifopoetik ma’no hosil bo‘ lishining asosiy tamoyillarini aniqlash bilan belgilanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqotda A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida olamning mifopoetik manzarasi shakllanishini o‘ rganish uchun qiyosiy-tipologik, mifopoetik, semantik va kontekstual tahlil usullaridan foydalanildi. Qiyosiy-tipologik yondashuv asosida har ikki asarning makoniy tuzilishi, obrazlar tizimi va muallif pozitsiyasidagi umumiy hamda farqli jihatlar aniqlandi [2; 4; 10]. Mifopoetik tahlil yordamida geografik makonning ramziy mazmun kasb etishi, tabiiy va ijtimoiy chegaralarning badiiy vazifalari hamda ularning inson mavjudligi bilan aloqadorligi o‘ rganildi [1; 6; 11].

Semantik tahlil orqali asarlardagi makoniy oppozitsiyalar, metaforik ifodalar va obrazlararo mazmuniy munosabatlar izohlandi [3; 16]. Kontekstual yondashuv esa tarixiy-hujjatli kuzatuvlarning badiiy talqini va ijtimoiy-madaniy sharoit bilan bog‘ liqligini aniqlashga xizmat qildi [5; 19; 20]. Tadqiqotda ramziy ifoda va mifopoetik mazmun o‘ zaro farqlanib, talqinlar asarlarning matniy dalillari hamda kompozitsion xususiyatlariga tayangan holda asoslandi. Olingan natijalar qiyosiy-tahliliy jadvallarda umumlashtirilib, geografik voqelikning badiiy-semantik mazmun kasb etish qonuniyatlari tizimlashtirildi. Bu yondashuv Chexov safar nasrining mifopoetik xususiyatlarini yaxlit poetik tizim sifatida baholash imkonini berdi.

ADABIYOTLAR SHARHI

A. P. Chexovning safar asarlarini o‘ rganish zamonaviy adabiyotshunoslikda yozuvchi ijodining janriy xususiyatlari, badiiy makonning tashkil etilishi, tarixiy voqelikning adabiy talqini hamda inson va tabiat munosabatlari bilan bog‘ liq ilmiy masalalarni qamrab oladi. Xususan, 2020–2025-yillarda nashr etilgan tadqiqotlarda «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlariga safar ocherki, tarixiy-hujjatli manba, ijtimoiy hayot tasviri va o‘ ziga xos badiiy tafakkur mahsuli sifatida yondashilgan. Ushbu izlanishlarda yozuvchining safar davomida kuzatgan voqelikni qanday tasvirlagani, geografik makonning badiiy matndagi o‘ rni hamda muallifning inson va jamiyat haqidagi qarashlari turli ilmiy nuqtayi nazardan yoritilgan. Mavjud ilmiy adabiyotlarning mazmuni Chexov safar nasrini faqat voqealar bayoni yoki geografik kuzatuvlar yig‘ indisi sifatida emas, balki o‘ ziga xos poetik xususiyatlarga ega adabiy hodisa sifatida o‘ rganish zarurligini ko‘ rsatadi [2; 5; 10].

Chexov safar asarlariga bag‘ ishlangan izlanishlarda dastlab ularning janriy tabiati va hujjatlilik xususiyatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Jumladan, «Своеобразие жанра путевого очерка в творчестве А. П. Чехова» nomli tadqiqotda yozuvchining «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlari safar ocherki janrining o‘ ziga xos namunalari sifatida ko‘ rib chiqiladi [2]. Ushbu ilmiy ishning ahamiyati shundaki, u sayohat taassurotlarining adabiy matnga aylanishi bilan bog‘ liq janriy masalalarni tushunishga yordam beradi. Safar ocherkida muallifning bevosita kuzatuvlari, geografik ma’lumotlar va hayotiy voqealar muhim o‘ rin egallaydi. Biroq bunday asarlarning badiiy qiymati faqat qayd etilgan ma’lumotlarning aniqligi bilan belgilanmaydi. Muallifning voqelikni tanlashi, kuzatilgan hodisalarni muayyan izchillikda bayon qilishi va ularga munosabat bildirish usuli ham asarning poetik tuzilishini shakllantiradi. Shuning uchun Chexov safar nasrining janriy xususiyatlarini o‘ rganish uning badiiy olamiga xos qonuniyatlarni aniqlash uchun muhim nazariy asos hisoblanadi.

Mazkur masala Edyta M. Bojanowskaning «Sakhalin Island» nomli tadqiqotida tarixiy va adabiy kontekst bilan bog‘ liq holda yoritiladi. Unda Chexovning Saxalinga safari hamda ushbu sayohat asosida yaratilgan asarning adabiy xususiyatlarini anglashga xizmat qiluvchi masalalar ko‘ rib chiqiladi [10]. Tadqiqotning mavzuimiz uchun muhim jihati real tarixiy tajriba bilan uning badiiy ifodasi o‘ rtasidagi munosabatni tushuntirishidadir. Chunki safar davomida kuzatilgan voqealar adabiy matnga ko‘ chirilganda muallifning kuzatuv nuqtayi nazari, tanlangan tafsilotlar va bayon usuli orqali yangi mazmun kasb etadi. Shu jihatdan «Остров Сахалин»ni faqat tarixiy ma’lumotlar to‘ plami sifatida baholash uning adabiy xususiyatlarini to‘ liq ochib bermaydi.

Chexovning safar asarlaridagi hujjatlilik xususiyatini o‘ rganish ularning ijtimoiy mazmunini tahlil qilish bilan ham bevosita bog‘ liq. Нин Шилэйning «Очерки А. П. Чехова “Из Сибири” и “Остров Сахалин” в аспекте социальной проблематики» nomli dissertatsiyasida yozuvchining mazkur asarlari ijtimoiy muammolar nuqtayi nazaridan tadqiq etilgan [20]. Ushbu ilmiy ish har ikki asarda insonlarning yashash sharoitlari, jamiyatdagi munosabatlar va tarixiy muhit tasvirining muhim o‘ rin tutishini anglashga yordam beradi. Ayniqsa, «Остров Сахалин»da surgun va jazo tizimi bilan bog‘ liq voqeliklarning yoritilishi geografik makonning ijtimoiy mazmundan ajralmaganini ko‘ rsatadi. Biroq ijtimoiy muammolarning badiiy ifodalanishini o‘ rganish bilan ularning mifopoetik mazmunini aniqlash bir xil ilmiy vazifa emas. Shu sababli mazkur tadqiqot ijtimoiy voqelikning badiiy tasvir uchun qanday asos yaratishini tushuntirishda muhim bo‘ lsa, uning ramziy-semantik jihatlarini o‘ rganish alohida tahlilni talab qiladi.

Safar asarlarining janriy va ijtimoiy xususiyatlari bilan bog‘ liq tadqiqotlar geografik makonning badiiy vazifasini o‘ rganishga ham asos yaratadi. Chexov ijodida makon voqealar sodir bo‘ ladigan oddiy muhit sifatida emas, balki inson hayoti, muallif kuzatuvlari va badiiy tasvir o‘ rtasidagi munosabatlarni belgilovchi muhim omil sifatida namoyon bo‘ ladi. Bu borada L. A. Emirovaning «Man and Space: The “Russian Idea” of A. P. Chekhov and N. V. Gogol» nomli tadqiqoti

alohida ahamiyatga ega. Mazkur ishda inson va makon munosabatlari rus adabiy tafakkuri bilan bog‘ liq holda ko‘ rib chiqiladi [4]. Ushbu yondashuv Chexov asarlaridagi geografik muhitni insonning dunyoqarashi, yashash sharoiti va qadriyatlari bilan aloqador badiiy hodisa sifatida talqin qilish imkonini beradi.

Makonning badiiy va madaniy xususiyatlarini o‘ rganishga qaratilgan mazkur izlanishlar A. V. Lugovskoyning «Verbalization of Insularity in Literary Journalism (Based on Anton Chekhov’s “Sakhalin Island”)» nomli tadqiqotida yanada aniqroq masala doirasida yoritiladi. Muallif orollik xususiyatining adabiy matnda ifodalanishini o‘ rganib, Saxalin makoniga xos semantik va qadriy jihatlarni tahlil qiladi [1]. Tadqiqotda orolning geografik ajralganligi bilan bog‘ liq obrazli va konseptual ma’nolarga e’tibor qaratilishi mavzuimiz uchun muhimdir. Chunki geografik jihatdan suv bilan o‘ ralgan hududning badiiy matndagi vazifasi uning tabiiy xususiyatlari bilan cheklanmasdan, insonlarning yashash sharoitlari va tashqi dunyo bilan munosabatlari orqali ham belgilanadi. Mazkur yondashuv orol obrazini real geografik obyekt va ramziy makon sifatida farqlab o‘ rganish imkonini beradi.

Chexov safar asarlaridagi makonning ramziy mazmuni Oana-Maria Racoviță̆ning «Chekhov’s “Sakhalin Island”: A Descent into the Hell of a Prison Colony» nomli tadqiqotida boshqa yo‘ nalishda o‘ rganiladi. Mazkur ishda Saxalin oroli jazo, insoniy iztirob va og‘ ir ijtimoiy sharoitlar bilan bog‘ liq makon sifatida talqin qilinadi [6]. Ayniqsa, orolning jahannamga qiyoslanishi geografik hududning mifologik tasavvurlar bilan aloqador ma’nolarini o‘ rganish imkonini beradi. Ushbu yondashuvda makonning salbiy mazmuni uning tabiiy xususiyatlaridan ko‘ ra, undagi insoniy mavjudlik sharoitlari bilan bog‘ liq holda yuzaga chiqadi. Shu sababli Saxalin obrazining mifopoetik mazmunini aniqlashda geografik ajralganlik va ijtimoiy cheklanishning o‘ zaro munosabatlarini birgalikda o‘ rganish zarur.

Chexov ijodida makonning diniy va madaniy tasavvurlar bilan bog‘ liq xususiyatlarini aniqlash uchun «Литургическое пространство в творчестве А. П. Чехова» hamda Denis Zhernokleyevning «Religion» nomli tadqiqotlari ham nazariy ahamiyatga ega [13; 17]. Mazkur ishlar yozuvchi asarlaridagi diniy mazmun, ma’naviy qadriyatlar va makonning madaniy talqini bilan bog‘ liq masalalarni tushunishga yordam beradi. Mifopoetik tahlilda bunday qarashlar muhim bo‘ lsa-da, diniy tasavvurlar bilan mifologik obrazlarni o‘ zaro aynanlashtirishdan saqlanish zarur. Chunki badiiy matndagi diniy tushuncha, ramziy ifoda yoki axloqiy baho har doim ham mifologik mazmunga ega bo‘ lavermaydi. Ularning o‘ ziga xos semantik vazifasi matndagi qo‘ llanishi va boshqa obrazlar bilan aloqasi orqali aniqlanishi lozim.

Makonning mifopoetik talqinini chuqurlashtirishda tabiat va inson munosabatlariga bag‘ ishlangan tadqiqotlar ham muhim o‘ rin tutadi. Jane Costlowning «Environmentalism» nomli ilmiy ishida Chexov ijodining ekologik mazmuni va insonning tabiiy muhitga munosabati bilan bog‘ liq masalalar ko‘ rib chiqiladi [11]. Ushbu yondashuv tabiatni faqat badiiy tasvirning tashqi muhiti sifatida emas, balki insoniy tajriba bilan bog‘ liq mazmuniy komponent sifatida o‘ rganishga yordam beradi. Ayniqsa, Chexovning safar asarlarida tabiiy manzaralar, geografik kengliklar va iqlimiy xususiyatlarning batafsil tasvirlanishi ularning estetik hamda falsafiy vazifalarini aniqlash zaruratini yuzaga keltiradi. Shu sababli ekologik yondashuv geografik tasvirlarning inson dunyoqarashi bilan bog‘ liqligini tushuntirishda muhim nazariy asos bo‘ lib xizmat qiladi.

Chexovning tabiatga munosabati uning ilmiy dunyoqarashi va falsafiy qarashlari bilan ham uzviy bog‘ liq. Elena Frattoning «Science» nomli tadqiqotida yozuvchining ilmiy bilim va badiiy ijod bilan aloqador jihatlarini tushunishga yordam beruvchi masalalar yoritiladi [15]. Michal Oklotning «Philosophy» nomli ilmiy ishida esa Chexov ijodining falsafiy mazmuni va inson mavjudligi bilan bog‘ liq qarashlarni tahlil qilish imkoniyatlari ko‘ rib chiqiladi [14]. Ushbu manbalar Chexovning safar taassurotlarini faqat estetik kechinmalar mahsuli sifatida emas, balki kuzatuv, bilim va badiiy tafakkur o‘ zaro uyg‘ unlashgan ijodiy jarayon sifatida anglashga yordam beradi. Zero, yozuvchi asarlaridagi geografik aniqlik va real voqelikni tasvirlashga intilish badiiy umumlashtirish imkoniyatlarini cheklamaydi, aksincha, ularning ishonchliligini kuchaytiradi.

Chexov safar asarlarining badiiy xususiyatlarini o‘ rganishda ularning boshqa adabiy an’analar bilan aloqalari ham e’tiborga loyiq. S. A. Kibalnikning «Чеховский “Остров Сахалин” в контексте русской классической прозы XIX в.» nomli tadqiqotida «Остров Сахалин» asari rus mumtoz nasri kontekstida ko‘ rib chiqiladi [3]. Ushbu yondashuv Chexovning safar nasridagi ayrim badiiy tasvirlar va motivlarni adabiy an’analar bilan bog‘ liq holda tushuntirishga yordam beradi. Ayniqsa, geografik makonning badiiy ifodalanishi, muallif kuzatuvining xarakteri va ijtimoiy voqelikni yoritish tamoyillari boshqa adabiy tajribalar bilan qiyoslanganda yozuvchining individual uslubiga xos jihatlar aniqroq ko‘ rinadi.

Yozuvchi asarlarining ramziy mazmunini tahlil qilishda Lindsay Ceballosning «Modernism and Symbolism» nomli tadqiqoti ham nazariy ahamiyatga ega [16]. Unda Chexov ijodini adabiy-estetik yo‘ nalishlar bilan bog‘ liq holda o‘ rganish masalalari ko‘ rib chiqiladi. Ramziy ifodaning adabiy matndagi o‘ rnini aniqlash mifopoetik tahlilning muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Biroq ramziylik va mifopoetika bir xil tushuncha emas. Ramziy tasvir turli ko‘ chma ma’nolarni ifodalashi mumkin bo‘ lsa, mifopoetik mazmun obrazning mifologik tasavvurlar, an’anaviy madaniy ma’nolar yoki olamning obrazli modeli bilan bog‘ lanishi orqali yuzaga chiqadi. Shu sababli Chexov asarlaridagi har qanday metafora yoki o‘ xshatishni

mifopoetik hodisa sifatida baholash maqsadga muvofiq emas. Bunday talqin obrazning matndagi semantik vazifasi asosida ilmiy jihatdan tasdiqlanishi lozim [3; 16].

Mifopoetik mazmunni tarixiy voqelikdan ajratmasdan o‘rganish uchun Chexov safar asarlaridagi madaniy realliklar va muallif dunyoqarashiga oid tadqiqotlar ham muhim ahamiyatga ega. O. V. Spachilning «Anton Chekhov’s Sakhalin Island: An Ongoing Commentary» nomli maqolasi asardagi tarixiy va madaniy ma’lumotlarni sharhlash masalalari bilan bog‘liqdir [5]. Ushbu yondashuv badiiy matndagi ayrim geografik nomlar, ijtimoiy tushunchalar va tarixiy hodisalarning mazmunini aniqlashtirishga yordam beradi. Bu esa mifopoetik tahlilda real voqelik bilan ramziy talqin o‘rtasidagi chegarani saqlash uchun zarur. Chunki tarixiy jihatdan muayyan ma’noga ega bo‘lgan tasvir elementlari yetarli dalilsiz mifologik timsol sifatida baholansa, matnning asl mazmuni noto‘g‘ri talqin qilinishi mumkin.

Chexovning Saxalin safari va uning ijodiy dunyoqarashi o‘rtasidagi munosabat Jonathan Colening «Chekhov’s Sakhalin Journey: Doctor, Humanitarian, Writer» nomli monografiyasida ham o‘rganiladi [19]. Mazkur tadqiqot yozuvchining shifokorlik faoliyati, insonparvarlik qarashlari va adabiy ijodi bilan bog‘liq masalalarni tushunishga yordam beradi. Muallifning kasbiy tajribasi va ijtimoiy voqelikka munosabati safar asarlarining yaratilish sharoitini anglashda ahamiyatli bo‘lsa-da, badiiy matndagi barcha mazmuniy xususiyatlarni faqat biografik omillar bilan izohlash yetarli emas. Shu sababli biografik ma’lumotlar matnning poetik tuzilishini o‘rganishda yordamchi kontekst sifatida qaralishi lozim.

Mavjud ilmiy izlanishlarda «Остров Сахалин» asarining geografik va ijtimoiy mazmuni, orol obrazining ramziy xususiyatlari hamda yozuvchining insonparvarlik qarashlariga nisbatan kengroq e’tibor qaratilgan. «Из Сибири» asarining janriy va tasviriy jihatlari ham o‘rganilgan bo‘lsa-da, ikki asarda geografik makonning badiiy vazifalarini yagona mifopoetik yondashuv asosida qiyoslash imkoniyatlari alohida ahamiyatga ega. Xususan, Sibirning keng geografik hudud sifatidagi tasviri bilan Saxalinning tabiiy chegaralangan makon sifatidagi xususiyatlari o‘rtasidagi munosabatlar, yo‘l va orol obrazlarining badiiy vazifalari hamda muallifning makonni idrok etish usullari birgalikda o‘rganilganda yozuvchi safar nasrining umumiy poetik qonuniyatlarini aniqlash imkoniyati kengayadi [1; 2; 4; 10; 20].

Mavjud tadqiqotlarning qiyosiy tahlilidan kelib chiqib, Chexov safar asarlaridagi mifopoetik olam manzarasini o‘rganishda geografik makon, insoniy tajriba va ramziy ifodaning o‘zaro bog‘liqligini asosiy ilmiy muammo sifatida belgilash maqsadga muvofiqdir. Bunda makonning ochiqligi yoki chegaralanganligi, tabiiy obyektlarning badiiy vazifasi, muallif kuzatuvining xarakteri hamda inson va muhit munosabatlari alohida emas, balki bir-biri bilan uzviy aloqador komponentlar sifatida qaraladi. Ushbu yondashuv Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlaridagi umumiy va farqli poetik xususiyatlarni aniqlash hamda ularning mifopoetik mazmunini yaxlit ilmiy talqin doirasida o‘rganish uchun asos yaratadi [1; 4; 6; 10; 11].

Shunday qilib, ilmiy adabiyotlar sharhi Chexov safar nasriga oid tadqiqotlarda janr, makon, ijtimoiy voqelik va ramziy ifoda masalalari turli yo‘nalishlarda yoritilganini, biroq ushbu jihatlarni o‘zaro bog‘liq mifopoetik olam manzarasi doirasida tahlil qilish alohida ilmiy ahamiyatga ega ekanini ko‘rsatadi. Mazkur tadqiqot aynan shu masalaga qaratilib, yozuvchining safar asarlarida real geografik voqelikning badiiy mazmun kasb etishi, makoniy obrazlarning semantik munosabatlari va inson mavjudligining poetik ifodasini qiyosiy asosda o‘rganishni nazarda tutadi. Bu esa mavjud ilmiy qarashlarni takrorlashdan ko‘ra, ularni muayyan tahliliy vazifa doirasida birlashtirish hamda Chexov safar nasrining mifopoetik xususiyatlarini izchil yoritish imkonini beradi.

TAHLIL VA NATIJALAR

A. P. Chexovning «Из Сибири» («Sibirdan») va «Остров Сахалин» («Saxalin oroli») asarlarini qiyosiy-mifopoetik jihatdan tahlil qilish yozuvchining safar nasrida geografik makonning badiiy idrok etilishi, insonning tabiiy va ijtimoiy muhit bilan munosabati hamda voqelikning ramziy-semantik mazmun kasb etishi o‘zaro bog‘liq jarayonlar sifatida namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi. Har ikki asar real sayohat taassurotlari va bevosita kuzatuvlarga asoslangan bo‘lishiga qaramay, ularda tasvirlanayotgan hududlar faqat geografik obyekt sifatida talqin qilinmaydi. Makonning tabiiy xususiyatlari, muallifning hissiy-estetik munosabati, insonlarning yashash sharoitlari va madaniy tasavvurlar o‘rtasidagi semantik aloqalar natijasida o‘ziga xos badiiy olam shakllanadi. Mazkur holat Chexov safar ocherklarining janriy tabiati, hujjatlilik va badiiylik munosabati hamda geografik makonning adabiy vazifalariga bag‘ishlangan ilmiy yondashuvlar bilan mazmunan uyg‘unlashadi [2; 4; 10].

«Из Сибири» asarida mazkur jarayon, avvalo, sayohatchining odatiy muhitdan geografik va madaniy jihatdan farqlanuvchi hududga kirib borishi bilan bog‘liq holda namoyon bo‘ladi. Asarning dastlabki boblarida Rossiyaning boshqa hududlaridagi bahor manzaralari bilan Sibirning may oyidagi sovuq tabiati o‘rtasidagi tafovut tasvirlanadi. Bir hududda tabiatning uyg‘onishi, daraxtlarning barg yozishi va hayotiy faollikning kuchayishi kuzatilayotgan paytda Sibir yo‘llarida sovuqning saqlanib qolishi, ayrim suv havzalarida muz va qirg‘oqlarda qor mavjudligi muallif kuzatuvlarining dastlabki mazmuniy yo‘nalishini belgilaydi. Ushbu tasvirlar geografik tafovutlarni qayd etish bilan birga, tanish va notanish makonlar o‘rtasidagi munosabatni shakllantiradi. Natijada safar boshlanishidanoq muallifning olam haqidagi avvalgi tasavvurlari real kuzatuvlar bilan qiyoslanib, makonni yangicha anglash jarayoni yuzaga keladi [2; 10].

Mazkur epizodning mifopoetik ahamiyati tabiiy fasllarning turlicha namoyon bo‘ lishida emas, balki ularning badiiy matnda o‘ zaro qarama-qarshi qo‘ yilishi natijasida hosil bo‘ ladigan semantik munosabatlarda ko‘ rinadi. Bahor tabiatning yangilanishi va hayotning davomiyligi bilan bog‘ liq madaniy tasavvurlarni uyg‘ otadi. Chexov tasvirlagan Sibir muhitida esa ayni faslning odatiy belgilari kechikkan holda namoyon bo‘ ladi. Shunga ko‘ ra, bir xil kalendar vaqt turli geografik hududlarda o‘ zaro farqlanuvchi tabiiy holatlar orqali ifodalanadi. Bu holat badiiy makon va vaqtning uzviy aloqadorligini ko‘ rsatib, sayohatchining notanish hududni idrok etishidagi ruhiy masofani kuchaytiradi. Biroq ushbu qarama-qarshilikni mustaqil mifologik syujet sifatida emas, balki madaniy tasavvurlarning geografik voqelik bilan to‘ qnashuvi natijasida shakllangan poetik hodisa sifatida baholash maqsadga muvofiqdir [4; 14].

Shu tariqa geografik tafovut orqali boshlangan badiiy idrok jarayoni keyingi tasvirlarda makonning kengligi va insonning uni o‘ zlashtirish imkoniyatlari bilan bog‘ liq holda rivojlanadi. «*Из Сибири*»da uzoq davom etadigan yo‘ llar, bir-biridan katta masofalarda joylashgan aholi punktlari, takrorlanuvchi tabiiy manzaralar va inson faoliyatiga oid belgilarning nisbatan kam uchrashi makonning ulkanligini alohida ta’kidlaydi. Bunday tasvirlarda yo‘ l ustunlari, telegraf simlari va ayrim turar joylar geografik tafsilot bo‘ lish bilan birga, inson tomonidan tashkil etilgan tartibning tabiiy muhitdagi ko‘ rinishlari sifatida ham namoyon bo‘ ladi. Natijada inson faoliyati bilan o‘ zlashtirilgan makon va tabiiy holatini saqlab qolgan keng hududlar o‘ rtasida o‘ ziga xos semantik tafovut yuzaga keladi. Bu holat inson va makon munosabatlarini badiiy-falsafiy jihatdan o‘ rganishga qaratilgan yondashuvlar bilan ham bog‘ liqdir [4; 11].

Mazkur xususiyat yo‘ l obrazining asardagi badiiy vazifasini yanada aniqroq belgilash imkonini beradi. Yo‘ l, avvalo, muallif bosib o‘ tadigan real geografik yo‘ nalishni ifodalaydi. Ayni paytda u turli tabiiy manzaralar, ijtimoiy muhitlar va insoniy taassurotlarni o‘ zaro bog‘ lovchi kompozitsion asos hisoblanadi. Safar davomida muallif bir hududdan boshqasiga o‘ tar ekan, oldingi kuzatuvlar yangi taassurotlarni baholash mezoniga aylanadi. Shu sababli geografik makon asarda o‘ zgarmas tasvir obyekti sifatida emas, balki inson tajribasi orqali izchil anglanadigan murakkab hodisa sifatida namoyon bo‘ ladi. Mazkur yondashuv asosida yo‘ lni harakat va bilish jarayonlarini birlashtiruvchi poetik obraz sifatida talqin qilish mumkin [2; 4].

Geografik harakatning estetik idrok bilan bog‘ lanishi «*Из Сибири*» asaridagi Yenisey daryosi tasvirida yanada ravshan namoyon bo‘ ladi. Chexov dastlab Uraldan Yeniseygacha bo‘ lgan yo‘ l manzaralarining sovuq, huvillagan va bir xil ko‘ rinishini ta’kidlaydi. Yeniseyga yetib kelgach esa tabiatning ulug‘ vorligi, daryoning salobati va uning o‘ ziga xos go‘ zalligiga alohida e’tibor qaratadi. Ushbu kompozitsion qarama-qarshilik geografik manzara tasvirida muayyan estetik burilish yuzaga kelganini ko‘ rsatadi. Daryo avvalgi kuzatuvlar bilan qiyoslanganda yangi badiiy mazmun kasb etib, muallifning tabiatga munosabatidagi o‘ zgarishni namoyon qiladi [11; 15]. Chexovning «*Из Сибири*» asari IX bobida Yeniseyga alohida estetik baho berilishi birlamchi matnda ham kuzatiladi.

Yenisey obrazining mifopoetik mazmunini uning tabiiy xususiyatlari va muallif idroki o‘ rtasidagi munosabatlar orqali aniqlash mumkin. Daryoning oqimi harakat, davomiylik va o‘ zgarish bilan bog‘ liq assotsiatsiyalarni yuzaga chiqaradi. Biroq bunday assotsiatsiyalarni asarning barcha epizodlariga tatbiq etish ilmiy jihatdan asosli bo‘ lmaydi. Chexov tasvirida daryoning ramziy imkoniyati, avvalo, uning muallif ruhiyatida uyg‘ otgan estetik taassuroti orqali namoyon bo‘ ladi. Geografik obyektning tabiiy salobati bilan insonning hissiy kechinmalari o‘ rtasida shakllangan munosabat tashqi voqelikning badiiy mazmunini kengaytiradi. Natijada daryo insonning tabiat bilan yuzma-yuz kelishi va uning ulug‘ vorligini anglash jarayonining poetik ifodasiga aylanadi [11; 14].

Yenisey manzarasida kuzatilgan ushbu estetik munosabat tayga tasvirida boshqa semantik yo‘ nalishda rivojlanadi. Chexov tayga haqidagi dastlabki tasavvurlar bilan real kuzatuvlar o‘ rtasidagi tafovutga e’tibor qaratadi. Muallif o‘ z tasavvuridagi ulkan daraxtlar va mutlaq sukunat hukmron bo‘ lgan o‘ rmon o‘ rniga tabiiy hayotning rang-barang ko‘ rinishlariga duch keladi. Qushlarning sayrashi, hasharotlar harakati va turli o‘ simliklarning mavjudligi tayganing bir xil va jonsiz makon sifatidagi dastlabki tasavvurini o‘ zgartiradi. Bu holat geografik makonni oldindan shakllangan qoliplar asosida emas, balki bevosita kuzatuvlar orqali anglash tamoyilini namoyon etadi [11; 15].

Chexovning taygani ulkan jonli mavjudotga qiyoslashi esa ushbu makonning mifopoetik imkoniyatlarini yanada kuchaytiradi. Tabiiy obyektga tirik mavjudotga xos xususiyatlar yuklanishi natijasida o‘ rmon inson bilan muayyan munosabatga kirishuvchi faol kuch sifatida gavdalanadi. Bunda tabiatning go‘ zalligi va uning inson uchun noma’lum jihatlari o‘ zaro uyg‘ unlashadi. Tayga bir tomondan hayotga boy tabiiy muhit bo‘ lsa, ikkinchi tomondan, insonni o‘ z bag‘ riga singdirib yuborishi mumkin bo‘ lgan ulkan makon sifatida idrok etiladi. Bunday tasvirni tabiatning antropomorf talqini sifatida baholash mumkin. Shu bilan birga, mazkur obrazni bevosita mifologik personaj deb hisoblashdan ko‘ ra, uning ramziy va assotsiativ vazifasini matnning umumiy mazmuni bilan bog‘ liq holda aniqlash maqsadga muvofiqdir [11; 16].

Tayga va yo‘ l obrazlarining o‘ zaro munosabati «*Из Сибири*»dagi mifopoetik makonning semantik tuzilishini aniqroq ko‘ rsatadi. Yo‘ l inson tomonidan belgilangan harakat yo‘ nalishini ifodalasa, uning atrofidagi o‘ rmon kengliklari to‘ liq anglanmagan tabiiy hudud sifatida namoyon bo‘ ladi. Mazkur holatda yo‘ l va tayga bir-biriga qarama-qarshi qo‘ yiladigan, ayni paytda o‘ zaro bog‘ liq makoniy birliklarga aylanadi. Yo‘ l tartibga solingan harakatni, tayga esa inson

tomonidan to‘ liq nazorat qilinmaydigan tabiiy olamni ifodalaydi. Natijada ma’lum va noma’lum makonlar o‘ rtasidagi tafovut badiiy matnda muhim semantik vazifa bajaradi. Ushbu munosabat insonning tabiiy olam bilan aloqalarini makoniy oppozitsiyalar orqali anglash imkonini beradi [4; 11].

«Остров Сахалин» asarida geografik hududning tasvirlanishi dastlab uning joylashuvi, tabiiy sharoitlari va boshqa makonlar bilan aloqalari orqali amalga oshiriladi. Orolga yetib borish, dengiz orqali harakatlanish, qirg‘ oq manzaralari va iqlimiy xususiyatlarga oid kuzatuvlar makonning tashqi chegaralarini belgilaydi. Biroq orolning badiiy mazmuni faqat ushbu geografik belgilar bilan cheklanmaydi. Asar davomida tabiiy chegaralar surgun, jazo tizimi va insonlarning yashash sharoitlari bilan bog‘ lanishi natijasida murakkab semantik mazmun kasb etadi. Orolning suv bilan o‘ ralganligi uning geografik xususiyati bo‘ lsa, mahkumlarning ijtimoiy erkinligi cheklanganligi ushbu tabiiy holat bilan qo‘ shilib, badiiy makonning yangi ma’no qatlamini shakllantiradi [1; 6].

A. V. Lugovskoy tomonidan 2024-yilda e’lon qilingan tadqiqotda orollik — insulyarlik kategoriyasining tushunchaviy, obrazli va qadriy komponentlari tahlil qilinib, Saxalin makoni bilan bog‘ liq konseptual metaforalar aniqlangan. Xususan, orolning inson, qamoqxona va mif bilan bog‘ liq talqinlari uning badiiy matndagi semantik imkoniyatlarini ko‘ rsatadi [1].

Mazkur ilmiy qarashlarga asoslanib, Chexov asaridagi orol obrazini real geografik hudud, ijtimoiy munosabatlar makoni hamda ramziy-semantik umumlashma sifatida farqlash mumkin. Ushbu uch daraja bir-biridan mustaqil mavjud emas. Aksincha, tabiiy chegara ijtimoiy cheklanish bilan bog‘ lanadi, ijtimoiy voqelik esa orolning ramziy mazmunini kuchaytiradi. Natijada geografik obyekt insonning erkinligi va mavjudlik sharoitlarini ifodalovchi murakkab badiiy makonga aylanadi [1; 4].

Mazkur munosabatning mifopoetik ahamiyati orolning tashqi dunyodan ajratilganlik xususiyatida namoyon bo‘ ladi. Turli mifologik va madaniy an’analarda orol odatiy hayotdan farqlanuvchi hudud, alohida mavjudlik sohasi yoki muayyan sinovlar makoni sifatida talqin qilinishi mumkin. Chexovning «Остров Сахалин» asarida bunday semantik imkoniyatlar tarixiy voqelik bilan murakkab munosabatga kirishadi. Orolning tabiiy chegaralari mahkumlar va surgun qilingan aholining ijtimoiy holati bilan bog‘ langanda, geografik ajralganlik inson erkinligining cheklanishi bilan mazmunan uyg‘ unlashadi. Natijada tabiiy makon o‘ zining real geografik belgilari bilan bir qatorda, ijtimoiy va axloqiy mavjudlikni ifodalovchi ramziy vazifani ham bajaradi [1; 6].

Ushbu jarayonni yanada aniqroq ko‘ rsatish maqsadida «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlaridagi yetakchi makoniy obrazlarning o‘ zaro munosabatlarini qiyosiy tizimlashtirish zarur.

4.1-jadval.

A. P. Chexov safar asarlaridagi asosiy makoniy obrazlarning qiyosiy-mifopoetik tavsifi.[2]

Tahlil mezonlari	**«Из Сибири» asaridagi ifodasi**	**«Остров Сахалин» asaridagi ifodasi**	**Mifopoetik-semantik natija**
Geografik makon	Kenglik, masofa, o‘ zgaruvchan landshaft	Orol, qirg‘ oq va tabiiy chegaralar	Ochiq va chegaralangan makon modellari
Yo‘ l obrazi	Uzluksiz harakat va yangi hududlarni anglash	Muayyan hududga kirib borish va uning ichki hayotini o‘ rganish	Harakat va bilishning turli shakllari
Tabiat obrazi	Tayga, Yenisey, sovuq iqlim va geografik kenglik	Dengiz, orol, tog‘ va qirg‘ oq manzaralari	Tabiiy muhitning inson mavjudligi bilan bog‘ lanishi
Chegara motivi	Ma’lum va noma’lum hududlar o‘ rtasidagi tafovut	Tabiiy va ijtimoiy yakkalanish	Geografik chegaraning ramziy mazmun kasb etishi
Yetakchi oppozitsiyalar	Ma’lum-noma’lum, harakat-takrorlanish	Erkinlik-cheklanish, tashqi-ichki, yuqori-past	Qarama-qarshiliklar orqali semantik ma’no hosil qilish
Tabiatga munosabat	Ulug‘ vorlik va noma’lumlikni anglash	Tabiiy sharoitning ijtimoiy hayot bilan bog‘ lanishi	Tabiat va inson o‘ rtasidagi murakkab munosabat

[2] Manba: muallif tomonidan tegishli asarlar va ilmiy yondashuvlar asosida umumlashtirilgan [1; 2; 4; 6; 10; 11].

Muallif pozitsiyasi	Harakatdagi kuzatuvchi	Ijtimoiy muhitni chuqur o‘ rganuvchi kuzatuvchi	Bilish va axloqiy baholashning bog‘ liqligi
Mifopoetik ifoda	Tayganing jonlantirilishi, daryoning obrazli talqini	Orolning qamoq makoni, mayoqning jonli mavjudotga qiyoslanishi	Real tasvirning ramziy umumlashmaga aylanishi
Umumiy poetik model	Geografik harakat orqali olamni anglash	Chegaralangan makon orqali insoniy mavjudlikni anglash	Bir-birini to‘ ldiruvchi makoniy modellar

Jadvalda keltirilgan qiyosiy natijalar makoniy obrazlarning semantik vazifasi har ikki asarda bir xil shakllanmaganini ko‘ rsatadi. «Из Сибири»da yo‘ l va tabiiy kenglik o‘ rtasidagi munosabat insonning bilish imkoniyatlarini kengaytirsa, «Остров Сахалин»da orolning chegaralanganligi ijtimoiy mavjudlik muammolarini chuqurlashtiradi. Shu jihatdan birinchi asarda geografik harakat yetakchi poetik tamoyil sifatida namoyon bo‘ lsa, ikkinchisida makonning chegaralanganligi va uning ichki tuzilishini anglash ustuvor ahamiyat kasb etadi. Mazkur farq asarlar o‘ rtasidagi umumiy badiiy-falsafiy bog‘ liqlikni inkor etmaydi, balki Chexovning olam haqidagi tasavvurlari turli makoniy sharoitlarda qanday ifodalanganini aniqlashtiradi [2; 4; 10].

Orolning geografik va ijtimoiy mazmuni o‘ rtasidagi munosabat «Остров Сахалин» asarining yettinchi bobidagi mayoq tasvirida ayniqsa yaqqol namoyon bo‘ ladi. Chexov Jonyer burnida joylashgan mayoqni tasvirlar ekan, uning kunduzgi ko‘ rinishi bilan tunda namoyon bo‘ ladigan qiyofasini qarama-qarshi qo‘ yadi. Kunduz oddiy me’moriy inshoot sifatida ko‘ ringan mayoq qorong‘ ilikda qizil nur taratib, katorganing tashqi dunyoga qarab turgan ko‘ ziga qiyoslanadi. Ushbu tasvirda jonsiz obyektga jonli mavjudotga xos xususiyat yuklanadi. Natijada mayoqning bevosita amaliy vazifasi kengayib, u orolning ijtimoiy holatini ifodalovchi ramziy belgiga aylanadi [1; 16]. Mazkur obraz asarning VII bobidagi asl matn bilan ham tasdiqlanadi.

Mayoq obrazining semantik murakkabligi uning ikki makon o‘ rtasidagi chegarada joylashganligi bilan belgilanadi. Bir tomondan, mayoq dengiz orqali harakatlanayotgan insonlar uchun yo‘ nalish belgisi sifatida xizmat qiladi. Ikkinchi tomondan, uning katorga ko‘ ziga qiyoslanishi orolning ichki ijtimoiy hayotini tashqi dunyo bilan obrazli ravishda bog‘ laydi. Mazkur tasvirda ko‘ z obrazi kuzatish, tashqi makonga intilish va o‘ z mavjudligini namoyon etish kabi assotsiatsiyalarni yuzaga chiqaradi. Shu tariqa geografik vazifaga ega obyekt insoniy munosabatlarni ifodalovchi badiiy timsolga aylanadi. Bu holat Chexov ijodida ramziy ifoda va badiiy makon munosabatlarini o‘ rganishga qaratilgan nazariy qarashlar bilan mazmunan uyg‘ unlashadi [1; 7; 16].

Mayoq tomon ko‘ tarilish jarayonida muallifning makonni idrok etishidagi o‘ zgarish ham mifopoetik tahlil uchun muhimdir. Chexov balandlikka ko‘ tarilgan sari dengiz manzarasining kengayishi, nafas olishning yengillashishi va katorga hayoti bilan bog‘ liq odatiy taassurotlardan uzoqlashish holatini tasvirlaydi. Natijada jismoniy balandlik va ruhiy holat o‘ rtasida mazmuniy munosabat shakllanadi. Pastda joylashgan ijtimoiy muhit bilan yuqoridan kuzatilayotgan keng tabiiy manzara o‘ rtasidagi tafovut muallifga voqelikni boshqa nuqtayi nazardan baholash imkonini beradi. Shunday qilib, vertikal makonning yuqori va pastki qismlari o‘ rtasidagi qarama-qarshilik badiiy matnda axloqiy baholash bilan bog‘ liq semantik vazifani bajaradi [4; 13; 17]. Bu talqin VII bobda tasvirlangan ko‘ tarilish epizodining mazmuniga ham mos keladi.

«Остров Сахалин»da makonning ijtimoiy mazmuni mahkumlar, ko‘ chirilgan aholi, ayollar, bolalar va oilalarning turmush sharoitlari tasvirida yanada chuqurlashadi. Chexov orolning jazo hududi sifatidagi umumiy tavsifi bilan cheklanmay, uning ichki hayotini tashkil etuvchi insoniy munosabatlarni batafsil yoritadi. Jumladan, ayollarning ijtimoiy mavqei, oilalarning yashash sharoitlari va bolalarning ahvoliga oid tasvirlar geografik makonning inson mavjudligi bilan qanday bog‘ lanishini ko‘ rsatadi. Bu holat Saxalinning bir ma’noli ramziy timsol sifatida emas, balki turli insoniy taqdirlar kesishadigan murakkab ijtimoiy makon sifatida namoyon bo‘ lishiga olib keladi [6; 19; 20].

Ushbu yondashuv Chexov asaridagi geografik chegaralanish bilan insonning ijtimoiy imkoniyatlari o‘ rtasidagi munosabatlarni yanada chuqurroq anglashga yordam beradi. Orol barcha aholi uchun bir xil geografik hudud bo‘ lsa-da, uning ichida yashayotgan insonlarning erkinligi, huquqiy maqomi va kundalik imkoniyatlari bir xil emas. Shu sababli makonning semantik mazmuni umumiy geografik xususiyatlar bilan birga, individual insoniy tajribalar orqali ham shakllanadi [6; 20].

Mazkur holat Chexov safar nasridagi mifopoetik makonning muhim xususiyatini ochib beradi. Badiiy makonning ramziy mazmuni unga tashqaridan yuklangan tayyor mifologik izoh orqali emas, balki unda yashayotgan insonlarning mavjudlik sharoitlari bilan bog‘ liq holda yuzaga keladi. Orolning geografik chegaralari real tabiiy hodisa bo‘ lsa, uning ijtimoiy cheklanish bilan munosabati ramziy mazmun hosil qiladi. Natijada geografik makonning badiiy talqini inson

erkinligi, axloqiy mas'uliyat va ijtimoiy munosabatlarga oid masalalarni qamrab oladi. Ushbu jihat Chexovning Saxalin safari va insonparvarlik qarashlariga bag‘ ishlangan tadqiqotlar bilan ham mazmunan bog‘ liqdir [5; 19].

Orolning jazo va iztirob makoni sifatidagi xususiyatlari uni jahannam obrazi orqali talqin qilish imkoniyatini ham yuzaga keltiradi. Racoviță ning tadqiqotida ilgari surilgan ushbu yondashuv Saxalindagi insoniy azob-uqubatlar va ijtimoiy chegaralanishning mifologik-semantik mazmunini izohlashga qaratilgan [6]. Biroq asardagi barcha tasvirlarni jahannam obraziga bo‘ ysundirish Chexovning realistik va hujjatli ifoda usulini bir tomonlama talqin qilishga olib kelishi mumkin. Chunki yozuvchi jazo tizimi va insoniy iztiroblarni tasvirlash bilan birga, ularning tarixiy va ijtimoiy sabablarini ham ko‘ rsatadi. Shuning uchun jahannam bilan bog‘ liq talqin Saxalin makonining yagona mazmuni sifatida emas, balki uning muayyan mifopoetik qatlamini ochib beruvchi yondashuv sifatida baholanishi maqsadga muvofiqdir [5; 6].

Chexov safar nasridagi badiiy makonning ko‘ p qatlamli mazmuni vaqtning tasvirlanish xususiyatlarida ham namoyon bo‘ ladi. «*Из Сибири*»da vaqt safar bosqichlari, manzillarning almashinuvi va tabiiy sharoitlarning o‘ zgarishi orqali idrok etiladi. Har bir yangi hudud muallif kuzatuvlarining navbatdagi bosqichini tashkil etadi. Shu sababli vaqt va harakat o‘ rtasidagi munosabat asar kompozitsiyasining rivojlanishini ta'minlaydi. «*Остров Сахалин*»da esa vaqtning badiiy mazmuni mahkumlarning jazoni o‘ tash muddati, kundalik mehnat, turmushning takrorlanuvchi holatlari va kelajak imkoniyatlarining cheklanganligi bilan ham bog‘ liqdir. Natijada makon va vaqt munosabatlari har ikki asarda turlicha shakllanadi [2; 10; 20].

Birinchi asarda vaqtning davomiyligi ko‘ proq yangi geografik hududlarni anglash bilan bog‘ liq bo‘ lsa, ikkinchisida u ayrim insonlar uchun majburiy mavjudlik va kutish holatlarini ifodalaydi. Mazkur farq asosida safar nasrida ikki xil xronotopik modelni ajratish mumkin: harakat va bilishga asoslangan ochiq yo‘ l xronotopi hamda geografik va ijtimoiy chegaralangan makonda kechadigan mavjudlik xronotopi. Biroq bu ikki model mutlaq qarama-qarshi hodisalar emas, balki insonning olam bilan munosabatlarini turli sharoitlarda ifodalovchi o‘ zaro bog‘ liq poetik tuzilmalardir. Ularning umumiy xususiyati vaqtning inson tajribasi va makon bilan munosabatda badiiy mazmun kasb etishidadir [4; 14].

Mazkur xronotopik tafovut muallifning kuzatuvchi sifatidagi pozitsiyasida ham o‘ z aksini topadi. «*Из Сибири*»da muallif doimiy harakat orqali yangi manzaralar, tabiiy hodisalar va insonlar bilan tanishadi. «*Остров Сахалин*»da esa uning kuzatuvlari muayyan hududning ichki ijtimoiy tuzilishini o‘ rganishga qaratiladi. Natijada birinchi asarda bilim geografik kengayish orqali ortib borsa, ikkinchisida ma'lum makonning ichki xususiyatlarini chuqurroq anglash orqali shakllanadi. Bunday farq Chexovning safar nasrida kuzatuv va badiiy umumlashtirish o‘ rtasidagi munosabatlarning murakkabligini ko‘ rsatadi [8; 10; 19].

Makon, vaqt va muallif pozitsiyasining mazkur xususiyatlari Chexov safar asarlarida olamning mifopoetik manzarasi qanday shakllanishini tizimli ravishda ko‘ rib chiqish imkonini beradi. Bu jarayonni faqat geografik tasvirlarning mavjudligi yoki ayrim ramziy o‘ xshatishlar orqali izohlash yetarli emas. Mifopoetik mazmun muallifning kuzatuvi, obrazlarning kompozitsion vazifasi, madaniy assotsiatsiyalar va insoniy tajriba o‘ rtasidagi munosabatlar natijasida yuzaga chiqadi. Shuning uchun uning shakllanish mexanizmini bir necha o‘ zaro bog‘ liq semantik bosqichlar orqali tavsiflash mumkin [1; 3; 4; 16].

4.2-jadval.

A. P. Chexov safar nasrida mifopoetik ma'no shakllanishining asosiy bosqichlari.[3]

Bosqich	Jarayonning mazmuni	Badiiy ifodalanish xususiyati	Natijaviy semantik vazifa
1.Geografik voqelikni kuzatish	Real hudud, tabiiy sharoit va ijtimoiy munosabatlar haqidagi ma'lumotlarni qayd etish	Yo‘ l, daryo, tayga, orol, dengiz va aholi hayoti tasvirlari	Badiiy matnning hujjatli asosini shakllantirish
2.Muallif idroki orqali tanlash	Kuzatilgan voqelikning muhim jihatlarini ajratib ko‘ rsatish	Qiyoslash, hissiy munosabat, baholash va tasviriy urg‘ ular	Geografik obyektning individual badiiy mazmunini yuzaga chiqarish
3.Obrazli qayta talqin	Real obyektlarni ko‘ chma va assotsiativ ma'nolar bilan boyitish	Jonlantirish, metafora, ramziy qiyoslash	Tasvirning bevosita mazmunidan kengroq semantik qatlamni shakllantirish

[3] Manba: muallif tomonidan tegishli asarlar va ilmiy yondashuvlar asosida umumlashtirilgan [1; 2; 4; 6; 10; 11].

4.Makoniy munosabatlarni tashkil etish	Tasvirlarni o‘ zaro qarama-qarshi yoki mushtarak semantik tizimga birlashtirish	Ochiq–chegaralangan, ma’lum–noma’lum, yuqori–past	Badiiy makonning ichki mazmuniy tuzilishini shakllantirish
5.Insoniy tajriba bilan bog‘ lash	Tabiiy va ijtimoiy makonning inson mavjudligiga ta’sirini ochish	Erkinlik, majburiyat, bilish va axloqiy baholash	Makonning antropologik va falsafiy mazmunini kuchaytirish
6.Mifopoetik umumlashtirish	Tasvirlar o‘ rtasidagi aloqalarni kengroq madaniy-ramziy mazmunda talqin qilish	Orol, chegara, yo‘ l va tabiatning ko‘ p qatlamli semantikasi	Yaxlit mifopoetik olam manzarasini shakllantirish

Jadvalda ko‘ rsatilgan bosqichlar Chexov safar nasrida mifopoetik ma’no hosil bo‘ lishining izchil, biroq har bir epizodda bir xil darajada namoyon bo‘ lmaydigan jarayon ekanligini ko‘ rsatadi. Avvalo, real geografik obyekt muallif kuzatuvining predmetiga aylanadi. Keyinchalik uning ayrim belgilari alohida ajratib ko‘ rsatilib, boshqa obrazlar bilan mazmuniy munosabatga kiritiladi. Natijada geografik obyektning bevosita vazifasi saqlanib qolgan holda, u qo‘ shimcha ramziy va falsafiy ma’nolarni ifodalash imkoniyatiga ega bo‘ ladi. Biroq har qanday geografik tasvirning mifopoetik mazmun kasb etishi shart emas. Ayrim tafsilotlar asarning hujjatli asosini ta’minlasa, boshqalari kompozitsion va semantik vazifasi orqali kengroq badiiy umumlashtirishga xizmat qiladi [1; 3; 5].

Shu jihatdan mifopoetik talqin bilan ramziy ifodani bir-biridan farqlash zarur. Ramziy tasvir badiiy matnda ko‘ chma ma’nolarni yuzaga chiqaruvchi umumiy poetik hodisa bo‘ lsa, mifopoetik mazmun ushbu ma’nolarning madaniy-mifologik tasavvurlar, makoniy tuzilmalar va olamning obrazli modeli bilan bog‘ lanishi orqali shakllanadi. Masalan, tayganing jonli mavjudotga qiyoslanishi metaforik ifoda sifatida aniq ko‘ rinadi. Uning mifopoetik talqini esa inson va tabiat o‘ rtasidagi kuchlar munosabati, noma’lum makon va tabiiy olamning jonlantirilishi kabi semantik xususiyatlar bilan bog‘ liq holda asoslanishi mumkin. Xuddi shuningdek, mayoqning katorga ko‘ ziga o‘ xshatilishi antropomorf metafora bo‘ lsa, uning mifopoetik imkoniyati orolning chegaralangan makon sifatidagi umumiy semantikasi bilan munosabatda namoyon bo‘ ladi [1; 13; 16].

Mazkur farqlash Chexov asarlaridagi mifopoetik mazmunni asossiz ravishda kengaytirib yubormaslik uchun muhimdir. Chunki har qanday daryo obrazi hayot oqimi, har qanday orol esa yakkalanish yoki jahannam ramzi hisoblanishi mumkin emas. Bunday talqinlar tasvirning matndagi vazifasi, muallifning unga munosabati, boshqa obrazlar bilan semantik bog‘ liqligi va tarixiy-madaniy kontekst orqali asoslanishi zarur. Ayniqsa, Chexovning hujjatli kuzatuvlarga asoslangan safar asarlarida mifologik mazmunni aniqlash realistik tasvirning tarixiy aniqligini e’tibordan chetda qoldirmagan holda amalga oshirilishi lozim. Bu jihat yozuvchining «Остров Сахалин» asariga oid izohli, intertekstual va tarixiy-madaniy tadqiqotlarda ilgari surilgan yondashuvlar bilan ham bog‘ liqdir [3; 5; 10].

O‘ tkazilgan tahlil natijalari Chexov safar nasridagi mifopoetik olam manzarasining shakllanishida tabiiy va ijtimoiy makonlar bir xil vazifani bajarmasligini ko‘ rsatdi. «Из Сибири»da insonning olam haqidagi tasavvurlari keng geografik hududlar, tabiiy manzaralar va noma’lum makon bilan yuzma-yuz kelish orqali shakllansa, «Остров Сахалин»da ushbu jarayon ijtimoiy munosabatlar, geografik chegaralanish va insonning mavjudlik sharoitlarini anglash bilan bog‘ liq holda rivojlanadi. Shunga ko‘ ra, birinchi asarda tabiatning ulkanligi va insonning bilish imkoniyatlari o‘ rtasidagi munosabat ustuvor bo‘ lsa, ikkinchisida tabiiy va ijtimoiy chegaralarning inson erkinligiga ta’siri muhim semantik omil sifatida namoyon bo‘ ladi [4; 6; 11; 20].

Tadqiqotda aniqlangan ushbu farqlarni umumlashtirish orqali har ikki asarda mifopoetik olam manzarasining qanday umumiy va o‘ ziga xos xususiyatlarga ega ekanligini tizimlashtirish mumkin.

4.3-jadval.

A. P. Chexov safar asarlarida aniqlangan mifopoetik xususiyatlar va ularning ilmiy talqini.[4]

Aniqlangan xususiyat	Badiiy dalil yoki tasvir	Mifopoetik talqin	Tadqiqot natijasi
Makonning semantik farqlanishi	Sibir kengliklari va Saxalin orolining chegaralanganligi	Ochiq va yopiq makon munosabati	Ikki xil makon modeli aniqlandi

[4] Manba: muallif tomonidan tegishli asarlar va ilmiy yondashuvlar asosida umumlashtirilgan [1; 2; 4; 6; 10; 11].

Yo‘ lning bilish bilan bog‘ lanishi	Uzluksiz safar va manzillar almashinuvi	Harakat orqali olamni anglash	Yo‘ lning kompozitsion va falsafiy vazifasi belgilandi
Tabiatning jonlantirilishi	Tayganing jonli mavjudotga qiyoslanishi	Tabiiy makonning faol kuch sifatida tasvirlanishi	Antropomorf tasvirning mifopoetik imkoniyati aniqlandi
Daryoning obrazli ifodasi	Yeniseyning ulug‘ vor manzarasi	Tabiat va inson idrokining bog‘ liqligi	Geografik obyektning estetik-semantik vazifasi ochildi
Orolning ijtimoiy chegaralanishi	Surgun va jazo tizimi bilan bog‘ liq hudud	Ajralganlik va majburiy mavjudlik	Insulyarlikning ramziy mazmuni aniqlandi
Vertikal makonning shakllanishi	Mayoqqa ko‘ tarilish epizodi	Yuqori va past makon o‘ rtasidagi axloqiy-semantik tafovut	Kuzatuv nuqtayi nazarining mazmun hosil qilishdagi o‘ rni belgilandi
Realistik va mifopoetik ifoda uyg‘ unligi	Hujjatli kuzatuvlar va ramziy o‘ xshatishlar	Voqelikning obrazli umumlashtirilishi	Mifopoetiklikning realistik tasvir bilan aloqasi asoslandi
Inson va muhit munosabati	Tabiiy kenglik va ijtimoiy cheklanish tasvirlari	Inson mavjudligining makon orqali anglanishi	Olam manzarasining antropologik mazmuni ochildi

Jadvaldagi natijalar Chexov safar asarlarida mifopoetik olam manzarasi alohida mifologik timsollarning yig‘ indisi sifatida emas, balki bir-biri bilan semantik munosabatga kirishadigan obrazlar tizimi sifatida shakllanishini ko‘ rsatadi. «Из Сибири»da yo‘ l, tayga va daryo obrazlari tabiiy makonning kengligi va insonning uni anglash jarayoni bilan bog‘ liq ma’nolarni ifodalaydi. «Остров Сахалин»da esa orol, dengiz, mayoq va ijtimoiy chegaralanish tasvirlari insonning mavjudlik sharoitlari hamda erkinlik imkoniyatlarini badiiy jihatdan yoritadi. Ushbu tafovutlar Chexov badiiy tafakkurida makonning turli semantik modellarini ajratish imkonini beradi [1; 4; 6; 11].

Tahlil natijasida makoniy oppozitsiyalarning badiiy ma’no hosil qilishdagi vazifasi alohida ahamiyat kasb etishi ham aniqlandi. «Из Сибири»da ma’lum va noma’lum, harakat va takrorlanish, inson tomonidan o‘ zlashtirilgan va tabiiy holatini saqlab qolgan makonlar o‘ rtasidagi tafovut asosiy semantik munosabatlarni shakllantiradi. «Остров Сахалин»da esa tashqi va ichki, erkinlik va majburiyat, yuqori va past makonlar o‘ rtasidagi qarama-qarshiliklar ustuvor o‘ ringa chiqadi. Mazkur oppozitsiyalar bir-biridan mustaqil mavjud emas. Ular muallif kuzatuvining xarakteri, geografik makonning xususiyatlari va insonlarning yashash sharoitlari bilan bog‘ liq holda shakllanadi [1; 4; 14].

Shuningdek, tabiiy obyektlarning ramziy ma’no kasb etishi Chexov safar nasridagi mifopoetik olam manzarasining muhim tarkibiy qismi ekanligi ko‘ rsatildi. Tayga, daryo, dengiz va orol kabi geografik obyektlar dastlab tabiiy xususiyatlari orqali tasvirlansa-da, muallifning hissiy-estetik munosabati hamda insoniy tajriba bilan bog‘ lanishi natijasida yangi semantik vazifalarni bajaradi. Bunday jarayonda tabiatning real xususiyatlari badiiy umumlashtirish uchun asos bo‘ lib xizmat qiladi. Shu sababli Chexovning safar nasrida mifopoetik mazmun voqelikdan chekinish emas, balki uni yanada chuqurroq badiiy anglash natijasida yuzaga keladigan hodisa sifatida namoyon bo‘ ladi [11; 14; 15].

Har ikki asardagi semantik munosabatlarni umumlashtirish Chexov safar nasrida olamning mifopoetik manzarasi shakllanishining o‘ ziga xos konseptual modelini ajratishga imkon beradi. Ushbu modelda geografik makon dastlab muallif kuzatuvining obyektiga aylanadi. Kuzatuv jarayonida uning muayyan belgilari ajratib ko‘ rsatilib, boshqa tasvirlar bilan badiiy munosabatga kiritiladi. Keyinchalik ushbu munosabatlar insonning tabiiy va ijtimoiy muhit bilan aloqalari orqali chuqurlashadi. Natijada geografik voqelik kengroq madaniy va falsafiy ma’nolarni ifodalovchi badiiy tizimga aylanadi. Ushbu jarayonning muhim xususiyati shundaki, unda ramziy umumlashtirish hujjatli aniqlikni inkor etmaydi, balki uning semantik imkoniyatlarini kengaytiradi [1; 3; 5; 10].

Shu bilan birga, tadqiqot natijalari Chexov safar asarlarida mifopoetiklikning barcha epizodlarda bir xil darajada ifodalanmasligini ham ko‘ rsatadi. Ayrim tasvirlar asosan geografik yoki tarixiy ma’lumot berish vazifasini bajarsa, boshqalari obrazlararo munosabatlar orqali qo‘ shimcha ramziy mazmun kasb etadi. Shuning uchun mifopoetik tahlilda tasvirning mavjudligini qayd etish bilan uning semantik vazifasini ilmiy asoslash o‘ rtasidagi farqni saqlash muhimdir. Bu tamoyil geografik obyektlarning har qanday ko‘ chma ma’nosini mifologik hodisa sifatida baholashning oldini olib, badiiy matnning asl mazmunini izchil va xolis talqin qilishga xizmat qiladi [3; 5; 16].

O‘ tkazilgan qiyosiy tahlil asosida Chexov safar nasrida geografik makonning ikki xil badiiy modeli mavjudligi aniqlandi. Birinchi model harakat, kenglik va bilish jarayoni bilan bog‘ liq bo‘ lib, insonning notanish olamni anglash imkoniyatlarini ifodalaydi. Ikkinchi model esa chegaralangan hudud, ijtimoiy munosabatlar va insonning majburiy mavjudlik sharoitlari bilan bog‘ liq holda shakllanadi. Mazkur modellar o‘ rtasidagi tafovut Chexovning geografik makonni turli poetik vazifalarda qo‘ llaganini ko‘ rsatsa-da, ularning asosida inson va olam munosabatlarini badiiy anglashga qaratilgan umumiy tamoyil mavjuddir [1; 2; 4; 6].

Shundan kelib chiqib, tadqiqotning asosiy natijasi sifatida A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida mifopoetik olam manzarasi real geografik voqelikning muallif idroki orqali badiiy qayta mazmunlashtirilishi, makoniy qarama-qarshiliklarning semantik munosabatlarga aylanishi hamda insoniy tajribaning ramziy umumlashma darajasiga ko‘ tarilishi asosida shakllanishi belgilandi. Mazkur natija safar asarlaridagi geografik va ijtimoiy tasvirlarni yagona mifologik syujetga bo‘ ysundirishni emas, balki ularning badiiy tuzilishida namoyon bo‘ ladigan umumiy poetik qonuniyatlarni aniqlashni nazarda tutadi [1; 4; 6; 10; 11].

XULOSA VA TAKLIFLAR

A. P. Chexovning «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarini mifopoetik nuqtayi nazardan o‘ rganish yozuvchining safar nasri nafaqat tarixiy voqelik va geografik kuzatuvlarni aks ettirishi, balki insonning olam haqidagi tasavvurlari, tabiat bilan munosabati va ijtimoiy hayotga bo‘ lgan qarashlarini ifodalovchi murakkab badiiy tizim ekanligini ko‘ rsatdi. Tadqiqot natijasida mazkur asarlarda geografik makonning badiiy mazmuni muallif kuzatuvlari, obrazlararo munosabatlar va insoniy tajriba orqali shakllanishi aniqlandi. Bu holat Chexov safar nasrining o‘ ziga xos poetik xususiyatlarini chuqurroq anglash hamda uning mifopoetik mazmunini zamonaviy adabiyotshunoslik yondashuvlari asosida izohlash imkonini beradi [1; 2; 10].

Qiyosiy tahlil asosida «Из Сибири» va «Остров Сахалин» asarlarida geografik makonning o‘ zaro bog‘ liq, biroq badiiy vazifasi jihatidan farqlanuvchi ikki modeli mavjudligi asoslandi. Birinchi asarda kenglik, harakat va yangi hududlarni anglash jarayoni yetakchi o‘ rin tutsa, ikkinchisida chegaralangan makon, inson erkinligi va ijtimoiy mavjudlik masalalari ustuvor ahamiyat kasb etadi. Ushbu farqlar yozuvchining badiiy dunyoqarashida makonning nafaqat tabiiy-geografik, balki insoniy va falsafiy mazmunga ham ega ekanligini ko‘ rsatadi. Har ikki modelning o‘ zaro munosabati Chexov safar nasrida olam manzarasining yaxlitligini ta’minlovchi muhim poetik xususiyat sifatida baholandi [1; 4; 6].

Olingan natijalarning yana bir muhim jihati Chexov safar nasrida realistik tasvir va mifopoetik umumlashtirish o‘ rtasida uzviy bog‘ liqlik mavjudligidir. Yozuvchi voqelikni aniq kuzatuvlar asosida aks ettirar ekan, geografik va ijtimoiy hodisalarning badiiy mazmunini ularning o‘ zaro munosabatlari orqali ochib beradi. Shu sababli asarlardagi mifopoetiklik real voqelikdan uzoqlashish natijasida emas, balki uning ramziy va falsafiy imkoniyatlarini kengaytirish orqali yuzaga keladi. Mazkur xulosa Chexov ijodida hujjatlilik, badiiylik va ramziy ifodaning bir-birini to‘ ldiruvchi xususiyatlarga ega ekanligini asoslashga xizmat qiladi [3; 5; 10; 15].

Mazkur natijalardan kelib chiqib, Chexov safar asarlarini kelgusida o‘ rganishda mifopoetik tahlilni xronotop, madaniy xotira va badiiy geografiya bilan bog‘ liq yondashuvlar asosida yanada kengaytirish maqsadga muvofiqdir. Ayniqsa, yozuvchining boshqa safar taassurotlari bilan aloqador asarlarida yo‘ l, suv, chegara va tabiat obrazlarining semantik vazifalarini qiyosiy tadqiq etish uning badiiy dunyoqarashi haqidagi ilmiy tasavvurlarni boyitishi mumkin. Shuningdek, Chexov safar nasrini rus va jahon adabiyotidagi sayohat asarlari bilan qiyoslash orqali geografik makonning mifopoetik talqiniga xos umumiy va individual xususiyatlarni aniqlash uchun yangi ilmiy imkoniyatlar yuzaga keladi [3; 7; 12; 18].

Tadqiqotning amaliy ahamiyati olingan natijalardan rus adabiyoti tarixi, adabiyot nazariyasi, matn tahlili va mifopoetika bo‘ yicha o‘ quv mashg‘ ulotlarida foydalanish imkoniyati bilan izohlanadi. Xususan, geografik makonning badiiy vazifasini aniqlash, ramziy obrazlarni tarixiy-madaniy kontekstda talqin qilish hamda hujjatli va badiiy tasvir o‘ rtasidagi munosabatlarni farqlashga oid xulosalar adabiy asarlarni tahlil qilish metodikasini takomillashtirishga xizmat qilishi mumkin. Ushbu yondashuvlardan Chexov ijodiga bag‘ ishlangan maxsus kurslar, ilmiy maqolalar va qiyosiy-adabiy tadqiqotlarda ham foydalanish maqsadga muvofiqdir [2; 9; 16].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lugovskoy, A. V. (2024). Verbalization of insularity in literary journalism (based on Anton Chekhov’s “Sakhalin Island”). Philology. Theory & Practice, 17(11), 4257–4266.

2. Abduraufova, K. (2025). Своеобразие жанра путевого очерка в творчестве А. П. Чехова [The originality of the travel essay genre in A. P. Chekhov’s works]. O‘ zbekiston Milliy universiteti xabarlari.

3. Kibalnik, S. A. (2021). Чеховский «Остров Сахалин» в контексте русской классической прозы XIX в. [Chekhov’s “Sakhalin Island” in the context of nineteenth-century Russian classical prose]. Вестник Томского государственного университета. Филология, (74), 252–267.

4. Emirova, L. A. (2024). Man and space: The “Russian idea” of A. P. Chekhov and N. V. Gogol. Dagestan State Pedagogical University Journal. Social and Humanitarian Sciences, 18(4), 37–42.

5. Spachil, O. V. (2021). Anton Chekhov’s Sakhalin Island: An ongoing commentary. RUDN Journal of Studies in Literature and Journalism, 26(2), 169–176.

6. Racoviță, O.-M. (2024). Insula Sahalin de Cehov: O descindere în infernul unei colonii penitenciare [Chekhov’s Sakhalin Island: A descent into the hell of a prison colony]. Slovo, 13(1), 7–24.

7. Lavrenova, O. (2024). Sakhalin Island in the Soviet and Russian audiovisual text. Journal of Marine and Island Cultures, 13(3), 1–32.

8. Zeren, Z. (2025). Anton Çehov’un Sahalin Adası izlenimleri [Anton Chekhov’s observations on Sakhalin Island]. İdil, 14(118), 491–499.

9. Kim, A. V. (2024). Творчество А. П. Чехова в практике РКИ [Chekhov’s works in Russian as a foreign language practice]. Международный научно-исследовательский журнал, (7), Article 145.68.

10. Bojanowska, E. M. (2023). Sakhalin Island. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 92–98). Cambridge University Press.

11. Costlow, J. (2023). Environmentalism. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 85–91). Cambridge University Press.

12. Al-Abboodi, M. A. N. (2023). Focalisation of the theme of death in A. P. Chekhov’s creative work: “Late-Blooming Flowers” (1882), “The Death of a Government Clerk” (1883), “Gusev” (1890) and “Rothschild’s Violin” (1894). Philology. Theory & Practice, 16(1), 4–10.

13. Zhernokleyev, D. (2023). Religion. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 109–115). Cambridge University Press.

14. Oklot, M. (2023). Philosophy. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 101–108). Cambridge University Press.

15. Fratto, E. (2023). Science. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 116–122). Cambridge University Press.

16. Ceballos, L. (2023). Modernism and symbolism. In Y. Corrigan (Ed.), Chekhov in context (pp. 191–197). Cambridge University Press.

17. Липунцов, М. И. (2021). Литургическое пространство в творчестве А. П. Чехова [Liturgical space in the works of A. P. Chekhov]. Богословский сборник Тамбовской духовной семинарии, 4(17), 196–211.

18. Vaingurt, J. (2024). Invasive species: Immunity and community in contemporary outbreak narratives. The Russian Review, 83(3), 399–413.

19. Cole, J. (2023). Chekhov’s Sakhalin journey: Doctor, humanitarian, writer. Bloomsbury Academic.

20. Нин Шилэй. (2025). Очерки А. П. Чехова «Из Сибири» и «Остров Сахалин» в аспекте социальной проблематики [Chekhov’s essays “From Siberia” and “Sakhalin Island” in the context of social issues] [Кандидатская диссертация, Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова]. ИСТИНА.

21. Abduraufova, K. T. (2023). Representation of the geocultural space in AP Chekhov’s essays" From Siberia". Fenomen tvorcheskoy lichnosti v kulture: Fatyushchenkovskiye chteniya. Vypusk 10: Materialy X Mezhdunar. nauch. konf.[The phenomenon of the creative personality in culture: Fatyushchenko readings. Iss. 10: Proceedings of X International scientific conference].

22. Абдурауфова, К. Т. (2024). Мифологема пути в очерках АП Чехова «Остров Сахалин». федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский педагогический государственный университет», профессор кафедры русской литературы XX–XXI веков, 154.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

HISSIYOT SO‘ ZLARIDAN TASHQARI: INGLIZ VA O‘ ZBEK HIKOYALARIDA QO‘ RQUVNING BILVOSITA IFODALANISHI

Aktamova Zarniso Farvez qizi
Assistant Lecturer, Department of Foreign Languages, Samarkand State Pedagogical Institute, Samarkand, Uzbekistan
Email: zarnisoaktamova@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada ingliz va o‘ zbek hikoyalarida qo‘ rquvning bevosita nomlanmasdan ifodalanishi qiyosiy o‘ rganiladi. Jacobs, Hemingway, Cho‘ lpon va Qahhorning beshta hikoyasidan tanlangan sakkizta parcha kontekstual va pragmatik tahlil qilinadi. Tahlil gap yoki replika darajasidagi bilvosita ifodani kengroq epizoddagi ochiq emotsional nomlashdan ajratadi. Natijalar tana reaksiyasi, himoyalanish, takroriy nutq va voqeadan uzoqlashish istagi qo‘ rquv talqinini birgalikda qo‘ llab-quvvatlashini ko‘ rsatadi. Qizarish va titrash bilan bog‘ liq chegaraviy misollar saqlanib, muqobil talqinlar muhokama qilinadi. Xulosalar tanlangan parchalarga taalluqli bo‘ lib, butun til yoki milliy xarakterga umumlashtirilmaydi.*

Kalit so‘ zlar: *qo‘ rquv, bilvosita ifoda, badiiy diskurs, kontekst, pragmatik tahlil, qiyosiy tadqiqot.*

ЗА ПРЕДЕЛАМИ СЛОВ ЭМОЦИЙ: ИМПЛИЦИТНОЕ ВЫРАЖЕНИЕ СТРАХА В АНГЛИЙСКИХ И УЗБЕКСКИХ РАССКАЗАХ

Аннотация: *В статье сопоставляются имплицитные способы выражения страха в англоязычных и узбекских рассказах. Материал включает восемь фрагментов из пяти рассказов Джекобса, Хемингуэя, Чулпана и Каххара. Контекстуальный и прагматический анализ разграничивает имплицитность отдельного предложения или реплики и прямое обозначение эмоции в окружающем эпизоде. Результаты показывают, как телесные реакции, защитные действия, речевые повторы и стремление дистанцироваться от опасности поддерживают интерпретацию страха. Пограничные примеры покраснения и дрожи рассматриваются с учётом альтернативных объяснений. Выводы относятся к выбранным фрагментам и не распространяются на языки или национальный характер в целом.*

Ключевые слова: *страх, имплицитное выражение, художественный дискурс, контекст, прагматический анализ, сопоставительное исследование.*

BEYOND EMOTION WORDS: IMPLICIT EXPRESSIONS OF FEAR IN ENGLISH AND UZBEK SHORT STORIES

Abstract: *This article compares implicit fear representation in English and Uzbek short stories through contextual and pragmatic analysis of eight passages from five works by Jacobs, Hemingway, Cho‘ lpon and Qahhor. It distinguishes implicitness within a sentence or speech turn from explicit emotional naming in the surrounding episode. The readings show how bodily disturbance, protective action, verbal repetition and imagined withdrawal jointly support fear interpretations. Boundary cases involving blushing and trembling are retained to examine competing explanations. The study offers a transparent procedure for interpreting selected passages without treating every bodily response as fear or generalising literary choices into national characteristics.*

Keywords: *fear, implicit expression, literary discourse, context, pragmatic analysis, comparative study.*

Introduction

A short story can represent fear without assigning an emotion word to the character who experiences it. A dropped object, an evasive answer or a repeated request may become emotionally meaningful through its position in a threatening encounter. The analytical difficulty is that these forms are not exclusive to fear. Silence can indicate resistance, trembling can accompany exhaustion, and an intention to leave can express moral rejection. A comparative study therefore needs to explain the inference connecting a textual cue with fear, rather than merely collect expressive descriptions.

Existing research provides useful distinctions. Kim and Klinger [1] connect literary emotions with their experiencers, causes and targets, demonstrating why an isolated emotion label gives an incomplete account of a narrative situation. Herrmann and Lüdtke [2] distinguish explicitly named emotions from implicit manifestations such as bodily actions in their annotation of fairy tales. Bizzoni and Feldkamp [3] examine implicit sentiment in Hemingway’s prose and show the

interpretive importance of concrete textual detail. Their object is sentiment more broadly, whereas the present analysis concerns the narrower attribution of fear to particular characters.

Read and Carroll [4] also identify systematic difficulties in annotating evaluative meaning. Their work supports making interpretive decisions visible instead of assuming that an emotional category is self-evident. Within English–Uzbek comparison, Jollibaeva [5] discusses context-dependent emotional speech in Qahhor and Hemingway. The contribution pursued here is a focused comparison of local fear cues, their contextual support and cases that resist a single emotional classification.

Three questions guide the study: which linguistic cues support implicit fear readings; how surrounding discourse strengthens or limits those readings; and which similarities and differences can be demonstrated within the selected English and Uzbek passages. "English" denotes the language of the original texts and includes British and American fiction. The analysis concerns emotions represented in characters, not experimentally measured responses in readers.

Materials and methods

The material consists of five original-language short stories: W. W. Jacobs's "The Monkey's Paw" [6], Ernest Hemingway's "The Killers" [7], Choʻ lpon's "Qor qoʻ ynida lola" [8], and Abdulla Qahhor's "Anor" and "Oʻ gʻ ri" [9]. They were selected purposively for contrasting situations of danger, unequal power and uncertain safety, and for access to verifiable texts. Jacobs and Choʻ lpon are cited by story section because the consulted electronic editions are unpaginated. Hemingway is cited using the printed page markers preserved in the electronic edition; Qahhor is cited from the 2012 collection. English glosses of Uzbek quotations are supplied for this analysis.

Eight units are examined in detail, four from each language. These are an illustrative analytical sample, not all fear expressions in the five stories. A unit is a sentence, a connected sentence sequence or a speech turn containing the focal cue. Its interpretation uses the surrounding episode. This permits a locally implicit expression to occur in a passage where the narrator elsewhere names fear explicitly. Such co-text is recorded as supporting evidence rather than erased to make the episode appear wholly implicit.

The procedure has four stages. First, each unit is located in the original text and linked to an identifiable experiencer. Second, its relevant danger or anticipated harm is reconstructed from the episode. Third, the cue is described as bodily disturbance, protective action, a speech feature or an orientation towards escape. Finally, a competing interpretation is considered. Each reading is designated supported, qualified or indeterminate according to the strength of the connection between cue, experiencer and threat. These designations express analytical judgement, not statistical confidence.

Direct naming includes contextually emotional forms such as afraid and qoʻ rqmoq, together with related expressions when they clearly designate the character's fear. Their absence is necessary for a locally implicit unit but is not sufficient to establish fear. A threatening setting without an attributable character response is also insufficient. Quoted wording follows the cited editions; source punctuation is retained. The readings constitute a single-analyst qualitative interpretation. No independent annotation exercise or reliability coefficient is claimed. Numerical comparisons of language-wide frequency would be inappropriate for this purposive sample.

Results

Bodily interruption and defensive explanation

E1 occurs in section III of "The Monkey's Paw" [6]. After the attempt to restore the dead son and the subsequent knocking, Mr White reacts: "The matches fell from his hand and spilled in the passage. He stood motionless, his breath suspended". The selected sentences contain no fear label. Dropping the matches alone could be accidental, and immobility alone could indicate attention. Their succession after the knock, followed by immediate retreat, supports a fear reading. The episode links a sensory event to loss of manual control, interrupted breathing and defensive movement. The inference rests on this sequence rather than on a dictionary association between one verb and one emotion.

E2 is Mr White's explanation to his wife: "A rat," said the old man in shaking tones—"a rat. It passed me on the stairs" [6, section III]. The repeated noun offers an ordinary explanation for the disturbance. Its relation to the preceding flight and the unstable voice makes it readable as an attempt to contain a frightening interpretation. The response manages both his wife's understanding and his own exposure to the feared event. The wider section also includes explicit fear descriptions. E1 and E2 are consequently examples of local implicitness supported by emotionally explicit co-text, not proof that the whole story avoids emotion words.

Refusal and imagined escape

E3 concerns Sam after the armed men leave Henry's lunch room: "I don't want any more of that," followed by the same sentence again [7, p. 21]. The demonstrative that requires the previous encounter to supply its meaning. In an unrelated setting the statement might express irritation or dislike. Here the recent captivity, the threat of violence and Sam's subsequent advice against involvement support a protective reading. Repetition gives prominence to his desire to avoid recurrence. Fear is inferred through a refusal directed towards a known danger, rather than through the literal emotional content of want.

E4 is Nick's statement, "I'm going to get out of this town" [7, p. 24]. The future-oriented construction turns an emotionally disturbing experience into a proposed change of location. Yet the following explanation concerns his inability to bear the thought of Ole Andreson awaiting death. The passage therefore supports a qualified interpretation combining apprehension with horror and moral distress. Departure should not automatically be coded as physical escape from an immediate personal attack. Compared with E3, the danger is less directly targeted at the speaker, and the emotional motivation is more complex.

Domestic vulnerability and contextual support

U1 concerns Qumribush's reaction when Samandar agrees to give their young daughter to the eshon: "oqardi, ko' kardi, suvratdek qotib devorga suyalib qoldi" [8, section II]. A working gloss is "she turned pale, changed colour, froze like a picture and leaned against the wall." The bodily sequence follows a decision she had sought to resist. It supports concern for the daughter's future, alongside shock and helplessness. The comparison with a picture describes arrested movement; the emotional attribution comes from the maternal relationship and the unwanted decision. This is a qualified fear reading rather than an unambiguous emotion label.

U2 is the wife's repeated appeal "Qo' ying... Qo' ying..." in "Anor" [9, p. 76], glossed here as "Stop... Stop..." The imperative contains no fear name. The preceding physical assault and her subdued delivery establish a protective purpose: she seeks to stop further harm. The narrator also supplies an explicitly fear-related description nearby. Consequently, the appeal is locally implicit but contextually anchored. Its repetition can be compared with Sam's refusal, although it addresses the immediate aggressor rather than the possibility of another encounter. The comparison concerns communicative function, not grammatical identity.

Boundary cases and competing interpretations

U3 is Sharofatxon's response to news of the matchmakers: "qip-qizil qizarib, turg' on yerida qotib qolg' on edi" [8, section I], approximately "she blushed deeply and stood frozen in place." The later marriage invites a retrospective fear reading. At this point, however, embarrassment, surprise and being watched by peers remain plausible. The passage is therefore retained as indeterminate. A reader's knowledge of the eventual outcome cannot automatically establish what the character feels at this earlier moment.

U4 describes Qobil bobo after the theft in "O' g' ri": "dag' -dag' titraydi, tizzalari bukilib-bukilib ketadi" [9, p. 77], glossed as "he trembles violently; his knees keep buckling." The economic consequences make apprehension plausible, but shock and distress over an accomplished loss remain competing explanations. The bodily description alone cannot decide between them. It is retained as indeterminate rather than counted as an unequivocal fear occurrence.

Across the eight readings, four receive a supported interpretation, two a qualified interpretation and two remain indeterminate. This distribution describes the deliberately selected cases only. Table 1 records the decisions so that the different evidential strengths remain visible.

Table 1 Interpretive decisions for the selected passages

Unit	Focal cue	Decision
E1	Dropped matches and arrested breathing	Supported
E2	Repeated explanation and unstable voice	Supported
E3	Repeated refusal after captivity	Supported
E4	Intention to leave the town	Qualified
U1	Colour change and arrested movement	Qualified
U2	Repeated appeal after assault	Supported
U3	Blushing and immobility	Indeterminate
U4	Trembling and buckling knees	Indeterminate

Discussion

The principal finding is a relationship between evidence at different textual levels. A bodily or verbal cue becomes informative when the narrative connects it with a particular experiencer and a relevant danger. This finding is consistent with the relational orientation of literary emotion annotation [1]. It also develops the explicit–implicit distinction used by Herrmann and Lüdtke [2]: local wording and the surrounding episode can have different degrees of explicitness. A binary label attached to an entire story would conceal this difference.

The cases also show why formal resemblance is insufficient. Immobility receives different interpretations depending on the event and the character's position within it. Repetition may serve protective functions in both languages, but its precise work depends on who speaks, who is addressed and whether harm is immediate or anticipated. These observations support comparing contextual configurations rather than assuming that English and Uzbek expressions must share identical lexical components. They do not establish that one language expresses fear more indirectly than the other.

For the study of the FEAR concept, implicit representation is best understood here as an evidential connection between a danger-related situation and a character response. Body language can contribute to that connection without automatically constituting metaphor. A fictional character's trembling may be a literal bodily event. Describing it can nevertheless invite an emotional inference. Figurative wording, direct emotion naming and pragmatic implicitness should therefore be examined on separate analytical dimensions. Treating all three as the same phenomenon would obscure how the passage actually produces its meaning.

The analysis has practical implications for corpus construction. Searching only for emotion names would omit locally indirect cues, while indiscriminately collecting bodily verbs would introduce false positives. An annotation record should preserve the quotation, source location, experiencer, relevant danger, contextual emotion labels and competing explanation. The indeterminate category is particularly useful: retaining uncertainty is more informative than converting every expressive passage into positive evidence. This approach complements work on implicit literary sentiment [3] while keeping fear distinct from general negative evaluation.

Several limitations restrict the conclusions. Five purposively selected stories cannot represent two literary traditions, and genre, period, authorial style and narrative viewpoint are not controlled independently. Eight focal units provide examples for close reading, not a frequency estimate. Translations function only as analytical glosses. The single-analyst procedure also leaves interpretive reliability unmeasured. A subsequent study could apply the same decisions to a larger, pre-specified collection, involve independent bilingual annotators and report disagreements before calculating any cross-language distribution.

Conclusion

The selected English and Uzbek passages represent fear through combinations of bodily disruption, protective behaviour and context-dependent speech. The strongest readings connect these cues with an identifiable character and an evidenced danger. Other passages support qualified or indeterminate interpretations because shock, embarrassment and distress remain plausible. The study's contribution is a transparent distinction between locally implicit wording and emotional naming in the surrounding narrative. Preserving that distinction, together with alternative readings and verifiable source locations, provides a defensible basis for further comparative research on fear in short fiction.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1] Kim, E., & Klinger, R. (2018). Who feels what and why? Annotation of a literature corpus with semantic roles of emotions. Proceedings of COLING 2018, 1345–1359. Association for Computational Linguistics. https://aclanthology.org/C18-1114/

2. [2] Herrmann, B., & Lüdtke, J. (2023). A fairy tale gold standard. Annotation and analysis of emotions in the Children's and Household Tales by the Brothers Grimm. Zeitschrift für digitale Geisteswissenschaften, 8. https://doi.org/10.17175/2023_005

3. [3] Bizzoni, Y., & Feldkamp, P. (2024). Below the sea (with the sharks): Probing textual features of implicit sentiment in a literary case-study. Proceedings of Unimplicit 2024, 54–61. Association for Computational Linguistics. https://doi.org/10.18653/v1/2024.unimplicit-1.5

4. [4] Read, J., & Carroll, J. (2012). Annotating expressions of Appraisal in English. Language Resources and Evaluation, 46, 421–447. https://doi.org/10.1007/s10579-010-9135-7

5. [5] Jollibaeva, G. B. (2026). Lexical-pragmatic features of emotional speech in Uzbek and English literary prose (based on the works of Abdulla Qahhor and Ernest Hemingway). Eurasian Journal of Academic Research, 6(8), 105–111. https://www.in-academy.uz/index.php/EJAR/article/view/56672

6. [6] Jacobs, W. W. (2004). The monkey's paw. In The Lady of the Barge and Other Stories. Project Gutenberg, eBook 12122, sections I–III (electronic edition). https://www.gutenberg.org/ebooks/12122

7. [7] Hemingway, E. (1928). The killers. In O. Henry Memorial Award Prize Stories of 1927. Doubleday, Doran & Company. Quotations: pp. 21, 24. Electronic text: https://www.gutenberg.org/ebooks/76802

8. [8] Choʻ lpon. (2012). Qor qoʻ ynida lola [Short story; electronic edition, 26 April]. Ziyouz, sections I–IV. https://ziyouz.uz/ozbek-nasri/abdulhamid-cholpon/abdulhamid-cholpon-qor-qoynida-lola-hikoya/?lng=lat

9. [9] Qahhor, A. (2012). Anor: Qissa va hikoyalar. Gʻ afur Gʻ ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. Quotations from "Anor", p. 76, and "Oʻ gʻ ri", p. 77. Electronic copy: https://avloniy.uz/uz/library/361-anor-

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

BRIDGING THE GAP BETWEEN FORMAL LINGUISTICS AND COGNITIVE LINGUISTICS THEORIES

Sobirjonova Gulzoda Shuhratjon qizi
Andijon davlat chet tillari instituti
Ingiliz tili va adabiyoti fakulteti talabasi
E-mail: gulzodaa01001@gmail.com
Ilmiy rahbar: Xoshimov Muzaffar G‘ anijonovich
(DSc) filologiya fanlari doktori, professor
E-mail: khoshimovmuzaffar@gmail.com

Abstract: *The historical and theoretical distinction between Formal Linguistics and Cognitive Linguistics is examined in this article. While these two schools of thought are commonly regarded as mutually exclusive, this research proposes a «Dynamic Interface Model.» By combining the structural integrity of Generative Grammar with the embodied cognitivism of Cognitive Linguistics, language systems are shown to derive from more general cognitive constraints. This new perspective is proposed as a foundation for a new understanding of language acquisition and computational linguistics in the context of modern Artificial Intelligence.*

Keywords: *formal linguistics, cognitive linguistics, generative grammar, dynamic interface model, embodied cognitivism, autonomy of syntax, language acquisition, computational linguistics, artificial intelligence.*

FORMAL LINGVISTIKA VA KOGNITIV LINGVISTIKA NAZARIYALARI ORASIDAGI TAFOVUTNI BARTARAF ETISH

Annotatsiya: *Ushbu maqolada avtonom sintaktik tuzilmalarga ustuvorlik beruvchi formal lingvistika hamda tilni umumiy kognitiv qobiliyatlarning mahsuli deb hisoblovchi kognitiv lingvistika o‘ rtasidagi tarixiy va nazariy tafovvutlar tadqiq etiladi. Ushbu paradigmalar ko‘ pinchi bir-birini inkor etuvchi yo‘ nalishlar sifatida qaralsa-da, mazkur tadqiqot «Dinamik interfeys modeli»ni taklif etadi. Generativ modellarning strukturaviy aniqligini kognitivizmning tana va sezgi tajribasiga (embodied) asoslangan yondashuvi bilan sintez qilish orqali, til tizimlari kengroq kognitiv cheklovlardan kelib chiqishi isbotlanadi. Ushbu integratsiyalashgan yondashuv zamonaviy Sun’iy intellekt sharoitida tilni o‘ zlashtirish va kompyuter lingvistikasini tushunish uchun yangi poydevor yaratadi.*

Kalit so‘ zlar: *formal lingvistika, kognitiv lingvistika, generativ grammatika, dinamik interfeys modeli, embodied kognitivizm, sintaksis avtonomiyasi, tilni o‘ zlashtirish, kompyuter lingvistikasi, sun’ iy intellekt.*

ПРЕОДОЛЕНИЕ РАЗРЫВА МЕЖДУ ТЕОРИЯМИ ФОРМАЛЬНОЙ И КОГНИТИВНОЙ ЛИНГВИСТИКИ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются исторические и теоретические расхождения между формальной лингвистикой, подчёркивающая автономные синтаксические структуры, и когнитивной лингвистикой, рассматривающая язык как продолжение общих когнитивных способностей. Хотя эти парадигмы часто считаются взаимоисключающими, в данном исследовании предлагается «Модель динамического интерфейса». Синтезируя структурную строгость генеративных моделей с воплощённым (embodied) и основанным на использовании подходом когнитивизма, автор утверждает, что формальные языковые системы возникают из более широких когнитивных ограничений. Эта интегративная перспектива закладывает новую основу для понимания процесса усвоения языка и компьютерной лингвистики в контексте современного искусственного интеллекта. Summary of the Paper: In the present paper, the theoretical differences between the school of Formal Linguistics, which emphasizes the autonomous syntax of human language, and the school of Cognitive Linguistics, which emphasizes the continuity of human language with general human cognition, are discussed. The author of the paper argues that despite the fact that these two approaches have traditionally been viewed as mutually exclusive, in the present paper, a new approach, «The Model of Dynamic Interface,» is presented. The author of the paper argues that by combining the structural strictness of the generative grammar of human language with the embodied, inactivist approach of the cognitive school of thought, the present paper establishes a new paradigm for understanding the acquisition of human language in general and computer linguistics in particular.*

Ключевые слова: *формальная лингвистика, когнитивная лингвистика, генеративная грамматика, модель динамического интерфейса, воплощённый когнитивизм, автономия синтаксиса, усвоение языка, компьютерная лингвистика, искусственный интеллект.*

Introduction

The search for answers to the mystery of human language has traditionally been viewed from two different perspectives: the perspective of the school of Formal Linguistics, which views human language as a strict rule-governed system—a «mental organ» whose essential nature is its internal syntactic logic (Universal Grammar); and the perspective of the school of Cognitive Linguistics, which views human language as an expression of general human cognition, embodied in human experience.

Formal Linguistics, particularly the generative tradition associated with Chomsky, treats linguistic competence as a highly organized mental system whose core principles cannot be reduced to general communicative experience alone (Chomsky, 1965). From this perspective, grammar is not simply a collection of frequently used expressions; it is a system of abstract rules and constraints that enables speakers to produce and understand sentences they have never encountered before. This emphasis on structure has been especially valuable in syntax, where formal models make it possible to describe hierarchical relations, constituency, recursion, and dependencies with a high degree of precision.

Cognitive Linguistics developed from a different starting point. It argues that language should be examined as part of general cognition rather than as an autonomous faculty. Meaning, categorization, attention, memory, bodily experience, and patterns of usage are therefore central to linguistic explanation. Langacker (1987) views grammar as symbolic in nature, while Lakoff (1987) demonstrates how categorization and conceptual organization shape linguistic knowledge. In this tradition, linguistic structure is learned and maintained through repeated interaction between conceptual processes and actual language use.

The Theoretical Impasse

Although both of these approaches have made significant contributions to the understanding of human communication, these two approaches have traditionally been viewed as mutually exclusive. The strict rule-governed syntax of human language, which is essential for computer-based applications of linguistics, has traditionally been viewed as failing to capture the fluidity of human thought. Similarly, the cognitive school of thought has traditionally been viewed as failing to capture the strict syntax of human language that is essential for understanding the acquisition of human language.

The apparent opposition can be seen most clearly in their explanations of linguistic productivity. Formal approaches account for productivity by proposing abstract representations that allow a limited set of principles to generate a potentially unlimited number of expressions. Cognitive and usage-based approaches, by contrast, explain productivity as emerging from learned patterns, analogy, categorization, and increasingly abstract constructions that develop through experience. Tomasello (2003), for example, places language acquisition within broader processes of intention-reading and pattern-finding, while Goldberg (2006) argues that grammatical constructions themselves form meaningful pairings of form and function.

These differences do not necessarily require a choice between structure and cognition. A speaker must possess enough structural knowledge to distinguish acceptable from unacceptable combinations, but this knowledge is acquired, accessed, and used by a cognitive system with limited memory, attention, perception, and processing resources. Consequently, a satisfactory model of language should be able to explain both the regularity of grammar and the flexibility with which speakers adapt grammatical resources to context.

The Emerging Necessity for Synthesis

In the age of Artificial Intelligence (AI) and Natural Language Processing (NLP), this theoretical split is also an operational barrier. The contemporary Large Language Models (LLMs) have an intriguing dual nature: they are able to replicate a formal system very accurately but are also trained on a massive amount of usage-based data. This indicates that the split between a 'rigid formal system' and a 'fluid cognitive process' is not as clear-cut as previously hypothesized. The need for a unifying framework that does not require a trade-off between the two is growing.

This need for synthesis is also visible in contemporary computational systems. NLP models must recognize structural relationships in order to process long-distance dependencies, agreement, and syntactic ambiguity, yet successful language processing also depends on large amounts of contextual and usage-based information. The coexistence of these requirements suggests that formal patterning and statistical experience are not necessarily competing explanations. Instead, they may describe different levels of the same process: one concerns the organization of linguistic representations, while the other concerns how such representations are acquired, weighted, and activated in use.

For this reason, the debate between Formal and Cognitive Linguistics becomes more productive when reformulated as an interface problem. The question is no longer whether grammar is formal or cognitive, but how stable grammatical organization can arise within a broader cognitive system and how that organization changes through experience. Jackendoff (2002) similarly argues for an architecture in which phonological, syntactic, and conceptual structures interact through interfaces rather than being reduced to one single component.

Proposing the Dynamic Interface Model (DIM)

This article proposes a new theoretical synthesis, namely, the Dynamic Interface Model (DIM), which is capable of bridging this gap. Rather than seeing formal syntax and cognitive processes as two rival approaches, the DIM suggests that formal language systems are merely an emergent product of cognitive constraints in general. By merging the rigor of generative models with the 'embodiment' of cognitivism, this research demonstrates how:

Within the Dynamic Interface Model, formal syntax is treated as a relatively stable level of organization rather than as a completely isolated module. Cognitive processes supply the conditions under which grammatical patterns are learned, selected, and interpreted. This means that syntactic regularities may become highly systematic over time even when their development is influenced by frequency, conceptual salience, communicative intention, and processing economy. The model therefore preserves the explanatory precision of formal description while allowing grammatical knowledge to remain connected to cognition and experience.

The term dynamic is important because the relationship among these components is not assumed to be fixed. During language acquisition, repeated exposure can strengthen particular form-meaning associations and promote abstraction across similar utterances. During adult language use, attention, discourse context, and communicative goals can affect which construction is selected. At the same time, speakers remain constrained by conventional grammatical patterns. Thus, the model predicts continuous interaction between relatively stable structural representations and flexible cognitive processes.

1. Formal syntax offers the key to processing efficiency in complex communication.

2. Cognitive abilities, such as memory, attention, and sensory perception, determine the scope and development of formal language systems.

3. Usage supplies the data from which recurring linguistic patterns become entrenched and increasingly abstract. This principle reflects the cognitive-linguistic view that frequency and experience contribute to grammatical organization without implying that grammar is merely a list of memorized expressions.

4. Form and meaning must be represented together. A syntactic pattern is valuable not only because it has an internal structure, but also because speakers associate that structure with semantic and pragmatic functions. This insight makes it possible to connect formal description with constructional and cognitive approaches.

5. Interface relations are bidirectional. Conceptual structure can influence syntactic choice, while established grammatical patterns can guide how information is packaged and interpreted. Accordingly, the DIM does not reduce syntax to cognition or cognition to syntax; it explains language through their interaction.

Thus, this article establishes a new basis for understanding language acquisition in humans and simulation in machines, through this integrative perspective, which is not merely a theoretical exercise, but a necessity for the development of more human-like, cognitively grounded Artificial Intelligence.

The model also has implications for first- and second-language acquisition. A purely formal account may describe the target system accurately but may say less about the experiential route through which learners gradually reach abstract generalizations. A purely usage-based account, on the other hand, may explain sensitivity to frequency and communicative context but still needs a precise account of the structural knowledge that successful learners ultimately develop. Combining the two perspectives makes it possible to describe acquisition as a movement from experience toward increasingly systematic representations.

In computational linguistics, the same principle encourages hybrid explanations. The success of data-driven models shows the power of exposure to large-scale linguistic usage, while persistent problems with logical consistency, compositional generalization, and transparent structural reasoning suggest the continuing value of explicit representations. The DIM therefore provides a conceptual basis for research that combines learned statistical regularities with stronger structural constraints rather than treating these strategies as mutually exclusive.

Conclusion

To sum up, the relationship between Formal Linguistics and Cognitive Linguistics should be demonstrated as not a contradiction, but a complementarity in the general framework of language studies. Indeed, Formal Linguistics accounts for the structural and rule-based nature of language, while Cognitive Linguistics emphasizes the role of human cognition, experience, and usage in language.

The discussion offered in this article demonstrates how a full understanding of language can be achieved through the integration of these two opinions.

Thus, in this sense, the proposed Dynamic Interface Model (DIM) offers a significant theoretical tool for linking these two approaches.

In conclusion, such an integrated perspective is particularly significant in contemporary language acquisition, computational linguistics, and Artificial Intelligence, where both rigor and flexibility are required.

The chief advantage of the Dynamic Interface Model is therefore methodological as well as theoretical. It encourages researchers to distinguish levels of explanation instead of forcing all linguistic phenomena into one framework. Formal analysis can describe the organization of linguistic structures, while cognitive analysis can explain how those structures are connected with conceptualization, learning, memory, attention, embodiment, and use. The two perspectives become complementary when their explanatory domains are clearly identified.

At the same time, the DIM should be understood as a research framework rather than a completed theory. Future studies need to test how specific formal constraints interact with frequency, processing limitations, and conceptual factors in real linguistic data. Experimental research, corpus studies, developmental evidence, and computational modeling can all contribute to this task. Such work would allow the proposed synthesis to move from a general theoretical position toward empirically testable predictions.

Thus, this article demonstrates how bridging these two theoretical traditions opens new possibilities for future research in linguistics and other related sciences.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chomsky, N. (1965). Aspects of the Theory of Syntax. MIT Press.

2. Evans, V., & Green, M. (2006). Cognitive Linguistics: An Introduction. Edinburgh University Press.

3. Goldberg, A. E. (2006). Constructions at Work: The Nature of Generalization in Language. Oxford University Press.

4. Jackendoff, R. (2002). Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution. Oxford University Press.

5. Lakoff, G. (1987). Women, Fire, and Dangerous Things: What Categories Reveal about the Mind. University of Chicago Press.

6. Langacker, R. W. (1987). Foundations of Cognitive Grammar, Volume I: Theoretical Prerequisites. Stanford University Press.

7. Tomasello, M. (2003). Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition. Harvard University Press.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

LISONIY SHAKL VA MA'NONING ONTOLOGIK NEGIZI

Abdurazzoqov Eldor G' ofirjonovich
Namangan davlat universiteti dotsenti
Email: kontrol_07@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqola lisoniy belgining shakl va mazmun munosabatini ontologik masala sifatida ilgari suradi va uni izohlovchi substansial, relatsion hamda konstruktiv yondashuvlarni yagona konseptual maydonda qiyosiy tahlil qiladi. Tadqiqot lisoniy shakl va mazmunni nafaqat til tizimining ichki komponentlari, balki inson tafakkuri, madaniy tajriba va ijtimoiy-diskursiv muhitda shakllanuvchi mavjudlik tartibining ajralmas unsurlari sifatida asoslaydi. Tadqiqotda ushbu modellarning ontologik tafovutlari aniqlanib, shakl va mazmun munosabatini anglashda integrativ yondashuvning metodologik ustuvorligi asoslanadi.*

Kalit so' zlar: *ontologik talqin, shakl-mazmun dixotomiyasi, substansial yondashuv, relatsion semantika, konstruktiv ma'no modeli, kognitiv-diskursiv asos, semantik invariant, semiosfera.*

ОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ЯЗЫКОВОЙ ФОРМЫ И ЗНАЧЕНИЯ

Аннотация: *В статье рассматривается соотношение формы и содержания языкового знака как онтологическая проблема и в сравнительном плане анализируются субстанциальный, реляционный и конструктивный подходы, интерпретирующие данное соотношение в едином концептуальном поле. Исследование обосновывает лингвистическую форму и содержание как неотъемлемые элементы порядка существования, формирующегося не только в рамках языковой системы, но и в пространстве человеческого мышления, культурного опыта и социально-дискурсивной среды. В статье выявляются онтологические различия указанных моделей и аргументируется методологическое превосходство интегративного подхода в осмыслении взаимоотношения формы и содержания.*

Ключевые слова: *онтологическая интерпретация, дихотомия формы и содержания, субстанциальный подход, реляционная семантика, конструктивная модель значения, когнитивно-дискурсивная основа, семантический инвариант, семиосфера.*

THE ONTOLOGICAL FOUNDATION OF LINGUISTIC FORM AND MEANING

Abstract: *This article advances the relationship between form and meaning in the linguistic sign as an ontological problem and offers a comparative analysis of substantival, relational, and constructivist approaches within a unified conceptual framework. The study conceptualizes linguistic form and meaning as integral elements of an order of existence shaped not only within the linguistic system itself but also through human cognition, cultural experience, and the socio-discursive environment. The paper identifies the ontological distinctions among these models and substantiates the methodological priority of an integrative approach in understanding the relationship between form and meaning.*

Keywords: *ontological interpretation, form–meaning dichotomy, substantival approach, relational semantics, constructivist model of meaning, cognitive–discursive framework, semantic invariant, semiosphere.*

KIRISH

Lisoniy birliklarning shakl va mazmun munosabati tilshunoslik ilmining markaziy masalalaridan biri sifatida qaralib, u asosan semantik, strukturaviy va funksional talqinlar doirasida rivojlangan. Biroq mazkur munosabatning tub mohiyati lisoniy belgining mavjudlik tartibi hamda shakl va mazmunning shu tartibdagi ontologik maqomi bilan uzviy bog' liqdir. Ushbu ontologik asos til nazariyasining umumiy metodologik yo' nalishini shakllantiradi hamda ma'no, referensiya va tafakkur o' rtasidagi bog' lanishni talqin etishda tayanch nuqta vazifasini bajaradi.

Shakl va mazmun muammosi falsafa hamda tilshunoslik tarixida mavjudlik haqidagi umumiy ontologik qarashlar bilan chambarchas bog' liq holda shakllangan. Qadimgi yunon tafakkurida Platon tilni empirik voqelikni bevosita aks ettiruvchi vosita sifatida emas, balki g' oyaviy mohiyatlar bilan munosabatda bo' lgan nomlash tizimi sifatida talqin etadi [10, 386–388]. Aristotel esa tilni tafakkur va voqelik o' rtasida vositachilik qiluvchi mexanizm sifatida tushuntirib, so' z, tushuncha va referent o' rtasidagi aloqani mavjudlikni anglash jarayonining muhim tarkibiy qismi tarzida izohlaydi [1, 16–

17]. Ushbu ikki yo‘ nalish keyingi lingvistik va semiotik konsepsiyalar uchun ontologik tayanch vazifasini bajargan bo‘ lib, shakl va mazmun munosabatini nazariy jihatdan talqin qilishda hal qiluvchi ahamiyat kasb etgan.

Zamonaviy tilshunoslikda shakl va mazmun muammosi yangi konseptual doirada kengayib, til faqat belgilar tizimi emas, balki inson ongida, ijtimoiy muhitda va madaniy tajriba doirasida faoliyat yurituvchi semantik mexanizm sifatida talqin etila boshladi [6, 9–12]. Shu asosda shakl va mazmunning ontologik maqomini aniqlash til birligining mohiyatini tasniflash bilan cheklanmay, uning mavjudlik mohiyatini, ma’noning qanday tashkil topishi va amal qilishini nazariy jihatdan asoslashga qaratildi [9, 131–133].

Mazkur maqola shakl va mazmun dixotomiyasini aynan ontologik rakursda ko‘ rib chiqishni maqsad qiladi. Tadqiqot lisoniy belgining mavjudlik asoslarini substansial, relatsion va konstruktiv yondashuvlar doirasida qiyosiy tahlil qilishga yo‘ naltirilgan bo‘ lib, ushbu modellarning metodologik imkoniyatlari va nazariy chegaralarini aniqlashni ko‘ zda tutadi. Bunday yondashuv shakl va mazmun munosabatini izohlashda integrativ metodologiyaning ahamiyatini ko‘ rsatish bilan birga, semantik invariant, sinonimiya hamda shakl va mazmun asimmetriyasi kabi murakkab lisoniy hodisalarni yanada izchil va chuqurroq tahlil qilish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Tadqiqot doirasida shakl va mazmun munosabatini izohlovchi falsafiy hamda lingvistik qarashlar ontologik pozitsiyalariga muvofiq tahlil qilinib, mavjudlikning turli darajalarida shakl-mazmun aloqasini talqin etishga qaratilgan nazariy yondashuvlar asosida tizimlashtiriladi. Bunday yondashuv shakl va mazmunni bir xil hodisaning muqobil ta’riflari sifatida emas, balki mavjudlik tartibining muayyan ontologik talqinlariga tayanuvchi izohlash mexanizmlari sifatida ko‘ rib chiqishga imkon beradi. Natijada, shakl va mazmun munosabatini tushuntirishda substansial tuzilma, munosabatlar sistemasi va kognitiv-konstruktiv jarayonlarga tayanuvchi uch asosiy nazariy yo‘ nalish ajratiladi. Ushbu tasnif mavjud ilmiy qarashlarning ontologik asoslarini aniqlash va ularning izohlash imkoniyatlarini qiyosiy tahlil qilish uchun analitik poydevor vazifasini bajaradi.

Substansial yondashuv lisoniy belgini ontologik jihatdan murakkab birlik sifatida talqin qiladi hamda shakl va mazmunni o‘ zaro uzviy bog‘ langan, biroq mavjudlik maqomi nuqtayi nazaridan farqlangan komponentlar sifatida izohlaydi. Ushbu pozitsiyaning falsafiy poydevori qadimgi yunon tafakkurida shakllangan bo‘ lib, Platon va Aristotel qarashlarida aniq ifodasini topadi. Platon «Kratil» dialogida tilni empirik hodisalarga ixtiyoriy tarzda biriktirilgan belgilar majmui sifatida emas, balki ularning g‘ oyaviy mohiyati bilan ichki aloqada bo‘ lgan nomlash tizimi tarzida talqin qiladi. Shu nuqtayi nazardan, so‘ z shakli g‘ oyaviy mohiyat (idea) bilan uyg‘ unlikda mavjud bo‘ lishi mumkin bo‘ lgan ontologik birlik sifatida qaraladi [10]. Aristotelning «Tafsir haqida» asarida esa so‘ z, tushuncha va referent o‘ rtasidagi munosabat ontologik jihatdan darajalangan semantik zanjir sifatida tushuntiriladi. Unga ko‘ ra, so‘ zlar tafakkurda hosil bo‘ ladigan aqliy tasavvurlarni ifodalaydi, bu tasavvurlar esa tashqi voqelikka ishora qiladi [1]. Shu tariqa, substansial yondashuv doirasida ma’no nisbatan barqaror ontologik tayanchga ega hodisa sifatida talqin qilinadi.

Zamonaviy tilshunoslikda ushbu talqin kognitiv yo‘ nalishlar doirasida qayta ko‘ rib chiqildi. Xususan, Ray Jackendoff til tizimini fonologik, sintaktik va semantik darajalardan tashkil topgan, o‘ zaro interfeyslar orqali bog‘ langan kognitiv strukturalar majmui sifatida tavsiflaydi. Mazkur yondashuv doirasida ma’no ongda shakllanadigan konseptual tuzilma sifatida tushuntiriladi [6]. Substansial ontologiyaning tashqi omillarga tayanuvchi kengaytmasini Hilary Putnam tomonidan ishlab chiqilgan semantik eksternalizm nazariyasida kuzatish mumkin. Ushbu qarashga ko‘ ra, so‘ z ma’nosining ontologik tayanchi subyektiv mental holatlar bilangina cheklanmay, tashqi fizik va ijtimoiy reallik bilan barqaror referensial bog‘ liqlik orqali belgilanadi [11].

Relatsion yondashuv shakl va mazmunni mustaqil ontologik mohiyatlar emas, til tizimidagi farqlanishlar orqali aniqlanadigan nisbiy pozitsiyalar sifatida izohlaydi. Bu yo‘ nalish strukturalizm an’anasi bilan uzviy bog‘ liq bo‘ lib, Ferdinand de Sossyur tomonidan ishlab chiqilgan lisoniy qiymat konsepsiyasiga tayangan holda shakllandi. Sossyurga ko‘ ra, lisoniy belgining ma’nosi til tizimi doirasida boshqa birliklarga nisbatan egallagan o‘ rni va hosil qiladigan differensial munosabatlar orqali belgilanadi [12]. Roman Jakobson ayni tamoyilni fonologik tahlil doirasida rivojlantirib, fonemani alohida tovush emas, balki oppozitsiyalar majmui sifatida tushuntiradi [7].

Relatsion yondashuv keyinchalik hermenevtika va semiotika sohalarida kengaytirildi. Jumladan, Hans-Georg Gadamer ma’noni tarixiy va kontekstual «tushunish ufqi» doirasida yuzaga keladigan hodisa sifatida talqin etadi [4]. Umberto Eko esa belgi ma’nosining kodlar va ijtimoiy konvensiyalar tizimi orqali shakllanishini asoslab, relatsion talqinning madaniy-semiotik o‘ lchovini chuqurlashtiradi [2].

Konstruktiv yondashuv shakl va mazmun munosabatini oldindan berilgan ontologik mohiyat emas, inson tafakkuri, tajribasi va ijtimoiy amaliyot jarayonida vujudga keladigan jarayonli hodisa tarzida tushuntiradi. Ushbu pozitsiyaning falsafiy manbalari Vilhelm von Humboldt qarashlarida ifodalangan. Olim tilni tayyor mahsulot emas, balki doimiy faoliyat – energeia sifatida talqin qilinadi. Uningcha, ma’no tashqi reallikdan tayyor holatda olinmaydi, balki til faoliyati davomida konstruksiya qilinadi [5]. Mazkur g‘ oya Edvard Sapir va Benjamin Li Vorf tomonidan ishlab chiqilgan til va tafakkur o‘ rtasidagi uzviy bog‘ liqlik konsepsiyalarida davom ettirildi [13]. Psixolingvistika doirasida esa Lev S.Vigotsky ma’noni

fikr va so‘ zning ijtimoiy-kognitiv rivojlanishi jarayonida shakllanuvchi dinamik hodisa sifatida asoslaydi [14]. Madaniy-semiotik yo‘ nalishda Yuriy Lotmanning semiosfera konsepsiyasi ma’noning individual belgilar yig‘ indisi emas, balki madaniy belgilar makonida doimiy qayta ishlab chiqiladigan jarayon ekanini ko‘ rsatadi [9]. Michel Foucaultning diskurs nazariyasi esa bilim va ma’noning ijtimoiy-tarixiy sharoitlarda ishlab chiqarilishini yoritib, konstruktiv talqinning diskursiv o‘ lchovini namoyon etadi [3].

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqot nazariy konseptual xarakterga ega bo‘ lib, unda shakl va mazmun dixotomiyasining ontologik talqini empirik eksperimentlar orqali emas, balki mavjud ilmiy nazariyalar va konseptual modellarning tizimli tahlili asosida o‘ rganiladi. Tadqiqot metodologiyasi til birliklarining mavjudlik maqomini aniqlashga qaratilgan bo‘ lib, shakl va mazmun munosabatini ontologik model sifatida izohlash imkonini beruvchi nazariy yondashuvlarni solishtirishni maqsad qiladi.

Tadqiqotning asosiy metodologik tayanchi konseptual modellashtirish usuli hisoblanadi. Ushbu metod orqali shakl va mazmun munosabati uchta nazariy paradigma – substansial, relatsion va konstruktiv yondashuvlar doirasida alohida modellar sifatida ajratildi. Har bir modelda shakl va mazmunning mavjudlik maqomi, ma’no manbai, barqarorlik darajasi va kontekstga bog‘ liqligi kabi ontologik parametrlar aniqlanib, ular yagona mezonlar asosida tavsiflandi. Bu yondashuv modellarni tavsiflashda subyektiv talqindan qochib, ularning ichki mantiqiy tuzilishini izchil tahlil qilish imkonini berdi.

Tadqiqotda qiyosiy-tahliliy metod muhim o‘ rin tutadi. Ushbu metod orqali uch ontologik model o‘ zaro solishtirilib, ularning shakl va mazmun munosabatini izohlashdagi nazariy imkoniyatlari hamda konseptual chegaralari aniqlanadi.

Qiyosiy tahlil quyidagi asosiy mezonlarga tayangan holda amalga oshiriladi:

– shakl va mazmunning ontologik maqomi;

– ma’noning manbai va hosil bo‘ lish mexanizmi;

– semantik barqarorlik va o‘ zgaruvchanlik darajasi;

– kontekst, madaniyat va diskurs omillarining ta’siri;

– til tizimi va tafakkur o‘ rtasidagi munosabatning talqini.

Mazkur mezonlar asosida har bir yondashuvning lisoniy ma’noni tushuntirishdagi metodologik izohlash imkoniyatlari baholanadi hamda ularning o‘ zaro moslashuvchanlik darajasi aniqlanadi.

Shuningdek, tadqiqotda ma’no talqinini kontekstual va tizimli tahlil qilish usulidan foydalaniladi. Ushbu yondashuv, ayniqsa, relatsion va konstruktiv modellar doirasida ma’noning qaysi shartlar asosida shakllanishi va barqarorlashishini aniqlashga xizmat qiladi. Natijada shakl va mazmun o‘ rtasidagi munosabatning kontekst va ijtimoiy kelishuvlar bilan bog‘ liq chegaralari ochib beriladi.

Umuman olganda, tanlangan metodologiya shakl va mazmun munosabatini alohida nazariy pozitsiyalar yig‘ indisi sifatida emas, balki turli ontologik talqinlarda namoyon bo‘ ladigan, o‘ zaro bog‘ liq va bir-birini to‘ ldiruvchi konseptual hodisa sifatida tahlil qilish imkonini beradi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

O‘ tkazilgan konseptual tahlil shakl va mazmun munosabatining ontologik talqini yagona nazariy mexanizm bilan izohlanmasligini ko‘ rsatadi. Tadqiqot natijalariga ko‘ ra, substansial, relatsion va konstruktiv yondashuvlar lisoniy belgining bir xil jihatini turlicha nomlash emas, balki shakl va mazmunning ontologik maqomini turli darajalarda belgilovchi mustaqil izohlovchi mexanizmlarni ifodalaydi. Shu sababli ushbu yondashuvlarning har biri ma’noning muayyan tomonlarini aniqlik bilan yoritadi, biroq ular alohida holda shakl va mazmun dixotomiyasining to‘ liq ontologik manzarasini qamrab ololmaydi.

Substansial model asosida olib borilgan tahlil shakl va mazmunning ontologik jihatdan farqlangan, biroq referensial va kognitiv bog‘ liqlik orqali birlashgan komponentlar sifatida talqin qilinishini ko‘ rsatdi. Ushbu yondashuvda mazmun ongda shakllangan konseptual tuzilma hamda tashqi reallik bilan bog‘ langan referensial tayanchga ega bo‘ lgan nisbatan barqaror birlik sifatida tushuniladi. Masalan, H.Putnam tomonidan ilgari surilgan semantik eksternalizm nazariyasida «suv» leksemasining ma’nosi faqat subyektning ichki idrok holati bilan emas, balki tashqi fizik muhitda mavjud bo‘ lgan H_2O substansiyasi bilan barqaror referensial bog‘ liqlik orqali belgilanishi asoslab beriladi. Ushbu yondashuvda ma’noning ontologik tayanchi nafaqat mental kontentda, balki tashqi real referentda ham mujassam ekani ko‘ rsatiladi [11, 223–227]. Shu jihatdan, substansial model referenti aniq bo‘ lgan leksik birliklar hamda barqaror semantik yadrosi mavjud kategoriyalarni tahlil qilishda yuqori izohlash imkoniyatiga ega ekanini namoyon qiladi. Biroq mazkur yondashuv ma’noning madaniy, metaforik va diskursiv kengayishlarini izohlashda cheklangan bo‘ lib, bu qatlamlarda ma’no referensiya orqali emas, balki dinamik ijtimoiy-kognitiv jarayonlar orqali shakllanadi.

Relatsion model doirasida olib borilgan tahlil ma’noning ontologik maqomi til tizimidagi farqlanishlar va munosabatlar orqali shakllanishini ko‘ rsatdi. Ushbu yondashuvda shakl va mazmun paradigmatik va sintagmatik aloqalar doirasida aniqlanadigan nisbiy pozitsiyalar sifatida namoyon bo‘ ladi. Relatsion yondashuv Ferdinand de Sossyur tomonidan ishlab chiqilgan lisoniy qiymat tushunchasiga tayangan holda shakllandi. Sossyur lisoniy birlikning ma’nosini

til tizimi doirasida boshqa birliklarga nisbatan egallagan o‘ rni va ular bilan hosil qiladigan farqlanishlar orqali izohlaydi. Shu nuqtai nazardan, ma’no til tizimidan tashqarida mustaqil holda mavjud bo‘ lmaydi, balki tizim ichidagi munosabatlar asosida aniqlanadigan nisbiy qiymat sifatida namoyon bo‘ ladi.

Mazkur tamoyilni tushuntirish uchun Sossyur shaxmat o‘ yini analogiyasidan foydalanadi. Uning fikricha, shaxmat donasining qiymati uning materiali yoki tashqi ko‘ rinishiga bog‘ liq emas, balki taxtadagi boshqa donalar bilan tashkil etadigan munosabatlar tizimi orqali belgilanadi [12, 88-89]. Donaning fizik holati o‘ zgarmagan holda, uning o‘ yindagi funksional qiymati umumiy konfiguratsiya va pozitsion munosabatlarga qarab o‘ zgarib boradi. Sossyur ta’limotiga ko‘ ra, xuddi shu mexanizm til tizimida ham amal qiladi: lisoniy birlikning qiymati til tizimidagi differensial munosabatlar tarmog‘ i doirasida aniqlanadi [12, 110-113]. Masalan, o‘ zbek tilida aka va uka leksemalari tashqi reallikda bir oiladagi erkak farzandlar o‘ rtasidagi qarindoshlik aloqasiga ishora qiladi. Biroq bu birliklarning ma’nosi real shaxslarning biologik mavjudligi bilan belgilanmaydi. Aka faqat uka ga nisbatan, ya’ni «yosh jihatdan kattalik» belgisi orqali ma’no kasb etadi; uka esa ayni tizimda «yosh jihatdan kichiklik belgisi» bilan aniqlanadi. Demak, ushbu birliklarning semantik qiymati til tizimidagi o‘ zaro farqlanish orqali shakllanadi. Xuddi shuningdek, amaki va tog‘ a leksemalarining ma’nosi ham biologik shaxslarga bevosita bog‘ liq emas. Har ikkala birlik ota-onaning aka-ukalarini anglatadi. Bu farqlanish qarindoshlik munosabatlarini til orqali aniq segmentatsiya qiluvchi relatsion tizim natijasidir. Ushbu birliklardan biri tizimdan chiqarilsa, ikkinchi birlikning semantik aniqligi ham izdan chiqadi.

Relatsion yondashuv sinonimiya, semantik qarama-qarshilik va leksik maydon doirasidagi farqlanish mexanizmlarini izohlashda yuqori metodologik samaradorlikni namoyon etadi. Biroq ayni model ma’noning kognitiv tajriba va madaniy bilimlar bilan bog‘ liq qatlamlarini cheklangan darajada qamrab olishi sababli real diskurs sharoitida ma’noning shakllanish jarayonini izohlash qo‘ shimcha nazariy yondashuvlarni talab qiladi.

Konstruktiv model doirasida olib borilgan tahlil ma’noning ontologik jihatdan jarayonli va yaratuvchan xususiyatga ega ekanini ko‘ rsatadi. Ushbu yondashuvda ma’no inson tafakkuri, madaniy tajriba va ijtimoiy-diskursiv amaliyotlar jarayonida shakllanadigan dinamik hodisa sifatida talqin qilinadi. Mazkur pozitsiya tilni kognitiv va madaniy jihatdan qayta tashkil etuvchi mexanizm sifatida tushunishga asoslanadi.

Konstruktiv yondashuvning nazariy poydevori Vilgelm fon Humboldt qarashlarida shakllangan bo‘ lib, unga ko‘ ra, til inson tafakkurini shakllantiradi va borliqni idrok etish jarayonida faol ishtirok etadi. Shu sababli ma’no tashqi reallikdan bevosita olinmaydi, balki til orqali konstruksiya qilinadi [5, 245–247]. Ushbu g‘ oya keyinchalik Edvard Sapir va Benjamin Li Vorf tomonidan ishlab chiqilgan til-tafakkur munosabati konsepsiyalarida izchil rivojlantirilgan [13, 212–214].

Psixolingvistik yo‘ nalishda konstruktiv model Lev S.Vigotskiy qarashlari bilan mustahkamlanadi. Vigotskiy tilni tafakkur va ijtimoiy tajriba o‘ rtasidagi asosiy vositachi sifatida talqin qilib, ma’noning inson ongida ijtimoiy muloqot va madaniy faoliyat jarayonida shakllanishini asoslab beradi. Bu yondashuvda ma’no individual ong mahsuli bo‘ lish bilan birga, ijtimoiy va madaniy tajribaga tayangan holda vujudga keladigan intersubyektiv hodisa sifatida qaraladi [14, 248–252].

Kognitiv semantika doirasida konstruktiv model J.Lakoff va M.Johnson tomonidan ilgari surilgan konseptual metafora nazariyasida o‘ zining empirik ifodasini topadi. Ushbu nazariyaga ko‘ ra, abstrakt ma’nolar insonning jismoniy tajribasi va madaniy konseptuallashish asosida metaforik yo‘ l bilan shakllanadi. Natijada, ma’no real obyektlarga bevosita bog‘ liq bo‘ lmay, balki inson tajribasining konseptual qayta ishlanishi mahsuli sifatida namoyon bo‘ ladi [8, 3-6].

Madaniy-semiotik yo‘ nalishda konstruktiv model Yuriy Lotman tomonidan ishlab chiqilgan semiosfera konsepsiyasi bilan boyitildi. Lotmanga ko‘ ra, til va ma’no individual belgilar yig‘ indisi emas, balki madaniy kodlar, tarixiy kontekstlar va diskursiv amaliyotlar orqali doimiy ravishda qayta tashkil etilib boradigan ochiq tizimdir. Shu bois, ma’no barqaror ontologik mohiyat emas, balki madaniy muhitda shakllanadigan va yangilanadigan jarayon sifatida tushuniladi [9, 21-27].

Masalan, o‘ zbek tilida *yo‘ l* leksemasi substansial yoki relatsion talqin doirasida jismoniy harakat makonini bildiruvchi birlik sifatida tavsiflanishi mumkin. Biroq turli diskurslarda ushbu birlik abstrakt va madaniy jihatdan konstruksiya qilingan ma’nolarda namoyon bo‘ ladi: *hayot yo‘ li*, *ilm yo‘ li*, *to‘ g‘ ri yo‘ ldan chiqmoq*. Bu holatlarda *yo‘ l* leksemasi bevosita tashqi referentga emas, balki inson tajribasi va madaniy bilimlar asosida shakllangan konseptual metaforalarga tayangan holda talqin qilinadi. Natijada ma’no obyektga emas, balki tafakkur jarayonida tashkil topgan konseptual modelga asoslanadi. Mazkur semantik mexanizm boshqa leksik birliklar misolida ham muntazam kuzatiladi. Jumladan, *og‘ ir* leksemasining qo‘ llanilishida ham konstruktiv mexanizm yaqqol namoyon bo‘ ladi. *Og‘ ir yuk* birikmasida mazkur sifat jismoniy vazn xususiyatini ifodalasa, *og‘ ir kunlar*, *og‘ ir vaziyat* kabi birikmalarda u psixologik va ijtimoiy tajribaga tayangan baholovchi ma’noni anglatadi. Bunday holatlarda ma’no tashqi obyektning bevosita xususiyati sifatida yoki faqat til tizimidagi qarama-qarshiliklar orqali izohlanmaydi, balki nutqiy vaziyatda subyektiv idrok va madaniy konvensiyalar bilan o‘ zaro bog‘ liq holda aktual mazmun kasb etadi. Natijada *og‘ ir* leksemasining baholovchi ma’nosi jismoniy tajribaga bilvosita tayangan holda, kontekstual qo‘ llanish jarayonida shakllanadi.

Konstruktiv model doirasida ma’no ijtimoiy-madaniy tajriba va ramziy konvensiyalar tizimi bilan uzviy bog‘ liq holda shakllanadi. Bu holat ramziy birliklarning semantik talqinida yanada ravshanlashadi. Masalan, oq rang o‘ zbek tilida fizik rang sifatida neytral birlik bo‘ lishi mumkin, biroq oq yo‘ l, oq ko‘ ngil kabi birikmalarda u axloqiy va ijtimoiy bahoni ifodalovchi ramziy birlikka aylanadi. Bunday semantik kengayish rangning fizik xususiyatidan bevosita kelib chiqmaydi, biroq aynan shu substansial tajribaga tayangan holda, madaniy qadriyatlar tizimida qayta talqin qilinishi natijasida shakllanadi. Shu jihatdan, bu yerda ma’no barqaror ontologik birlik sifatida emas, balki substansial tajriba va madaniy talqin o‘ rtasidagi uzviy bog‘ liqlikda vujudga keladigan konstruktiv hodisa sifatida talqin qilinadi.

Olingan natijalar shuni ko‘ rsatadiki, konstruktiv model metaforik kengayishlar, baholovchi birliklar va ramziy semantik ko‘ chishlarni izohlashda yuqori izohlash quvvatiga ega. Shu bilan birga, tahlil natijalari ushbu yondashuv doirasida semantik barqarorlik masalasi nisbiyligicha qolishini ham ko‘ rsatdi: ma’no diskursga kuchli bog‘ langani sari uning doimiy yadrosini aniqlash murakkablashadi. Shu sababli konstruktiv model ma’noning jarayonli tabiatini ochib berishda samarali bo‘ lsa-da, barqaror semantik mezonlarni belgilash uchun boshqa ontologik yondashuvlar bilan uyg‘ un holda qo‘ llanishni talab etadi.

Yuqoridagi yondashuvlar bir-birini inkor etuvchi nazariy pozitsiyalar emas, balki lisoniy ma’noning tashkil topish mexanizmlarini yorituvchi turli qatlamlar sifatida namoyon bo‘ ladi. Shu sababli ularning qiyosiy tahlili shakl va mazmun munosabatining ko‘ p darajali tabiatini aniqlashtirish imkonini beradi. Quyida bir leksik birlik misolida uch ontologik yondashuvning qiyosiy talqini ko‘ rishimiz mumkin:

Model	Misol: «Yulduz» leksemasi
Substansial model	«*yulduz*» – osmon jismining real mavjudligiga ishora qiladi. Lisoniy birlik faqat bu obyektni belgilash vositasi.
Relatsion model	«*yulduz*» – «oy», «quyosh», «sayyora» so‘ zlari bilan tizimdagi farq orqali ma’noga ega. Obyektning «o‘ zida» bo‘ lgan mohiyat emas.
Konstruktiv model	«*yulduz*» – turli madaniyatlarda turlicha konsept sifatida shakllanadi: astronomik obyekt, taqdir ramzi yoki badiiy timsol bo‘ lishi mumkin. Masalan, qadimiy Sharq madaniyatida «yulduz» faqat astronomik obyekt emas, balki bashorat, taqdir ramzi (astrologiyada).

Ko‘ rinib turibdiki, shakl va mazmun munosabatini izohlashda biryoqlama ontologik yondashuv yetarli emas. Substansial model ma’noning referensial va kognitiv tayanchini, relatsion model uning sistemaviy tashkil topishini, konstruktiv model esa madaniy va diskursiv shakllanishini yoritadi. Ushbu qatlamlar lisoniy jarayonda birgalikda namoyon bo‘ ladi.

XULOSA

Mazkur tadqiqot shakl va mazmun munosabatini tilshunoslikda keng qo‘ llanib kelayotgan strukturaviy va semantik talqinlar doirasida emas, lisoniy belgining mavjudlik asoslari bilan bog‘ liq ontologik masala sifatida ko‘ rib chiqish imkonini berdi. Shakl va mazmun munosabati til tizimida referensial-konseptual tayanch, sistemaviy farqlanish hamda madaniy-diskursiv shakllanishning uzviy uyg‘ unligi orqali namoyon bo‘ ladi. Bu qatlamlar bir-birini inkor etmaydi, aksincha, lisoniy faoliyat jarayonida o‘ zaro tutashgan holda amal qiladi. Shu jihatdan shakl va mazmunni mutlaq barqaror birliklar sifatida ham, sof nisbiy munosabatlar doirasida ham talqin etish ularning ko‘ pqatlamli ontologik tabiatini va ichki murakkabligini to‘ liq ochib bera olmaydi. Tadqiqot doirasida ilgari surilgan ko‘ p darajali ontologik yondashuv shakl va mazmun munosabatini barqarorlik va o‘ zgaruvchanlik, referensiya va tizim, kognitiv tajriba va diskursiv amaliyot o‘ rtasidagi bog‘ liqlikda talqin qiladi. Shu ma’noda, ushbu yondashuv semantik invariant, sinonimiya hamda shakl-mazmun asimmetriyasi kabi hodisalarni tahlil qilishda metodologik jihatdan mos nazariy asos sifatida qaralishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Aristotle. The Complete Works of Aristotle: The Revised Oxford Translation. Vol. 1. Edited by Jonathan Barnes; translated by various. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1984.

2. Eco U. A Theory of Semiotics. Bloomington: Indiana University Press, 1976.

3. Foucault M. The Archaeology of Knowledge & The Discourse on Language. Translated by A. M. Sheridan Smith. New York: Pantheon Books, 1972.

4. Gadamer H. Truth and Method. 2nd revised edition. New York: Continuum, 2004.

5. Humboldt W. On Language: The Diversity of Human Language Construction and Its Influence on the Mental Development of the Human Species. Translated by Peter Heath; Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1999.

6. Jackendoff R. Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution. Oxford: Oxford University Press, 2002.

7. Jakobson R. Selected Writings II: Word and Language. The Hague: Mouton, 1971.

8. Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. Chicago: University of Chicago Press, 1980.

9. Лотман Ю.М. Внутри мыслящих миров. Человек – текст – семиосфера – история. – М.: «Языки русской культуры», 1996.

10. Plato. Cratylus. In: Plato: Complete Works. Edited by John M. Cooper. Indianapolis: Hackett Publishing Company, 1997.

11. Putnam H. «The Meaning of 'Meaning' .» In: Mind, Language and Reality: Philosophical Papers, Vol. 2. Cambridge: Cambridge University Press, 1975.

12. Saussure F. Cours de linguistique générale. Paris: Payot, 1916.

13. Sapir E., Whorf B. Language, Thought, and Reality: Selected Writings of Benjamin Lee Whorf. Edited by John B. Carroll. Cambridge, MA: MIT Press, 1956.

14. Выготский Л. Мышление и речь. Москва: АСТ; Астрель, 2011.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ATOLA YOKI OTALA YOXUD ORDX(V)ORA?

Hasanzoda Abdujamol Ashraf
filologiya fanlari doktori, akademik Bobojon G‘ afurov nomidagi Xo‘ jand davlat universiteti tojik tili kafedrasi professori (Tojikiston).
Nodir Kayumov
filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori (PhD), Samarqand davlat pedagogika instituti Boshlang‘ ich ta’lim kafedrasi dotsenti.

Annotatsiya: *Maqolada ordhola / otala / atola so‘ zining tarixiy taraqqiyoti hamda uzoq davrlar mobaynida uning shakli va ma’nosida yuz bergan o‘ zgarishlar tadqiq etilgan. Mazkur so‘ zning tarixiy va zamonaviy qo‘ llanishini tahlil qilish hamda qiyoslash asosida mualliflar uning ming yildan ortiq tarixga ega leksik birliklardan biri ekanini, o‘ rta asrlar va zamonaviy lug‘ atlarda esa 13 dan ortiq shaklda qo‘ llanganini aniqlagan. Qadimgi va hozirgi yozma manbalardan to‘ plangan materiallar asosida so‘ zning nisbatan qadimgi shakli ordhola ekanligi, keyinchalik esa o‘ rta asr shevalarining ta’siri ostida uning bir nechta muqobil shakllari yuzaga kelgani ko‘ rsatib berilgan. Qadimgi shakllar o‘ rnida bugungi kunda ham adabiy tilda, ham zamonaviy tojik shevalarida yangi shakllar paydo bo‘ lgan. Shuningdek, mazkur so‘ z o‘ zining asl ma’nosidan tashqari, qo‘ shimcha ko‘ chma ma’nolarni ham kasb etgan.*

Kalit so‘ zlar: *o‘ rta asrlar va zamonaviy lug‘ atlar, manbalar, etimologiya (so‘ zlarning kelib chiqishini o‘ rganuvchi soha), shakldosh yoki ko‘ p ma’noli so‘ zlar, qiyoslash, orfologik shakllar, muqobillar, adabiy til me’yorlari va shevalar, qadimgi eroniy til, qadimgi fors tili, o‘ rta fors tili va yangi fors tili, qonuniy va noqonuniy fonetik o‘ zgarishlar.*

АТОЛА ИЛИ ОТАЛА, ИЛИ ОРДХ(V)ОРА?

Аннотация: *В статье исследуется историческое развитие слова ordhola / otala / atola, а также изменения его формы и значения, происходившие на протяжении длительного исторического периода. На основе анализа и сопоставления исторического и современного употребления данного слова авторы установили, что оно относится к числу лексических единиц, история которых насчитывает более тысячи лет, и что в средневековых и современных словарях оно употреблялось более чем в 13 формах. На основе материалов, собранных из древних и современных письменных источников, показано, что относительно древнейшей формой данного слова является ordhola, а впоследствии под влиянием средневековых диалектов возникло несколько его вариантных форм. В настоящее время на смену древним формам пришли новые варианты, используемые как в литературном языке, так и в современных таджикских диалектах. Кроме того, помимо своего первоначального значения, данное слово приобрело дополнительные переносные значения.*

Ключевые слова: *средневековые и современные словари, источники, этимология (наука о происхождении слов), омонимы или многозначные слова, сопоставление, морфологические формы, эквиваленты, нормы литературного языка и диалекты, древнеиранский язык, древнеперсидский язык, среднеперсидский язык и новоперсидский язык, закономерные и нерегулярные фонетические изменения.*

ATOLA OR OTALA, OR ORDX(V)ORA?

Abstract: *This article examines the historical development of the word ordhola / otala / atola and the changes that have occurred in its form and meaning over a long period of time. Based on an analysis and comparison of the historical and contemporary uses of this word, the authors have established that it is one of the lexical units with a history spanning more than a thousand years and that it has been used in more than 13 forms in medieval and modern dictionaries. Drawing on materials collected from ancient and contemporary written sources, the authors demonstrate that ordhola is the relatively oldest form of the word, while several alternative forms subsequently emerged under the influence of medieval dialects. Today, new forms have replaced the older ones in both the literary language and contemporary Tajik dialects. Furthermore, in addition to its original meaning, the word has acquired additional figurative meanings.*

Keywords: *medieval and modern dictionaries, sources, etymology (the study of the origin of words), homonyms or polysemous words, comparison, morphological forms, equivalents, literary language norms and dialects, Old Iranian, Old Persian, Middle Persian and New Persian, regular and irregular phonetic changes.*

Shunga qaramay, o‘ sha davrlarda etimologiya bugungi kundagi ma’nosida hali to‘ liq shakllanmaganini e’tiborda tutish lozim. Leksik birliklar, xususan, o‘ zlashma so‘ zlarning etimologik jihatdan yetarlicha izohlanmaganligi, asl leksik birliklarning o‘ zlashma birliklardan farqlanmasligi, so‘ zlarni o‘ qish va yozish jarayonida matnni noto‘ g‘ ri ko‘ chirish holatlariga yo‘ l qo‘ yilganligi ayrim lug‘ atlarda kuzatiladigan kamchiliklar jumlasidandir. Biroq, mazkur lug‘ atlarda ilmiy asosga ega bo‘ lmagan izohlar, xalqona etimologiyalar va sxolastik unsurlar mavjud bo‘ lishiga qaramasdan, ayrim hollarda bunday izohlar ilmiy etimologiyaga qaraganda ham muhimroq ahamiyat kasb etishini unutmaslik kerak [12, 54-b.].

Tahlil va izohlashning ushbu usulini atola so‘ zining ming yildan ortiq tarixiy taraqqiyoti hamda shakl va ma’no jihatidan o‘ zgarishi misolida ko‘ rib chiqish mumkin.

Hozirgi tojik adabiy tilida tahlil qilinayotgan so‘ z atola shaklida qo‘ llanadi. Uning ishlatilishini S.Ayniy, S.Ulug‘ zoda, Sorbon, U.Murod va boshqa adiblarning asarlarida uchratish mumkin. Masalan, Sudxo‘ r o‘ z pulidan non sindirsa, Shisha sandon sindirar, atola tish sindirar [2, 175-b.]. Ular jambilak, shumak va qizil lolalarni atolaga solishlarini yaxshi biladilar... [24, 38-b.]. ...Onasi va opalari yoki o‘ zlari yana rovoj, rov, holmun hamda boshqa bir qancha o‘ simliklarni qaynatib, quritib, un qilib, atola yoki non pishirib, ochlikni aldashga urinardilar [24, 39-b.]. Uyda biror atola yoki issiq taom pishirilsa, bolalar bu musofirga bir kosa yoki yarim kosa chiqarib berardilar [24, 111-b.]. Dasturxon keltirdi, atola suzib, ustaga yedirdi (Sorbon). ...Ammo ...bolalari unsiz qovurdoq va atolasiz qolardilar, savob-u gunohni yoddan chiqarardi (U. Murod) [8, 50-b.].

Hozirgi izohli lug‘ atlarning aksariyatida ushbu so‘ zning ma’nosi sharhlangan bo‘ lsa-da, ularning mualliflari yoki tuzuvchilari so‘ zning qaysi tilga mansubligi masalasiga to‘ xtalmaganlar. Atola so‘ zi quyidagicha izohlangan: «qovurilgan unni suvda qaynatish usuli bilan tayyorlanadigan yengil taom» [25, 90-b.]; «qovurilgan unni suv bilan qaynatib pishiriladigan taom» [1, 35-b.]; «qovurilgan un va sut aralashmasini suvda qaynatish orqali tayyorlanadigan taom» [8, 50-b.].

Hozirgi tojik tili shevalarida tahlil qilinayotgan so‘ z ikki xil fonetik shaklda, ya’ni otala / atala [13, 455-b.] yoki atola / otala / utola [20, 28, 143, 213-betlar] ko‘ rinishlarida qo‘ llanadi.

Tojik tilining me’yoriy shaklida mazkur so‘ z yuqorida qayd etilgan ma’nolardan faqat bittasida qo‘ llanadi, biroq tojik tili shevalarida uning ma’no doirasi ancha keng. A. Z. Rozenfeld atola so‘ zining janubi-sharqiy shevalarda «ugra, no‘ xat, loviya, tog‘ piyozi va nordon sut bilan aralashtirilgan unli suyuq taom» ma’nosida qo‘ llanishini qayd etgan [20, 28-b.]. «Tojik tilining janubiy shevalari lug‘ ati» tuzuvchilari esa mazkur so‘ zni quyidagicha izohlaganlar: 1) atola — xamirli taom; 2) atola — qovurilgan unni suv yoki sut bilan qaynatib pishiriladigan taom [13, 455-b.].

Mazkur leksik birlik tojik tili doirasidan tashqarida ham qo‘ llanadi. Jumladan, o‘ zbek tilida atala shaklida quyidagi ma’nolarda ishlatiladi: 1) unni suvda eritib, hosil bo‘ lgan suyuqlikni qizigan yog‘ da pishirish orqali tayyorlanadigan suyuq taom; 2) ko‘ chma ma’noda — har qanday suyuq taom [10, 87-b.]. Hozirgi fors tilida esa ushbu so‘ z ordola shaklida qo‘ llanib, «unli suyuq taom; suyuq ovqat» ma’nolarini anglatadi [16, 63-b.]

Tahlil qilinayotgan so‘ zning ming yillik qo‘ llanish tarixini qiyosiy o‘ rganish shuni ko‘ rsatdiki, atola / otala shakllari ancha keyingi davrlarda yuzaga kelgan bo‘ lib, uning qadimgi shakli — ordhola o‘ zining tarixiy taraqqiyoti davomida bir necha variantlarga ega bo‘ lgan. Shu sababli o‘ rta asrlar va zamonaviy lug‘ atlarning mualliflari yoki tuzuvchilari ushbu so‘ zning birdan beshtagacha bo‘ lgan shakllarini qayd etganlar.

Jumladan, ayrim lug‘ atlarda uning faqat bitta shakli — atola, atala, ordola yoki ordhol qayd etilgan [1, 35-b.; 10, 87-b.; 11, 188-b.; 16, 65-b.]. Boshqa lug‘ atlarda otala, atala shakllari keltirilgan [13, 455-b.]. Yana bir guruh manbalarda atola, otala, utala variantlari [20, 28, 143, 213-betlar], ayrimlarida esa ordtula, ordola, ordhola shakllari [3, 26-b.] qayd etilgan. Boshqa lug‘ atlarda ordtula, ordhola, orddula [6, 1-jild, 48-b.; 23, 1-jild, 86-b.] yoki ordhola, ortola, ordola [21, 1-jild, 24-b.], shuningdek, ordhola, ordola, ordolu variantlari keltirilgan [4, 1-jild, 80-b.].

M.Muinning «Fors tili lug‘ ati»da ushbu so‘ zning to‘ rtta varianti — ordola, ordhola, orddula, ordtula qayd etilgan [14, 1-jild, 42-b.]. «Nafisiy lug‘ ati»da ham uning ordhola (ho-i havvaz harfi bilan — H.A., N.K.), ordtula, ordula, ordhola (ho-i hutiy harfi bilan — H.A., N.K.) shakllari keltirilgan [15, 1-jild, 20-b.]. A. Dehxudoning «Lug‘ atnoma» asarida esa mazkur leksik birlikning beshta shaklda — ordhola, orduvala, ordtula, ordola, ordala qo‘ llanishi qayd etilgan [7, 1-jild, 63-b.].

Qayd etilgan so‘ z shakllarini kuzatish, tahlil qilish va qiyoslash natijasida quyidagi xulosaga kelish mumkin: o‘ tmishda va hozirgi davrda yaratilgan lug‘ atlarda mazkur so‘ zning jami 13 ta shakli qayd etilgan bo‘ lib, ular orasida nisbatan qadimiysi ***ordhola*** shaklidir. Ushbu variantning qadimiyligini tasdiqlovchi dalil shuki, undan X asrda yashab ijod

qilgan fors-tojik tabibi va olimi Axvayniy Buxoriy o‘ zining «Hidoyat ul-mutaallimin fi-t-tibb» asarida foydalangan: «...ka’kni rayhonning uchdan bir qismi bilan yaxshilab eritib, xuddi ordhola holiga kelguncha [aralashtiradilar]» [4, 1-jild, 80-b.].

Keyinchalik bu so‘ zni Abu Ishoq At’ima singari adiblar ordtula shaklida, qo‘ shma so‘ z tarkibida qo‘ llaganlar: «Ordtulaxo‘ r meni lutx(v)or deb atagach, Mastoba pishirgach, mendan uzr so‘ radi». [7, 1-jild, 63-b.; shuningdek, 23, 1-jild, 86-b.ga qarang.]

O‘ rta asrlar va zamonaviy davr lug‘ atlarining mualliflari hamda tuzuvchilari mazkur so‘ zni izohlashda ba’zan qisqa, ba’zan esa batafsil sharhlash usulidan foydalanganlar. Jumladan, u quyidagicha ta’riflangan: «Qahatchilik davrida undan tayyorlanadigan taomning nomi» [21, 1-jild, 24-b.]. «Undan pishiriladigan, kachiga o‘ xshash taom» [14, 1-jild, 42-b.]. «Undan tayyorlanadigan, kachiga o‘ xshash oziq-ovqat» [4, 1-jild, 80-b.]. «Ichiga un solinadigan ashkananing bir turi» [4, 1-jild, 80-b.]. «Bug‘ doy unidan pishiriladigan osh turlaridan biri; umoj, umoj oshi» [3, 26-b.]. «Kambag‘ al va faqir kishilar iste’mol qiladigan osh turi» [15, 1-jild, 20-b.]. «Kachiga o‘ xshash taom bo‘ lib, arab tilida saxina deb ataladi va kambag‘ al kishilar tomonidan iste’mol qilinadi» [23, 1-jild, 86-b.]. «Undan pishiriladigan, kachiga o‘ xshash taom bo‘ lib, uni asosan kambag‘ allar iste’mol qiladi; arab tilida saxina deyiladi» [11, 188-b.]. «Undan tayyorlanadigan, kachiga o‘ xshash osh bo‘ lib, uni ko‘ proq darveshlar va faqirlar iste’mol qiladilar; arab tilida saxina deb ataladi» [6, 1-jild, 48-b.]. «Don va boshqa urug‘ larni maydalash natijasida hosil bo‘ ladigan kukun» [27, 1-jild, 34–35-b.].

Yuqorida keltirilgan lug‘ atlarda mazkur so‘ zga berilgan izohlarda quyidagi jihatlar alohida ta’kidlangan: 1.Atolaning faqat undan tayyorlanishi. 2.Uning qahatchilik davrida yuzaga kelganligi. 3.Kambag‘ al va darvesh kishilarning taomi hisoblanganligi. 4.Kachi taomiga o‘ xshashligi. 5. Uning arab tilidagi muqobili saxina ekanligi.

Ayrim lug‘ atlarda ushbu taom harira deb ham atalishi qayd etilgan [23, 1-jild, 90-b.]. Biroq atolaning harira yoki hurrakdan farqi shundaki, birinchisi «qaymoq va qovurilgan un aralashmasini qaynatish orqali tayyorlanadigan taom» bo‘ lsa, ikkinchisi «un va yog‘ ni qaynatib pishirish orqali tayyorlanadi. Atola hurrakka qaraganda quyuqroq taomdir» [8, 1-jild, 50-b.].Ordhola so‘ zining yoki uning boshqa variantlarining birinchi tarkibiy qismi — ord xususida bahs-munozaraga o‘ rin yo‘ q. Chunki tadqiqotchilar ushbu so‘ zni ar-: ṛ - fe’l o‘ zagidan kelib chiqqan deb hisoblaydilar. Mazkur o‘ zak «maydalamoq, yanchmoq» ma’nolarini anglatadi. Uning uzoq tarixiy taraqqiyoti quyidagicha izohlangan: «Hind-yevropa tillaridagi qadimgi al-, ar- «maydalamoq, yanchmoq» o‘ zaklaridan; qadimgi hind-yevropa tilidagi al- «maydalamoq, yanchmoq» shaklidan kelib chiqqan. Ushbu fe’l o‘ zagi qadimgi eroniy tilda ham undan yasalgan, ot turkumiga mansub so‘ zlar tarkibida saqlanib qolgan» [18, 1-jild, 200-b.]. Shunday so‘ zlardan biri ārta- «un» so‘ zidir [18, 1-jild, 201–202-b.; 27, 1-jild, 34–35-b.].

Shuni ham ta’kidlash joizki, o‘ rta asrlar va zamonaviy davr lug‘ atshunoslari tahlil qilinayotgan so‘ zning ikkinchi tarkibiy qismi haqida deyarli hech qanday ma’lumot bermaganlar. Faqat A. Dehxudo bundan mustasno bo‘ lib, u ushbu qismni arab tilidagi ahola so‘ zi bilan bog‘ lagan [7, 1-jild, 63-b.].

Qadimgi va keyingi davrlarga oid ordhola shakllarini qiyoslash natijasida hola yoki ahola tarkibiy qismi arabcha emas, balki x(v)or / x(v)ora shaklining fonetik o‘ zgarishga uchragan ko‘ rinishi, degan xulosaga kelish mumkin. Tojik tili tarixida shakldosh yoki ko‘ p ma’noli xvora so‘ zining oltita varianti mavjud bo‘ lgan bo‘ lib, ulardan biri «yegulik, taom, oziq-ovqat, ichimlik» ma’nolarini anglatadi [7, 6-jild, 8793–8796-betlar].

Bizning qat’iy ishonchga yaqin taxminimizga ko‘ ra, ordhola so‘ zidagi hola shakli x(v)or / x(v)ora so‘ zi tarkibidagi «x» va «r» undoshlarining «h» va «l» undoshlariga almashishi natijasida yuzaga kelgan va shu tariqa mazkur leksik birlikning fonetik qiyofasi o‘ zgargan.

M. Hasando‘ st qonuniy fonetik o‘ zgarishlar asosida qadimgi eroniy tildagi h undoshining keyingi fors tilida ð, s, g, d, f tovushlaridan rivojlanganini, shuningdek, dastlab so‘ z boshida mavjud bo‘ lmagan h undoshining keyinchalik ayrim so‘ zlar tarkibida paydo bo‘ lganini qayd etgan. Biroq u teskari jarayon, ya’ni «x» undoshining «h» ga o‘ tishi haqida ma’lumot bermagan [27, 1-jild, 124–129-betlar].

«Eronshunoslik tilshunosligi asoslari» asari mualliflari ham ayrim hollarda so‘ zlarning o‘ rtasi va oxirida qadimgi eroniy tilga xos «x» undoshidan «h» undoshining yuzaga kelishini qayd etganlar. Ammo bunday fonetik o‘ zgarishning leksik birliklar boshida sodir bo‘ lishini ko‘ rsatmaganlar. Masalan: tahm — «jasur, shijoatli» so‘ zi qadimgi forscha taxmao, qadimgi eroniycha taxma va tak-ma shakllari bilan bog‘ lanadi; o‘ rta fors tilidagi amāh — «biz» so‘ zi qadimgi eroniycha ah māxam shaklidan kelib chiqqan [9, 44-b.].

Bunday so‘ zlarning tarixiy taraqqiyot usullari haqida fikr yuritganda, quyidagi ikki jihatni alohida ta’kidlash mumkin: 1. Eroniy tillar, xususan, tojik tili tarixida qonuniy fonetik o‘ zgarishlar bilan bir qatorda, qonuniyatlarga to‘ liq mos kelmaydigan o‘ zgarishlar ham mavjud bo‘ lgan [17, 30, 36, 38, 40, 42-betlar va boshq.]. Muayyan so‘ zlar ana shunday hodisalar ta’sirida o‘ z fonetik qiyofasini o‘ zgartirgan. 2. Eroniy tillar, jumladan, tojik tilining yangi taraqqiyot bosqichida o‘ rta asrlar shevalarining ta’siri ostida ordhola singari ayrim leksik birliklarning tobora yangi shakllari yuzaga kelgan. Bunday tarixiy o‘ zgarish jarayoni bugungi kunda ham tojik tili shevalarida davom etmoqda [13, 708-b.]. Bizning fikrimizcha, x(v)ora va hola so‘ zlari ham xuddi shunday fonetik o‘ zgarishga uchragan.

X(v)ora so‘ zidagi «r» undoshining «l» ga almashishi masalasiga kelsak, shuni ta’kidlash lozimki, «l» undoshi qadimgi eroniy tillar uchun xos bo‘ lmagan. Qadimgi fors tili matnlarida bu tovush ayrim o‘ zlashma so‘ zlar tarkibidagina uchragan, avestoiy matnlarda esa umuman mavjud bo‘ lmagan. Hatto avestoiy alifboda ham ushbu tovushni ifodalovchi maxsus belgi bo‘ lmagan. «L» undoshi o‘ rta eroniy tillar davrida paydo bo‘ lgan. Qadimgi eroniy tilda uning vazifasini «r» undoshi, shuningdek, «rd» va «rz» undosh birikmalari bajargan [9, 82-b.]. Bunga quyidagi misollarni keltirish mumkin: les (hozirgi zamon fe’l asosi: lesidan — «yalamoq») — qadimgi eroniycha raiz shaklidan; larz (hozirgi zamon fe’l asosi: larzidan — «titrash») — qadimgi eroniycha rarz shaklidan; pil — qadimgi forscha piru shaklidan; pul — «ko‘ prik», o‘ rta forscha plhu shakli orqali qadimgi eroniycha prδu shaklidan; gulu — o‘ rta forscha galōk / galōg shakllari orqali gar-o‘ zagidan; kal — qadimgi eroniycha karva shaklidan [9, 83-b.; 17, 46-b.; 26, 211–214-betlar].

«L» undoshining «r» ga va aksincha, «r» undoshining «l» ga almashishi ham eroniy tillarda, xususan, tojik tilida qonuniy fonetik hodisa hisoblanadi [28, 210–218-betlar]. Buni quyidagi misollar orqali ko‘ rish mumkin: fitoridan / fitolidan — 1) yirtmoq, yormoq; 2) sochmoq, tarqatmoq; 3) sug‘ urib olmoq; bolol / bolor, torumor / tolumol, poldum / pordum, sur / sul [19, 59, 68, 69, 107-betlar]; devor / devol, barg / balg, surox / sulox, shalvor / shalvol [26, 37-b.]; āluftan — ārufta shaklidan, lištan — rištan shaklidan, ālēxtan — āraixta shaklidan, pahlū — parsūka shaklidan [27, 1-jild, 107-b.]; xaltum — xartum shaklidan, halil — harir shaklidan [13, 662, 703-betlar].

Bunday fonetik o‘ zgarishlar nafaqat tojik adabiy tilining me’yoriy shaklida, balki uning shevalarida ham keng tarqalgan. Masalan, hozirgi ordhola, ya’ni atola so‘ zi Darvoz shevalarida atala, Qorategin va Ko‘ lob shevalarida esa utola, otala, atola va boshqa shakllarda qo‘ llanadi [22, 88-b.].

Tahlil qilinayotgan so‘ z boshqa zamonaviy eroniy va eroniy bo‘ lmagan tillarda ham o‘ ziga xos shakllarda ishlatiladi: yag‘ nob tilida atolá, atóla, o‘ zbek va qirg‘ iz tillarida atala, yidg‘ a (yidgha, yidga Pokistoning shimoliy-garbiy qismida, asosan, Chitral hududiga yaqin joylarda so‘ zlashadigan eroniy tillardan biri H.A., N.K.) tilida esa aṭ ilḗ shakllarida uchraydi.

Tadqiqotchi I. M. Steblin-Kamenskiy ushbu so‘ zning o‘ ziga xos shakl va ma’nolarda qo‘ llanishini ta’kidlab, uning tamil tilida attāḷ am, malayalam tilida attāṛ am — «kechki ovqat», pariya tilida esa atila — «sho‘ rva» shakllarida ishlatilishini qayd etgan. Olimning fikricha, ushbu so‘ zlarning kelib chiqish manbai fors tilidagi ārdāla shaklidir [22, 88-b.].

Arab tiliga ordhola so‘ zi arabiylashtirilgan ordholaj [7, 1-jild, 63-b.] yoki ardholaj shaklida o‘ zlashgan bo‘ lib, «arpa unidan tayyorlanadigan harira turidagi taom» ma’nosini anglatadi [30, 16-b.].

Tojik tilining hozirgi taraqqiyot bosqichida, shuningdek, ayrim boshqa eroniy bo‘ lmagan tillarda atola so‘ zi yangi qo‘ shimcha va ko‘ chma ma’nolarni ham kasb etgan [8, 50-b.; 10, 1-jild, 87-b.; 18, 28, 143, 213-betlar; 23, 455-b.].

Shunday qilib, ordhola / otala / atola so‘ zining tarixiy taraqqiyoti va hozirgi qo‘ llanishini o‘ rganish natijasida quyidagi xulosaga kelish mumkin: ushbu so‘ z ajdodlarimiz yozma merosida ming yildan ortiq vaqt davomida turli shakllarda qo‘ llanib kelgan. Dastlab u muayyan bir ma’noni ifodalagan bo‘ lsa, keyinchalik o‘ zining asosiy ma’nosi bilan bir qatorda ayrim ko‘ chma ma’nolarda ham ishlatila boshlagan.

Bugungi kunda mazkur leksik birlik tojik adabiy tilining me’yoriy shaklida faqat bitta shakl va bitta ma’noda, tojik tili shevalarida esa bir necha fonetik variant hamda turli ma’nolarda qo‘ llanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Айнӣ С. *Луғати нимтафсилии тоҷикӣ барои забони адабии тоҷик* // С. Айнӣ. *Куллиёт. Ҷилди* 12. –Душанбе: Ирфон, 1976. - 563 с.

2. Айнӣ С. Марги судхӯр / С. Айнӣ // Ахтарони адаб. Ҷилди 40. Мураттиб ва муаллифи сарсухан А. Кӯчарзода. –Душанбе: Адиб, 2020. – С. 169-345.

3. Амид Ҳ. Фарҳанги форсии ҷайбӣ. Виростор: А. Ализода / Ҳ. Амид –Теҳрон, 1389. – 1088 с.

4. Анварӣ Ҳ. Фарҳанги бузурги сухан / Ҳ. Анварӣ. Ҷилди 1. – Теҳрон: Сухан, 1381. – 812 с.

5. Аҳадов Ҳ. «Фарҳанги Рашидӣ» ҳамчун асари лексикографӣ / Ҳ. Аҳадов. –Душанбе: Дониш, 1981. -119 с.

6. Бурҳон М. Бурҳони қотеъ / М. Бурҳон. Ҷилди 1. Таҳияи матн бо пешгуфтор, мулҳақот, тавзеҳот ва феҳристи Амон Нуров. –Душанбе: Адиб, 1993. –416 с.

7. Деҳхудо А. *Луғатнома*. Ҷилди аввал. –С. 1-1532; ҷилди 6. –С. 7723-9274. –Теҳрон: Муассисаи интишорот ва чопи Донишгоҳи Теҳрон. 1372.

8. Доро Н. Фарҳанги Доро. *Луғатномаи барчидаи тафсирӣ ва решашиноҳтӣ* / Н. Доро. Ҷилди 1. А-М. – Душанбе: МН «Дониш», 2021. – 593 с.

9. Ефимов В. А. Персидский, таджикский, дари // Основы иранского языкознания. Новоиранские языки / В. А. Ефимов, В. С. Расторгуева, Е. Н. Шарова. - М: Наука, 1982. –С.5-230.

10. Ёрқин М. Фарҳанги ӯзбакӣ ба форсӣ. Ҷилди 1 / М. Ёрқин, Ш. Ёрқин. –Теҳрон: Сухан. 1386. – 779 с.

11. Инҷу Ҳ. Фарҳанги Ҷаҳонгирӣ. Ҷилди 1. Чопи дувум / Ҳ. Инҷу. Виростаи дуктур Р. Афифӣ. Машҳад: Чопхонаи Машҳад, 1251. -1335 с.

12. Касарес Х. Введение в современную лексикографию / Х. Касарес. –М.: Изд-во иностр. лит-ра, 1958. – 247 с.

13. Маҳмудов М. Фарҳанги ғӯишҳои ҷанубии забони тоҷикӣ (нашри дуюм бо илова ва тасҳеҳ) / М. Маҳмудов, Ғ. Ҷӯраев, Б. Бердиев. –Душанбе: Дониш, 2017. -841 с.

14. Муин М. Фарҳанги форсӣ. Ҷилди аввал / М. Муин. –Теҳрон: Муассисаи интишороти «Амири Кабир». 1375. - 1472 с.

15. Нафисӣ С. Фарҳанги Нафисӣ. Ҷилди нахуст / С. Нафисӣ. –Теҳрон: Китобфурӯшии Хайём. 1355. – 766 с.

16. Османов М. Н. Персидско-русский словарь. Том 1 /М. Н. Османов, Д. Х. Дорри, Л. Н. Киселева, С. С. Сарычев, К. Н. Еремина, Г. А. Галимова, Г. Ю. Алиев, Л. Н. Муравьева, Г. И. Козлов. Руководитель: Ю. А. Рубинчик. –М.: Русский язык. 1983. – 800 с.

17. Расторгуева В. С. Среднеперсидский язык // Основы иранского языкознания. Среднеиранские языки / В. С. Расторгуева, Е. К. Молчанова. - М.: Наука, 1981. - С. 6-145.

18. Расторгуева В. С. Этимологический словарь иранских языков. Том 1 / В. С. Расторгуева, Дж. И. Эдельман. –М.: Восточная литература, 2000. – 326 с.

19. Рауфов Ҳ. «Фарҳанги Ҷаҳонгирӣ» ҳамчун сарчашмаи лексикографияи тоҷику форс / Ҳ. Рауфов. –Душанбе: Дониш, 1973. – 191 с.

20. Розенфельд А. З. Таджикско- русский диалектный словарь (Юго-восточный Таджикистан) / А. З. Розенфельд. – Л.: Изд-во Ленинградского университета. 1982. - 239 с.

21. Сарҳиндӣ Ф. Мадор-ул-афозил. Ҷилди 1 / Ф. Сарҳиндӣ. - Лоҳур: Донишгоҳи Покистон. 1337 ш. - 480 с.

22. Стеблин-Каменский И. М. Этимологический словарь ваханского языка / И. М. Стеблин-Каменский Санкт-Петербург: СПб «Петербургское Востоковедение», 1999. - 478 с.

23. Таттавӣ А. Фарҳанги Рашидӣ. Нимаи нахуст / А. Таттавӣ. Ба таҳқиқ ва тасҳеҳи М. Аббосӣ. –Теҳрон: Интишороти китобфурӯшии Боронӣ. Бидуни зикри соли нашр. – 811 с.

24. Улуғзода С. Восеъ. Роман / С. Улуғзода // Ахтарони адаб. Ҷилди 45. Муҳаррири масъул Д. Сафар. – Душанбе: Адиб, 2020. – 479 с.

25. Фарҳанги тафсирии забони тоҷикӣ. Ҷилди 1 / Зери таҳрири С. Назарзода, А. Сангинов, С. Каримов, М. Ҳ. Султон. Душанбе, 2008. - 944 с.

26. Хонларӣ П. Н. Дастури таърихии забони форсӣ / П. Н. Хонларӣ. Ба кӯшиши дуктур И. Мусташорниё. Чопи аввал, Теҳрон, 1372. -279 с.

27. Ҳасандӯст М. Фарҳанги решашинохтии забони форсӣ. Ҷилди 1 / М. Ҳасандӯст. Теҳрон, 1384. - 585 с.

28. Ҳасанзода А. «Авесто» ва таърихи зуҳури як ҳамсадо ба забони ниёгон //А. Ҳасанзода. Асолати забон ва маҳорати баён. –Хуҷанд: Ношир, 2018. – С.210-218.

29. Шанский Н. М. Очерки по русскому словообразованию и лексикологии. / Н. М. Шанский. - М., 1959. -235 с.

30. Шуштарӣ М. И. Фарҳанги вожаҳои форсӣ дар забони арабӣ / М. И. Шуштарӣ. –Теҳрон: Чопхонаи «Баҳман», 1347. -811 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

BADIIY MATNDA KONNOTATIV MA'NONING IFODALANISH XUSUSIYATLARI

Mavlanova Oybarchin
Mirzo Ulug' bek nomidagi ' zbekiston Milliy universiteti Ingliz tilshunosligi kafedrasi PhD, katta o' qituvchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada badiiy matnda konnotativ ma'noning yuzaga kelish xususiyatlari, uning leksik-semantik tabiati hamda matn mazmunini shakllantirishdagi o' rni tahlil qilinadi. Konnotativ ma'noning emotsional, baholovchi va obrazli komponentlari badiiy nutqning ta'sirchanligini ta'minlovchi muhim omillar sifatida yoritiladi. Shuningdek, so' zlarning kontekstual qo' llanishi natijasida yuzaga keladigan qo' shimcha ma'no qatlamlari, muallifning individual uslubi bilan bog' liq semantik xususiyatlar hamda konnotatsiyaning badiiy obraz yaratishdagi imkoniyatlari ko' rib chiqiladi.*

Kalit so' zlar: *konnotatsiya, konnotativ ma'no, denotativ ma'no, badiiy matn, emotsional-ekspressivlik, baholash, obrazlilik, kontekstual ma'no*

ОСОБЕННОСТИ ВЫРАЖЕНИЯ КОННОТАТИВНОГО ЗНАЧЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Аннотация: *В данной статье анализируются особенности возникновения коннотативного значения в литературном тексте, его лексико-семантическая природа и роль в формировании содержания текста. Выделены эмоциональные, оценочные и образные компоненты коннотативного значения как важные факторы, обеспечивающие эффективность художественной речи. Также рассматриваются дополнительные смысловые слои, возникающие в результате контекстного использования слов, семантические особенности, связанные с индивидуальным стилем автора, и возможности коннотации в создании художественного образа.*

Ключевые слова: *коннотация, коннотативное значение, денотативное значение, литературный текст, эмоционально-экспрессивность, оценка, образность, контекстное значение*

FEATURES OF THE EXPRESSION OF CONNOTATIVE MEANING IN A LITERARY TEXT

Abstract: *This article analyzes the characteristics of the emergence of connotative meaning in literary texts, its lexico-semantic nature, and its role in shaping the text's content. The emotional, evaluative, and figurative components of connotative meaning are highlighted as key factors contributing to the impact of literary discourse. Additionally, the article examines layers of additional meaning arising from the contextual use of words, semantic features linked to the author's individual style, and the potential of connotation in creating artistic imagery.*

Keywords: *connotation, connotative meaning, denotative meaning, literary text, emotional-expressiveness, evaluation, imagery, contextual meaning.*

KIRISH. Til birliklari nafaqat muayyan predmet, hodisa yoki tushunchani ifodalash, balki so' zlovchining ularga nisbatan hissiy munosabati, bahosi va individual qarashlarini aks ettirish xususiyatiga ham ega. Ayniqsa, badiiy matnda so' zlarning qo' shimcha ma'no qatlamlari muhim ahamiyat kasb etib, asarning mazmuniy teranligi, obrazlilik darajasi va emotsional ta'sirchanligini ta'minlaydi. Shu jihatdan konnotativ ma'no hodisasini o' rganish zamonaviy tilshunoslikning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Konnotatsiya til birligining asosiy, ya'ni denotativ ma'nosiga qo' shimcha ravishda yuzaga keladigan emotsional, ekspressiv, baholovchi va assotsiativ ma'nolar majmuini anglatadi. Ushbu ma'no qatlamlari so' zning lug' aviy mazmunini boyitib, uning muayyan kontekstda o' ziga xos semantik xususiyat kasb etishiga imkon yaratadi. Badiiy asarlarda konnotativ ma'no yozuvchining individual uslubi, qahramonlarning ruhiy holati, o' zaro munosabatlari hamda tasvirlanayotgan voqea-hodisalarga bo' lgan munosabatini ifodalashda muhim vosita sifatida namoyon bo' ladi. Badiiy matnda konnotativ ma'noning yuzaga chiqishi ko' pincha so' z tanlovi, ko' chma ma'no, metafora, epitet, o' xshatish va boshqa lingvistik vositalar bilan uzviy bog' liqdir. Bunda muayyan so' zning ma'nosi faqat lug' aviy izoh bilan cheklanmay, matnning umumiy mazmuni, nutqiy vaziyat va obrazlar o' rtasidagi munosabatlar orqali yanada kengayadi. Natijada til birliklari o' quvchida turli hissiy kechinmalar va assotsiatsiyalarni yuzaga keltiradi. Mazkur tadqiqotning maqsadi badiiy matnda konnotativ ma'noning ifodalanish xususiyatlarini aniqlash, uning asosiy semantik komponentlarini tavsiflash hamda matnning emotsional-ekspressiv va obrazli mazmunini shakllantirishdagi

rolini ochib berishdan iborat. Tadqiqot jarayonida konnotativ ma'noning leksik-semantik xususiyatlari, kontekst ta'sirida o' zgarishi va badiiy ifoda vositalari bilan aloqasi tahlil qilinadi. Tadqiqotning nazariy va amaliy ahamiyati konnotativ ma'noning badiiy matn semantikasidagi o' rnini aniqlashtirish, matnni lingvistik tahlil qilish imkoniyatlarini kengaytirish hamda badiiy asarlarda so' zlarning qo' shimcha ma'no qatlamlarini izohlashga xizmat qilishi bilan belgilanadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI. Konnotativ ma'no masalasi semantika, leksikologiya va stilistika doirasida keng o' rganilgan bo' lib, ushbu hodisaning mohiyatini aniqlashda jahon tilshunosligida shakllangan nazariy qarashlar muhim ahamiyat kasb etadi. Konnotatsiya tushunchasi til birliklarining denotativ mazmunidan tashqari emotsional, baholovchi va assotsiativ xususiyatlarini izohlashga xizmat qiladi. Mazkur hodisani o' rganish tilning nafaqat axborot uzatish, balki insonning hissiy munosabati va subyektiv qarashlarini ifodalash imkoniyatlarini ham ochib beradi. Fransuz tilshunosi Ferdinand de Sossyurning til belgisi haqidagi qarashlari til shakli va mazmuni o' rtasidagi munosabatlarni o' rganish uchun nazariy asos yaratgan. Uning konsepsiyasi konnotatsiya nazariyasini bevosita to' liq ifodalamasada, til birliklarining ma'no xususiyatlarini tizimli o' rganish uchun muhim metodologik zamin hisoblanadi. Lui Yelmslevning semiotik qarashlari esa ifoda va mazmun sathlari o' rtasidagi munosabatlarni chuqurroq tahlil qilish imkonini bergan. Roland Bartning semiologik tadqiqotlarida belgilarning qo' shimcha ma'nolari, madaniy assotsiatsiyalar va ramziy mazmun masalalariga alohida e'tibor qaratilgan.

Ingliz tilshunosligida Geoffrey Leechning *Semantics: The Study of Meaning* asarida ma'no turlari, jumladan, konnotativ ma'no hamda uning tushuncha ma'nosidan farqli jihatlari yoritilgan. Olim konnotativ ma'noni so' zning referentiga oid qo' shimcha assotsiatsiyalar bilan bog' laydi. Bu yondashuv badiiy matnda so' zlarning emotsional va baholovchi xususiyatlarini tahlil qilish uchun muhim nazariy asos bo' lib xizmat qiladi. Stephen Ullmannning semantika bo' yicha tadqiqotlarida ham so' z ma'nosining murakkab tabiati, ma'no o' zgarishlari va uslubiy xususiyatlari masalalari o' rganilgan. O' zbek tilshunosligida ham so' z ma'nosi, ko' chma ma'no, uslubiy bo' yoqdorlik va badiiy nutqning ifoda imkoniyatlari yuzasidan muhim tadqiqotlar amalga oshirilgan. Sh. Rahmatullayevning o' zbek tili frazeologiyasi va leksikologiyasiga oid ishlari, E. Qilichevning badiiy tasvir vositalari va stilistikaga doir tadqiqotlari so' zlarning qo' shimcha ma'no qatlamlarini tushunishda ahamiyatlidir. Shuningdek, R. Qo' ng' urovning o' zbek tili stilistikasiga oid ishlari badiiy nutqda obrazlilik va ekspressivlikni yuzaga keltiruvchi vositalarni tahlil qilish uchun nazariy asos beradi. Mavjud tadqiqotlar tahlili shuni ko' rsatadiki, konnotativ ma'no til birliklarining semantik imkoniyatlarini kengaytirish bilan birga, badiiy matnning emotsional ta'sirchanligi va obrazlilik darajasini belgilashda ham muhim o' rin tutadi. Shu sababli konnotatsiyaning leksik-semantik komponentlari, kontekstual namoyon bo' lishi va badiiy ifoda vositalari bilan munosabatini yaxlit holda o' rganish dolzarb ilmiy vazifa hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Mazkur tadqiqotda badiiy matnda konnotativ ma'noning ifodalanish xususiyatlarini aniqlash va uning semantik hamda uslubiy imkoniyatlarini yoritish maqsadida tavsifiy, semantik, kontekstual va lingvostilistik tahlil metodlaridan foydalanildi. Ushbu metodlar badiiy matn tarkibidagi til birliklarining asosiy lug' aviy ma'nosi bilan bir qatorda, ularning qo' shimcha emotsional, baholovchi va obrazli ma'no qatlamlarini aniqlash imkonini beradi. Tavsifiy metod yordamida konnotativ ma'noga ega til birliklarining asosiy xususiyatlari belgilandi va ularning badiiy matndagi qo' llanish holatlari tavsiflandi. Semantik tahlil orqali so' zlarning denotativ va konnotativ ma'nolari o' rtasidagi munosabatlar o' rganildi. Bunda birliklarning ijobiy yoki salbiy baho ifodalashi, hissiy munosabatni aks ettirishi hamda qo' shimcha assotsiativ ma'nolarni yuzaga keltirishi e'tiborga olindi. Kontekstual tahlil metodi so' z va iboralarning muayyan badiiy vaziyatda kasb etadigan ma'nosini aniqlash uchun qo' llanildi. Chunki ayrim til birliklarining konnotativ xususiyati ularning alohida lug' aviy ma'nosidangina emas, balki matnning umumiy mazmuni, qahramonlar munosabati va tasvirlanayotgan voqea-hodisalar bilan aloqador holda namoyon bo' ladi. Lingvostilistik tahlil esa metafora, epitet, o' xshatish va boshqa badiiy tasvir vositalarining konnotativ ma'no shakllanishidagi ishtirokini aniqlashga xizmat qildi. Tadqiqot jarayonida badiiy matndagi til birliklari ularning semantik mazmuni, emotsional-ekspressiv xususiyatlari va kontekstual vazifalari asosida tahlil qilindi. Natijada konnotativ ma'noning badiiy obraz yaratish, muallif munosabatini ifodalash va matnning ta'sirchanligini kuchaytirishdagi ahamiyatini aniqlashga yo' naltirilgan metodologik yondashuv shakllantirildi.

TAHLIL VA NATIJALAR. Badiiy matnda konnotativ ma'no til birliklarining mazmuniy imkoniyatlarini kengaytiruvchi va matnning emotsional-ekspressiv xususiyatlarini shakllantiruvchi muhim semantik hodisalardan biridir. So' zning denotativ ma'nosi muayyan predmet yoki hodisani ifodalasa, konnotativ ma'nosi unga nisbatan hissiy munosabat, baho va qo' shimcha assotsiatsiyalarni yuzaga chiqaradi. Shu sababli badiiy asarni lingvistik tahlil qilishda so' zlarning lug' aviy ma'nosi bilan cheklanib qolmasdan, ularning matn tarkibidagi qo' shimcha ma'no qatlamlarini ham o' rganish zarur. Konnotativ ma'noning asosiy ko' rinishlaridan biri emotsional ma'no hisoblanadi. Bunday ma'no qahramonlarning quvonch, qayg' u, qo' rquv, g' azab, mehr yoki nafrat kabi kechinmalarini ifodalashda namoyon bo' ladi. Masalan, ingliz tilidagi *dear, darling, miserable, dreadful* kabi birliklar kontekstga qarab mehr, achinish, salbiy munosabat yoki kuchli hissiy kechinmalarni ifodalashi mumkin. O' zbek tilidagi *azizim, bechora, sho' rlik, razil* kabi so' zlar ham tegishli nutqiy vaziyatlarda hissiy munosabatni yuzaga chiqaradi. Mazkur birliklarning konnotativ xususiyati ularning lug' aviy

mazmuni bilangina emas, balki qahramonlar o‘ rtasidagi munosabat va muallifning tasviriy maqsadi bilan ham belgilanadi.

Konnotatsiyaning yana bir muhim ko‘ rinishi baholovchi ma’no bilan bog‘ liq. Badiiy matnda ayrim so‘ zlar tasvirlanayotgan shaxs yoki hodisaga nisbatan ijobiy yoxud salbiy munosabatni ifodalash uchun xizmat qiladi. Masalan, ingliz tilidagi *courageous* va *cowardly* birliklari shaxsning xatti-harakatiga qarama-qarshi baho beradi. O‘ zbek tilidagi *jasur* va *qo‘ rqoq* so‘ zlari ham shaxsning xususiyatlarini baholashda qo‘ llanadi. Biroq baholashning aniq yo‘ nalishi ayrim vaziyatlarda kontekstga bog‘ liq bo‘ lishi mumkin. Muallifning so‘ z tanlovi orqali qahramonning xarakteri, ijtimoiy mavqei va boshqa obrazlarga munosabati ochib beriladi. Konnotativ ma’noning obrazlilik bilan aloqasi, ayniqsa, ko‘ chma ma’noda qo‘ llangan so‘ z va birikmalarda yaqqol ko‘ rinadi. Metafora, epitet va o‘ xshatish kabi badiiy tasvir vositalari so‘ zlarning odatiy ma’nosini kengaytirib, o‘ quvchi ongida muayyan tasavvur va assotsiatsiyalarni shakllantiradi. Masalan, *a heart of stone* birikmasi so‘ zma-so‘ z talqinda toshdan yasalgan yurakni anglatsa-da, badiiy kontekstda shafqatsizlik yoki hissiy befarqlikni ifodalashi mumkin. O‘ zbek tilidagi *toshbag‘ ir inson* birikmasi ham shunga yaqin mazmunni yuzaga chiqaradi. Ushbu misollar obrazli ifoda vositalarining konnotativ ma’no shakllanishidagi o‘ rnini ko‘ rsatadi. Bundan tashqari, konnotativ ma’no kontekst ta’sirida o‘ zgarishi yoki yangi mazmun kasb etishi mumkin. Muayyan so‘ z bir vaziyatda ijobiy munosabatni ifodalasa, boshqa vaziyatda kinoya, istehzo yoki salbiy baho vositasiga aylanishi ehtimoldan xoli emas. Masalan, *What a clever idea!* jumlasi samimiy maqtov sifatida ham, tegishli kontekst va ohangda kinoyali munosabat sifatida ham talqin qilinishi mumkin. O‘ zbek tilidagi «Juda aqlli ish qilibsiz!» jumlasi ham vaziyatga qarab chin maqtov yoki istehzo ma’nosini anglatadi. Demak, konnotativ ma’noni aniqlashda til birligining o‘ zi bilan bir qatorda, uning kontekstual qurshovi va kommunikativ vaziyatini hisobga olish muhimdir. Tahlillar shuni ko‘ rsatadiki, konnotativ ma’no badiiy matnda bir nechta vazifani bajaradi: qahramonlarning hissiy holatini ifodalaydi, tasvirlanayotgan voqea-hodisalarga baho beradi, badiiy obrazlarning individual xususiyatlarini ochib beradi hamda matnning ta’sirchanligini kuchaytiradi. Uning yuzaga chiqishida leksik tanlov, ko‘ chma ma’no va kontekst o‘ zaro chambarchas aloqada bo‘ ladi. Shunday qilib, konnotatsiya badiiy matn semantikasining muhim tarkibiy qismi bo‘ lib, asarning mazmuniy va uslubiy xususiyatlarini belgilashda katta ahamiyat kasb etadi.

XULOSA. Badiiy matnda konnotativ ma’noning ifodalanish xususiyatlarini o‘ rganish til birliklarining mazmuniy imkoniyatlarini chuqurroq anglash va badiiy nutqning ta’sirchanlik mexanizmlarini aniqlash imkonini beradi. Tadqiqot natijalari konnotativ ma’no denotativ mazmunni to‘ ldiruvchi emotsional, baholovchi va assotsiativ komponentlar orqali namoyon bo‘ lishini ko‘ rsatadi. Ushbu komponentlar badiiy matnda muallifning munosabatini ifodalash, qahramonlarning ruhiy holatini yoritish va tasvirlanayotgan voqea-hodisalarga muayyan baho berishda muhim o‘ rin tutadi. Tahlillar asosida konnotativ ma’noning shakllanishi leksik birliklarning semantik xususiyatlari, ko‘ chma ma’noda qo‘ llanishi va kontekst bilan munosabatiga bog‘ liqligi aniqlandi. Metafora, epitet, o‘ xshatish hamda hissiy-baholovchi leksika konnotativ mazmunni yuzaga chiqaruvchi muhim vositalar sifatida namoyon bo‘ ladi. Shu bilan birga, bir xil til birligi turli kontekstlarda har xil emotsional yoki baholovchi mazmun kasb etishi mumkin. Bu holat konnotativ ma’noni aniqlashda kontekstual tahlilning ahamiyatini tasdiqlaydi.

Umuman olganda, konnotativ ma’no badiiy matnning semantik boyligi, obrazliligi va emotsional-ekspressivligini ta’minlovchi muhim lingvistik hodisadir. Uni kompleks ravishda o‘ rganish badiiy asarlarning mazmunini chuqurroq anglash, muallifning individual uslubini tavsiflash va til birliklarining kontekstual imkoniyatlarini aniqlashga xizmat qiladi. Mazkur yo‘ nalishdagi keyingi tadqiqotlarda konnotativ ma’noning turli janrlardagi namoyon bo‘ lishini hamda ingliz va o‘ zbek badiiy matnlaridagi o‘ xshash va farqli xususiyatlarini aniq matn namunalari asosida qiyosiy o‘ rganish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Leech G. N. Semantics: The Study of Meaning. 2nd ed. — Harmondsworth: Penguin Books, 1981.

2. Ullmann S. Semantics: An Introduction to the Science of Meaning. — Oxford: Basil Blackwell, 1962.

3. Lyons J. Semantics. Vol. 1. — Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

4. Barthes R. Elements of Semiology. Translated by Annette Lavers and Colin Smith. — New York: Hill and Wang, 1968.

5. Saussure F. de. Course in General Linguistics. Translated by Wade Baskin. — New York: Philosophical Library, 1959.

6. Арнольд И. В. Стилистика современного английского языка. — М.: Просвещение, 1990.

7. Қўнғуров Р. Ўзбек тилининг тасвирий воситалари. — Тошкент: Фан, 1977.

8.Раҳматуллаев Ш. Ўзбек тилининг фразеологик луғати. — Тошкент: Қомуслар Бош таҳририяти, 1992.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK 811.512.133’ 25:811.111

O‘ ZBEK TILIDAN INGLIZ TILIGA TARJIMADA METOD TANLASH: LINGVOMADANIY VA GRAMMATIK MUAMMOLAR

Maxmudjanova Maftuna Raximjon qizi
Namangan davlat universiteti Amaliy xorijiy tillar kafedrasi 1-bosqich doktoranti
E-mail: maxmudjanovamaftuna96@mail.com
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-5016-1795

Annotatsiya: *Maqolada o‘ zbek tilidan ingliz tiliga tarjimada tarjima metodini tanlash muammolari tahlil qilingan. Tadqiqot materiali sifatida madaniy va grammatik jihatdan o‘ ziga xos 24 ta o‘ zbekcha birlik (realiyalar, frazeologizmlar, grammatik shakllar, muomala birliklari) olindi va har biri uchun so‘ zma-so‘ z hamda moslashtirilgan tarjima variantlari qiyoslandi. Natijalar so‘ zma-so‘ z tarjima faqat 2 ta birlikda (8,3 %) maqbul bo‘ lganini, birliklarning 62,5 foizida bilvosita usullar (ekvivalent, transpozitsiya, modulyatsiya, kompensatsiya) zarurligini ko‘ rsatdi. Realiyalar uchun transliteratsiya va izohdan iborat kuplet usuli (29,2 %) eng samarali yechim bo‘ ldi. Muallif birlik turi, matn funksiyasi va o‘ quvchi fon bilimiga tayangan metod tanlash algoritmini taklif qiladi.*

Kalit so‘ zlar: *tarjima metodi, tarjima usuli, realiya, frazeologik ekvivalent, transpozitsiya, modulyatsiya, kompensatsiya, xorijlashtirish, o‘ zbek-ingliz tarjimasi.*

ВЫБОР МЕТОДА ПРИ ПЕРЕВОДЕ С УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА НА АНГЛИЙСКИЙ: ЛИНГВОКУЛЬТУРНЫЕ И ГРАММАТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Аннотация: *В статье анализируются проблемы выбора метода при переводе с узбекского языка на английский. Материалом исследования послужили 24 культурно и грамматически специфичные узбекские единицы (реалии, фразеологизмы, грамматические формы, единицы речевого этикета), для каждой из которых сопоставлены буквальный и адаптированный варианты перевода. Установлено, что буквальный перевод приемлем лишь в 2 случаях (8,3 %), а для 62,5 % единиц необходимы косвенные приёмы (эквивалент, транспозиция, модуляция, компенсация). Для реалий наиболее эффективным оказался куплет — транслитерация с пояснением (29,2 %). Предложен алгоритм выбора метода, учитывающий тип единицы, функцию текста и фоновые знания читателя.*

Ключевые слова: *метод перевода, переводческий приём, реалия, фразеологический эквивалент, транспозиция, модуляция, компенсация, форенизация, узбекско-английский перевод.*

CHOOSING A METHOD IN UZBEK–ENGLISH TRANSLATION: LINGUOCULTURAL AND GRAMMATICAL PROBLEMS

Abstract: *The article examines the problems of choosing a translation method when translating from Uzbek into English. The material comprises 24 culturally and grammatically specific Uzbek units (realia, idioms, grammatical forms and forms of address); for each unit a literal and an adapted English version were compared. The literal version proved acceptable for only 2 units (8.3%), while 62.5% of the units required oblique procedures — idiomatic equivalence, transposition, modulation or compensation. For realia, the couplet procedure (transliteration plus gloss) was the most effective solution (29.2%). The author proposes a method-selection algorithm based on unit type, text function and the reader’s background knowledge.*

Keywords: *translation method, translation procedure, realia, idiomatic equivalent, transposition, modulation, compensation, foreignization, Uzbek–English translation.*

KIRISH

Tarjima ikki til o‘ rtasidagi so‘ z almashinuvi bilan cheklanmaydi: u ikki madaniyat, ikki xil dunyoqarash va ikki nutq odobi o‘ rtasida kechadigan murakkab muzokaradir. Bu jarayon o‘ zbek va ingliz tillari juftligida ayniqsa keskin namoyon bo‘ ladi. O‘ zbek tili turkiy, agglyutinativ tuzilishga ega, so‘ z shakllari qo‘ shimchalar zanjiri orqali hosil bo‘ ladi; ingliz tili esa analitik til bo‘ lib, grammatik ma’noni ko‘ proq so‘ z tartibi va yordamchi so‘ zlar orqali ifodalaydi. Bunga muomala madaniyatidagi farqlar — yoshi kattaga hurmat, sen va siz qarama-qarshiligi, qarindoshlik atamalarining keng qo‘ llanishi — qo‘ shiladi. Natijada o‘ zbekcha matnni

ingliz o‘ quvchisiga yetkazayotgan tarjimon deyarli har bir jumlada «qanday tarjima qilaman?» degan savolga duch keladi. Bu savol mohiyatan tarjima metodini tanlash masalasidir.

Masalaning dolzarbligi amaliy ehtiyoj bilan ham belgilanadi. O‘ zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012-yil 10-dekabrdagi PQ-1875-son qarori chet tillarni o‘ rganish tizimini tubdan qayta qurishga asos bo‘ ldi [1]. 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmon bilan tasdiqlangan Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi esa xalqaro hamkorlik va akademik mobillikni ustuvor yo‘ nalish sifatida belgiladi [2]. Shu sharoitda o‘ zbek tilidan ingliz tiliga badiiy, ilmiy va rasmiy matnlar tarjimasi ko‘ paydi. Biroq uzoq yillar davomida o‘ zbek adabiyoti ingliz o‘ quvchisiga asosan rus tili vositasida yetib kelgan, bevosita o‘ zbekcha-inglizcha tarjima an’anasi esa hali shakllanish bosqichida. Tarjimon tayanadigan usullar tizimi aniq bo‘ lmasa, tarjima sifati shaxsiy mahoratga bog‘ liq bo‘ lib qoladi.

Tarjima metodlari masalasi tarjimashunoslikda turlicha talqin qilingan. J.-P. Vine va J. Darbelne tarjima usullarini bevosita (o‘ zlashtirish, kalka, so‘ zma-so‘ z tarjima) va bilvosita (transpozitsiya, modulyatsiya, ekvivalentlik, adaptatsiya) guruhlarga ajratgan [3]. P. Nyumark «metod» (butun matnga nisbatan tanlanadigan strategiya) va «protsedura» (alohida birlikka qo‘ llanadigan usul) tushunchalarini farqlab, metodlarni manba tilga yoki tarjima tiliga yo‘ naltirilganligiga ko‘ ra V shaklidagi sxemada joylashtirgan [4]. Y. Nayda formal va dinamik ekvivalentlik qarama-qarshiligini asoslagan [5], J. Ketford tarjima transformatsiyalari nazariyasini ishlab chiqqan [6], L. Venuti esa xorijlashtirish (foreignization) va mahalliylashtirish (domestication) strategiyalarini tarjimaning madaniy-siyosiy jihati bilan bog‘ lagan [7].

Rus tarjimashunosligida V.N. Komissarov ekvivalentlik darajalari nazariyasini [8], Y.I. Retsker muntazam muvofiqliklar va leksik transformatsiyalar tasnifini [9], S. Vlaxov va S. Florin realiyalar tarjimasi masalalarini [10] chuqur ishlab chiqqan. O‘ zbek tarjimashunosligining nazariy asoslari G‘ . Salomov [11] va Q. Musayev [12] asarlarida yaratilgan. Shunga qaramay, mavjud ishlarning ko‘ pchiligida metod tanlash masalasi rus va ingliz tillaridan o‘ zbek tiliga tarjima yo‘ nalishida ko‘ rib chiqilgan. Teskari yo‘ nalishda, ya’ni o‘ zbek tilidan ingliz tiliga tarjimada qaysi omillar metod tanloviga ta’sir qilishi va qaysi birlik turi uchun qaysi usul maqbul ekanligi tizimli tavsiflanmagan. L. Molina va A. Urtado Albir qayd etgan terminologik chalkashlik — bir xil usulning turli mualliflarda turlicha nomlanishi — muammoni yanada murakkablashtiradi [13].

Tadqiqotning maqsadi — o‘ zbek tilidan ingliz tiliga tarjimada metod tanlash bilan bog‘ liq asosiy muammolarni aniqlash, ularni birlik turlari bo‘ yicha tasniflash va amaliy metod tanlash algoritmini taklif qilish.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot materiali sifatida o‘ zbek tilining madaniy jihatdan belgilangan va grammatik-pragmatik o‘ ziga xosligi bilan ajralib turadigan 24 ta birligi tanlab olindi. Birliklar to‘ rt guruhga ajratildi: 1) realiyalar — maishiy, etnografik va ijtimoiy-siyosiy hayotga oid nomlar (9 ta); 2) frazeologik va barqaror birikmalar (7 ta); 3) ingliz tilida bevosita muqobili bo‘ lmagan grammatik-sintaktik shakllar (5 ta); 4) muomala va murojaat birliklari (3 ta). Tanlovda birlikning o‘ zbek nutqida faol qo‘ llanishi va ingliz tiliga o‘ girishda tarjimonlar uchun odatda qiyinchilik tug‘ dirishi asosiy mezon bo‘ ldi. Birliklarning ma’nosi «O‘ zbek tilining izohli lug‘ ati» asosida aniqlandi [14].

Tahlil quyidagi bosqichlarda olib borildi. Birinchidan, har bir birlik uchun so‘ zma-so‘ z (formal) tarjima varianti tuzildi. Ikkinchidan, ingliz tili me’yoriga mos, ma’no va pragmatik ta’sirni saqlaydigan moslashtirilgan variant ishlab chiqildi. Uchinchidan, ikki variant uchta mezon bo‘ yicha qiyoslandi: semantik to‘ liqlik (asl ma’no qanchalik saqlangani), pragmatik adekvatlik (o‘ quvchiga ko‘ rsatiladigan ta’sirning mosligi) va tabiiylik (ingliz tilida g‘ ayritabiiy jaranglamasligi). To‘ rtinchidan, moslashtirilgan variantda qo‘ llangan usul P. Nyumark [4] va J.-P. Vine — J. Darbelne [3] tasniflari asosida kodlandi. Usullar yetti turga birlashtirildi: kuplet (transliteratsiya va izoh), kalka, tavsiflovchi tarjima, frazeologik ekvivalent, transpozitsiya, modulyatsiya va kompensatsiya.

Ishda qiyosiy-tipologik, kontrastiv, transformatsion tahlil, komponent tahlili hamda miqdoriy hisoblash usullaridan foydalanildi. So‘ zma-so‘ z variant uchala mezonni ham qanoatlantirgan holatlardagina «maqbul» deb baholandi. Usullar ulushi birliklar soniga nisbatan foizda hisoblandi.

NATIJALAR

Tahlil o‘ zbek-ingliz tarjimasida metod tanlashni qiyinlashtiradigan beshta muammo turini ajratish imkonini berdi. Ularning har biri so‘ zma-so‘ z tarjimada o‘ ziga xos yo‘ qotishga olib keladi va muayyan usullar guruhini talab qiladi (1-jadval).

1-jadval. O‘ zbek-ingliz tarjimasida metod tanlash muammolari tipologiyasi

Muammo turi	Misol	So‘ zma-so‘ z tarjimadagi yo‘ qotish	Maqbul usullar
Ekvivalentsiz leksika (realiyalar)	mahalla, hashar, sumalak	Ma’no yo‘ qoladi yoki noto‘ g‘ ri assotsiatsiya paydo bo‘ ladi (mahalla ≠ quarter)	Kuplet, tavsiflovchi tarjima, kalka
Milliy-obrazli frazeologiya	boshi osmonga yetdi	Obraz g‘ alati, ba’zan kulgili tuyuladi; ekspressivlik yo‘ qoladi	Frazeologik ekvivalent, tavsiflovchi tarjima

Muammo turi	Misol	So‘ zma-so‘ z tarjimadagi yo‘ qotish	Maqbul usullar
Grammatik kategoriyalar nomuvofiqligi	-gan ekan, -ib chiqmoq	Axborot manbai (evidensiallik) va harakat tugallanganligi ifodalanmaydi	Transpozitsiya
Inkor va nuqtai nazar farqi	unutmadim, yuzi yerga qaradi	Jumla og‘ ir, uslubiy jihatdan g‘ ayritabiiy chiqadi	Modulyatsiya
Muomala-pragmatik birliklar	sen/siz, aka, -jon	Ijtimoiy masofa, hurmat va mehr ifodasi yo‘ qoladi	Kompensatsiya

Har bir birlik uchun ishlab chiqilgan tarjima variantlari va qo‘ llangan usullar 2-jadvalda keltirilgan. Jadvaldagi so‘ zma-so‘ z variantlar o‘ quvchiga taqdim etish uchun emas, balki yo‘ qotish ko‘ lamini ko‘ rsatish maqsadida tuzilgan.

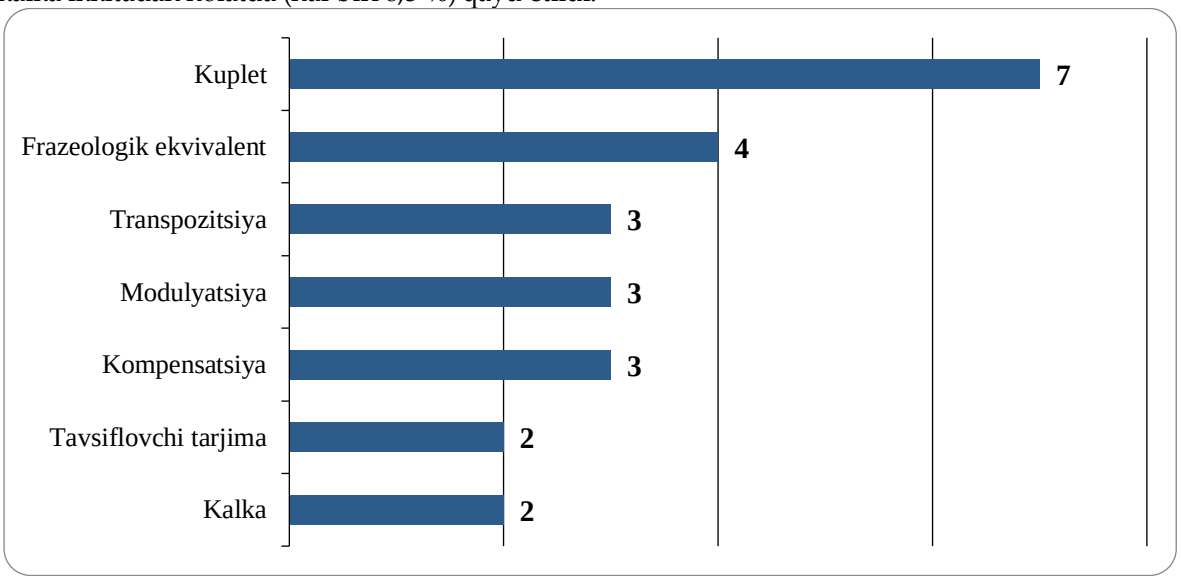
2-jadval. Tahlil qilingan birliklarning tarjima variantlari va qo‘ llangan usullar

№	O‘ zbekcha birlik	So‘ zma-so‘ z variant	Tavsiya etilgan inglizcha variant	Usul
1	mahalla	quarter	mahalla, a self-governing neighbourhood community	Kuplet
2	do‘ ppi	cap	doppi, an embroidered Uzbek skullcap	Kuplet
3	choyxona	tea house	teahouse (chaikhana)	Kalka
4	sumalak	sprout dish	sumalak, a sweet wheat-sprout pudding cooked for Navruz	Kuplet
5	hashar	help	hashar, unpaid communal work done together by neighbours	Kuplet
6	kelin salom	bride greeting	the bride’s ceremonial bow to her husband’s family	Tavsiflovchi tarjima
7	hokim	ruler	hokim (regional governor)	Kuplet
8	Oliy Majlis	Supreme Assembly	the Oliy Majlis, the Parliament of Uzbekistan	Kuplet
9	dasturxon	tablecloth	dastarkhan, a spread of food laid out for guests	Kuplet
10	qo‘ li ochiq	his hand is open	open-handed	Frazeologik ekvivalent
11	Tuya ko‘ rdingmi? — Yo‘ q.	Did you see a camel? — No.	Mum’s the word.	Frazeologik ekvivalent
12	boshi osmonga yetdi	his head reached the sky	he was over the moon	Frazeologik ekvivalent
13	qosh qo‘ yaman deb ko‘ z chiqardi	trying to draw a brow, he put out an eye	the cure was worse than the disease	Frazeologik ekvivalent
14	ko‘ ngli to‘ q	his soul is full	he felt at ease and secure	Tavsiflovchi tarjima
15	Xudo xohlasa	if God wishes	God willing	Kalka
16	yuzi yerga qaradi	her face looked at the ground	she lowered her eyes in shame	Modulyatsiya
17	kitobni o‘ qib chiqdim	I read and went out the book	I have read the book through	Transpozitsiya
18	u ketgan ekan	he gone it-seems	apparently, he had already left	Transpozitsiya
19	kirib-chiqib yurdi	walked entering and exiting	he kept dropping in	Transpozitsiya

№	O‘ zbekcha birlik	So‘ zma-so‘ z variant	Tavsiya etilgan inglizcha variant	Usul
20	qo‘ rqmasdan gapiring	speak without fearing	feel free to speak	Modulyatsiya
21	uni unutmadim	I did not forget him	I still remember him	Modulyatsiya
22	Sen kimsan? (qo‘ pol ohang)	Who are you?	And who might you be?	Kompensatsiya
23	Aka (notanish kishiga murojaat)	Older brother	Excuse me, sir	Kompensatsiya
24	Azizjon	Aziz-dear	Aziz, my dear	Kompensatsiya

Jadval ma’lumotlari shuni ko‘ rsatadiki, so‘ zma-so‘ z variant 24 ta birlikdan faqat ikkitasida — choyxona (teahouse) va Xudo xohlasa (God willing) birliklarida — uchala mezonni qanoatlantirdi (8,3 %). Bu ikki holatda ham kalka ingliz tilida avvaldan mavjud birikma bilan tasodifan mos keldi. Qolgan 22 ta birlikda so‘ zma-so‘ z tarjima yo ma’noni buzdi (mahalla →quarter, dasturxon →tablecloth), yo ingliz o‘ quvchisi uchun tushunarsiz obraz yaratdi (his head reached the sky), yo grammatik ma’noni yo‘ qotdi (u ketgan ekan jumlasidagi eshitilganlik ma’nosi).

Usullarning taqsimlanishi 1-rasmda ko‘ rsatilgan. Eng ko‘ p qo‘ llangan usul kuplet bo‘ ldi: 7 ta birlik, ya’ni 29,2 %. Barcha kuplet holatlari realiyalar guruhiga to‘ g‘ ri keldi: to‘ qqizta realiyadan yettitasida transliteratsiya qisqa izoh bilan birga qo‘ llangandagina ham milliy kolorit, ham tushunarlilik saqlandi. Ikkinchi o‘ rinda frazeologik ekvivalent turadi (4 ta, 16,7 %). Transpozitsiya, modulyatsiya va kompensatsiya uchtadan holatda qo‘ llandi (har biri 12,5 %), tavsiflovchi tarjima va kalka ikkitadan holatda (har biri 8,3 %) qayd etildi.



1-rasm. Tahlil qilingan birliklarda tarjima usullarining taqsimlanishi (n = 24)

Usullarni Vine va Darbelne tasnifi bo‘ yicha umumlashtirsak, bevosita usullarga tayangan yechimlar (kuplet va kalka) 9 ta birlikni (37,5 %), bilvosita usullar (frazeologik ekvivalent, tavsiflovchi tarjima, transpozitsiya, modulyatsiya, kompensatsiya) esa 15 ta birlikni (62,5 %) qamrab oldi. Muhim jihati shundaki, bevosita usullar deyarli faqat leksik sathda, ya’ni realiyalarda samara berdi. Frazeologik, grammatik va pragmatik sathlarda esa ularning birortasi ham qo‘ llanmadi: bu sathlarda tarjimon tarjima tilining me’yoriga tayanishga majbur bo‘ ldi.

Grammatik birliklar alohida e’tibor talab qildi. -gan ekan shakli o‘ zbek tilida voqeaning so‘ zlovchi tomonidan bevosita kuzatilmaganini, balki keyin bilib olinganini bildiradi. Ingliz tilida bu ma’noni ifodalovchi grammatik kategoriya yo‘ q, shu sababli u leksik vosita — apparently ravishi orqali berildi (transpozitsiya). O‘ qib chiqmoq tipidagi ko‘ makchi fe’lli birikmalarda harakatning to‘ liq bajarilganligi ingliz tilida through ko‘ makchisi va Present Perfect zamon shakli orqali qayta taqsimlandi. Muomala birliklarida esa yo‘ qotishni oldini olishning imkoni bo‘ lmadi: sen olmoshidagi mensimaslik ohangi ingliz tilida grammatik jihatdan ifodalanmaydi, shuning uchun u ironik so‘ roq qurilmasi (And who might you be?) orqali kompensatsiya qilindi.

MUHOKAMA

Olingan natijalar o‘ zbek-ingliz tarjimasida «yagona to‘ g‘ ri metod» mavjud emasligini, metod butun matn uchun emas, balki birlik turi va uning matndagi vazifasi uchun tanlanishi kerakligini ko‘ rsatadi. Bu xulosa P. Nyumarkning metod va protsedurani farqlash haqidagi g‘ oyasiga mos keladi [4]: tarjimon matnga umumiy holda kommunikativ

metodni tanlagan bo‘ lsa ham, alohida realiyalarda semantik yondashuvga — transliteratsiya va izohga — qaytishga majbur bo‘ ladi.

Realiyalar tarjimasida kupletning ustunligi L. Venutining xorijlashtirish strategiyasiga yaqin [7]: mahalla, hashar, sumalak kabi so‘ zlarning transliteratsiya qilinishi ingliz o‘ quvchisiga o‘ zbek madaniyati borligini «eslatib turadi». S. Vlaxov va S. Florin ham realiyaning tarjima matnida transkripsiya shaklida saqlanishini milliy koloritni berishning asosiy yo‘ li deb hisoblaydi [10]. Biroq izohsiz transliteratsiya o‘ quvchi uchun «bo‘ sh shakl»ga aylanadi. Shu sababli birinchi qo‘ llanishda izoh berish, keyingi qo‘ llanishlarda esa transliteratsiyaning o‘ zini qoldirish maqbul. Izoh hajmi matn turiga bog‘ liq: badiiy matnda u jumla ichiga singdiriladi, ilmiy va rasmiy matnda qavs ichida yoki izoh sifatida beriladi.

Frazeologizmlarda esa vaziyat teskari. Y. Naydaning dinamik ekvivalentlik tamoyili [5] bu yerda o‘ zini oqlaydi: boshi osmonga yetdi o‘ rniga he was over the moon ingliz o‘ quvchisida asl matn o‘ quvchisidagi kabi ta’sir uyg‘ otadi. Ammo bunda milliy obraz yo‘ qoladi. Bu ziddiyat G. Turining dastlabki norma tushunchasi bilan izohlanadi: tarjimon manba matn me’yorlariga (adekvatlik) yoki tarjima tili me’yorlariga (qabul qilinuvchanlik) tayanishni tanlaydi [15]. Bizning fikrimizcha, ekspressiv-badiiy matnlarda obrazli frazeologizm, agar kontekst ma’noni yetarli darajada ochsa, kalka shaklida saqlanishi mumkin; informativ matnlarda esa ingliz tilidagi ekvivalent ustun turadi. Bunday tanlovda K. Nordning funksionalistik yondashuvi — tarjima maqsadi (skopos) metodni belgilaydi degan qoida — asosiy mezon bo‘ lib xizmat qiladi [16].

Grammatik sathdagi muammolar M. Beyker ta’kidlagan grammatik ekvivalentsizlik bilan bog‘ liq: tillar son, zamon, aspekt, nisbat kabi kategoriyalarni turlicha tanlaydi va ifodalaydi [17]. O‘ zbek tilidagi evidensiallik va ko‘ makchi fe’llar orqali beriladigan harakat tarzi ingliz tilida grammatik emas, leksik vositalarga ko‘ chiriladi. Bu J. Ketford tasnifidagi sathlararo transformatsiyaning (level shift) aniq namunasidir [6]. Pragmatik birliklar bo‘ yicha natijalar esa J. Xausning yashirin tarjima (covert translation) haqidagi qarashiga mos keladi: muomala odobi bilan bog‘ liq ma’nolar tarjimada madaniy «filtr» orqali o‘ tkazilib, tarjima tili an’analariga moslashtiriladi [18].

Tahlil natijalariga tayanib, o‘ zbek-ingliz tarjimasi uchun quyidagi metod tanlash algoritmini taklif qilamiz. Birinchi qadam — birlik turini aniqlash (realiya, frazeologizm, grammatik shakl yoki muomala birligi). Ikkinchi qadam — matn funksiyasi va tarjima maqsadini belgilash: ekspressiv matnda manba tilga, informativ va chaqiruvchi matnda tarjima tiliga yo‘ nalish ustun bo‘ ladi. Uchinchi qadam — maqsadli o‘ quvchining fon bilimini baholash. To‘ rtinchi qadam — bir nechta variantni semantik to‘ liqlik, pragmatik adekvatlik va tabiiylik mezonlari bo‘ yicha sinash. Agar biror ma’no komponenti baribir yo‘ qolsa, uni matnning boshqa joyida kompensatsiya qilish imkoniyati ko‘ rib chiqiladi.

Tadqiqotning cheklovi shundan iboratki, tahlil qilingan 24 ta birlik illyustrativ tanlov bo‘ lib, usullarning chastotasini butun o‘ zbek-ingliz tarjima amaliyotiga to‘ g‘ ridan-to‘ g‘ ri tatbiq etib bo‘ lmaydi. Keyingi bosqichda chop etilgan badiiy, ilmiy va rasmiy tarjimalar asosida parallel korpus tuzish va undagi usullar taqsimotini A. Chesterman taklif qilgan tarjima strategiyalari tasnifi [19] bilan qiyoslash maqsadga muvofiq.

XULOSA

Tadqiqot natijalari asosida quyidagi xulosalarga kelindi.

1. O‘ zbek tilidan ingliz tiliga tarjimada so‘ zma-so‘ z tarjima madaniy va grammatik jihatdan o‘ ziga xos birliklarning atigi 8,3 foizida maqbul bo‘ ldi. Birliklarning 62,5 foizi bilvosita usullarni talab qildi. Demak, tarjima metodini butun matn uchun yagona tarzda tanlash samarasiz; metod birlik turiga ko‘ ra tabaqalashtirilishi lozim.

2. Realiyalar uchun eng maqbul yechim — transliteratsiya va izohdan iborat kuplet (29,2 %). Frazeologizmlarda frazeologik ekvivalent va tavsiflovchi tarjima, grammatik shakllarda transpozitsiya, nuqtai nazar farqi bo‘ lgan jumlalarda modulyatsiya, muomala birliklarida kompensatsiya samarali usullar sifatida aniqlandi.

3. Metod tanlashda to‘ rt omil hal qiluvchi ahamiyatga ega: birlik turi, matn funksiyasi, tarjima maqsadi va o‘ quvchining fon bilimi. Ular asosida taklif etilgan to‘ rt bosqichli algoritm tarjimon qarorlarini asoslash va tarjima sifatini baholashda qo‘ llanishi mumkin.

4. Olingan natijalar oliy ta’lim muassasalarida «Tarjima nazariyasi», «Amaliy tarjima» fanlarini o‘ qitishda, o‘ zbek-ingliz tarjima lug‘ atlari va tarjimonlar uchun uslubiy tavsiyalar tayyorlashda foydalanilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘ zbekiston Respublikasi Prezidentining 2012-yil 10-dekabrdagi «Chet tillarni o‘ rganish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘ g‘ risida»gi PQ-1875-son qarori. – URL: https://lex.uz/docs/2126030

2. O‘ zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O‘ zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘ g‘ risida»gi PF-5847-son Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/4545884

3. Vinay J.-P., Darbelnet J. Comparative Stylistics of French and English: A Methodology for Translation / Transl. and ed. by J.C. Sager, M.-J. Hamel. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 1995.

4. Newmark P. A Textbook of Translation. – New York; London: Prentice Hall, 1988.

5. Nida E.A. Toward a Science of Translating. – Leiden: E.J. Brill, 1964.
6. Catford J.C. A Linguistic Theory of Translation. – London: Oxford University Press, 1965.
7. Venuti L. The Translator's Invisibility: A History of Translation. – London; New York: Routledge, 1995.
8. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). – М.: Высшая школа, 1990.
9. Рецкер Я.И. Теория перевода и переводческая практика. – М.: Международные отношения, 1974.
10. Влахов С., Флорин С. Непереводимое в переводе. – М.: Международные отношения, 1980.
11. Salomov G' . Tarjima nazariyasi asoslari. – Toshkent: O' qituvchi, 1983.
12. Musayev Q. Tarjima nazariyasi asoslari. – Toshkent: Fan, 2005.
13. Molina L., Hurtado Albir A. Translation Techniques Revisited: A Dynamic and Functionalist Approach // Meta. – 2002. – Vol. 47, No. 4. – P. 498–512. – DOI: 10.7202/008033ar
14. O' zbek tilining izohli lug' ati. 5 jildlik. – Toshkent: O' zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006–2008.
15. Toury G. Descriptive Translation Studies and Beyond. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 1995.
16. Nord C. Translating as a Purposeful Activity: Functionalist Approaches Explained. – Manchester: St. Jerome, 1997.
17. Baker M. In Other Words: A Coursebook on Translation. – London; New York: Routledge, 1992.
18. House J. Translation Quality Assessment: Past and Present. – London; New York: Routledge, 2015.
19. Chesterman A. Memes of Translation: The Spread of Ideas in Translation Theory. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 1997.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K: 811.512.133’38:398.23

BADIIY NUTQDA SO‘ Z O‘ YINLARINING EKSPRESSIV-ESTETIK IMKONIYATLARI

Husaynova Mahliyoxon Ma’rufjon qizi
Farg‘ ona davlat universiteti o‘ qituvchisi
mahliyoxonhusaynova@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada badiiy nutqdagi so‘ z o‘ yinlarining ekspressiv va estetik imkoniyatlari tahlil qilinadi. So‘ z o‘ yinlari matn mazmunini boyitadi, badiiy tasvirni kuchaytiradi va tinglovchi e’tiborini jalb qilishda muhim vosita hisoblanadi. Shu bilan birga, ularning fonetik, leksik va semantik imkoniyatlardan foydalanishi badiiy nutqning stilistik rang-barangligini ta’minlaydi. Tadqiqot doirasida turli badiiy asarlar misolida so‘ z o‘ yinlarining uslubiy va estetik funksiya bajarishiga doir misollar tahlil qilinadi.*

Kalit so‘ zlar: *askiya, fonostilistik o‘ yin, hajviy nutq, badiiy nutq, kinoya, intonatsiya.*

ЭКСПРЕССИВНО-ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИГРЫ СЛОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОЙ РЕЧИ

Аннотация: *В данной статье анализируются экспрессивные и эстетические возможности игры слов в художественной речи. Игры слов обогащают содержание текста, усиливают художественные образы и являются важным средством привлечения внимания слушателя. Кроме того, использование фонетических, лексических и семантических ресурсов обеспечивает стилистическое разнообразие художественной речи. В рамках исследования рассматриваются примеры из различных художественных произведений, демонстрирующие стилистические и эстетические функции игры слов.*

Ключевые слова: *шутка, фонетико-стилистическая игра, юмористическая речь, художественная речь, ирония, интонация.*

EXPRESSIVE AND AESTHETIC POTENTIAL OF WORDPLAY IN ARTISTIC DISCOURSE

Abstract: *This article examines the expressive and aesthetic potential of wordplay in artistic discourse. Wordplay enriches textual content, enhances artistic imagery, and serves as an important tool for attracting the audience’s attention. Furthermore, the use of phonetic, lexical, and semantic resources ensures the stylistic diversity of artistic speech. Within the scope of the study, examples from various literary works are analyzed to illustrate the stylistic and aesthetic functions of wordplay.*

Keywords: *joke, phonostylistic play, humorous speech, artistic discourse, irony, intonation.*

Kirish

Har qanday til hodisasi muayyan matn tarkibiga kiritilar ekan, lisoniy vosita va usullardan mohirona foydalanishni taqozo etadi. So‘ z o‘ yinlari badiiy matnning ajralmas bir uzviy bo‘ lagi sifatida ana shunday stilistik talab va poetik mahorat bilan vujudga keladi. Bunday vositalar til sathining barcha pog‘ onasida mavjud bo‘ lib, ular qatoriga fonostilistik-fonografik, leksik-semantik, sintaktik-stilistik birliklarni kiritishimiz mumkin.

Ma’lumki, badiiy nutq, ko‘ pincha, ko‘ chma ma’nolilikka asoslanganligi bilan alohida ajralib turadi. Chunki badiiy asarda ijodkor o‘ zi ko‘ rgan va kuzatgan hayot manzaralarini badiiy jihatdan qayta ishlab, jonli va ta’sirchan tilda ifodalashga harakat qiladi. Natijada turli-tuman badiiy-tasviriy va hissiy-ta’siriy vositalaridan foydalanish imkoniga ega bo‘ ladi. Shuning uchun bunday tasviriy vositalar, jumladan, so‘ z o‘ yinlari badiiy nutqning mazmun-mundarijasini shakllantiruvchi ajralmas bir qismi sifatida e’tirof etiladi.

Adabiyotlar tahlili

So‘ z o‘ yini kontekstida ifodaning umumyashirin mazmuniy ko‘ rinishlari bilan aloqador axborot ifodalanadi. Ifodaning umumyashirin mazmuni quyidagi ko‘ rinish va uslubiy shakllarga ega: «*implikatsiya, tagma’no, allyuziya, presuppozitsiya, nomatniy ma’no («zatekst»)*» [1]. Tilshunos olim I.V.Arnoldning ta’kidlashicha, *tagma’no, ellipsis, allyuziya, semantik murakkablashish va matniy yashirin mazmunning o‘ zi* umumyashirin mazmun shakllari hisoblanadi [2].

So‘ z o‘ yinlari o‘ zbek xalq og‘ zaki ijodi ko‘ rinishlarida keng istifoda etiladi: latifa va askiyalar, payrov va chandishlar, qo‘ shiq va dostonlar, ertak va hikoyalar, xalq dramalarida ishlatiladi. Shuningdek, jamiyatimizning barcha

sohalarida so‘ zlovchilar u yoki bu darajada, albatta, so‘ z o‘ yini, hazil-mutoyiba va askiya elementlaridan foydalanadi. Bu xalqimizning milliy mentaliteti bilan bog‘ liq nutqiy etiketga aylangan.

Tadqiqot metodologiyasi

So‘ z o‘ yini, ko‘ pincha, alohida ijodkor yaratgan asarlar matni asosida tadqiq etiladi, ammo bu hodisaning muallif ijodida voqelanishi, muallif badiiy-estetik maqsadini ifodalashda tutgan o‘ rnini mukammal bir hodisalar tizimi sifatida o‘ rganish imkonini beradigan tizimli mezonlar haligacha to‘ liq ishlab chiqilmagan. So‘ z o‘ yinlari hodisasi badiiy asar tilining muhim elementlaridan biri sifatida ham to‘ liq o‘ rganilmaganligi o‘ zbek tilining mazkur kommunikativ sohasida ularning namoyon bo‘ lishini, matn mazmuniga ta’siri va uni anglashdagi funksiyasini tizimli ravishda o‘ rganishni taqozo etadi.

So‘ z o‘ yini badiiy asar tilining muallif tomonidan ilgari suriladigan mavzularning g‘ oyaviy, badiiy-estetik qirralarini ochib beruvchi muhim til unsuri sifatida ham tadqiqotchilarni haligacha o‘ ziga jalb qila olgani yo‘ q. Ushbu fikrlarimizni tadqiqotchi T.Butunbayeva ham ma’qullab, so‘ z o‘ yinini stilistik figuralardan biri sifatida asosan, omonimiya va paronomaziya hodisalari asosida yuzaga keladigan badiiy tasvir vositalaridan biri ekanligi, turli mazmundagi pragmatik ma’nolarni yuzaga chiqarish, kitobxonni o‘ ylashga, tafakkur qilishga undovchi poetik usullardan biri sifatida kelgusida monografik tarzda tadqiqotlar olib borishga asos bo‘ la olishini alohida ta’kidlaydi [3].

Badiiy matnga xos so‘ z o‘ yinlarini o‘ rganishda asarlarning janriy xususiyatlari bilan bir qatorda, ularning mavzu yo‘ nalishiga ham alohida e’tibor qaratish bu hodisaning badiiy til unsuri sifatidagi o‘ ziga xos tomonlarini aniqroq tahlil etish va muayyan nutq ko‘ rinishidagi barcha badiiy-estetik funksiyalarini to‘ liqroq anglash imkonini beradi. Tahlilga tortiladigan badiiy nutqqa xos matnlarni janr va yoritilayotgan mavzu jihatdan guruhlashtirishda u yoki bu ijodkorning badiiy asar yaratishdagi o‘ ziga xos mahorati, ijod uslubi, til materiallaridan foydalana olish imkoniyatlarini ham hisobga olish zarur bo‘ ladi.

Natijalar va ularning tahlili

Fonostilistik, fonografik, grafik so‘ z o‘ yinlarining badiiy nutqda qo‘ llanishi alohida bir tizimni tashkil etadi. Taniqli yozuvchi Abdulla Qodiriy asaridan olingan quyidagi parchada ana shu fonetik hodisalardan biri so‘ z o‘ yiniga asos bo‘ lganligini ko‘ rishimiz mumkin:

Alqissa, kechag‘ i bag‘ daz isho qavmlarg‘ a so‘ zlang‘ an yer islohoti borasidag‘ i amru ma’rufdin bayon qilub, xoh mol, xoh mulk, alhosil, haqqi digarni evazsiz tasarrufotining ahli mo‘ minlarg‘ a haromlig‘ idin, ammo ahli badroqlar olsa javoizidin shammai izhor qildum. Amaldor faqirning fasohatnavoz so‘ zumdin tabassum qilub, so‘ radi: «Badroqlar kim deb o‘ ylaysiz?» – deb. Kamina aytdim: «Badroqning mag‘ noyi lug‘ aviysi shuldurkim, forsiyda «bad» deb yomon, ya’ni arabiy «habis»g‘ a ayturlar. «roq» deb turkiyda ismi tafzil va yoxud sig‘ ai mubolag‘ a kelur. «Badroq» – ya’ni turkiysi odamlarning yomonroqi degan so‘ zdur. Azbaski ahli mo‘ minlar har du jahon mas’uddurlar. Badroq o‘ sha yer islohotini chiqorg‘ on mastiravoylarning ismi xosidir. Haqqi digarni evazsiz tasarruf halolligi borasida Injili sharifda oyot va ahodis bo‘ lsa kerak?» – deganimda ul sarbarahnaning chehrasi buzildi... [4]

Yuqoridagi badiiy matnda ishlatilgan asosiy so‘ z o‘ yini **badroq** leksik birligida mujassamlashgan. Bu so‘ zning aslida «batrak» ko‘ rinishiga ega bo‘ lib, lug‘ aviy ma’nosiga ko‘ ra, yer-mulksiz dehqon degan tushunchani anglatadi. Adib asar qahramoniga xos bo‘ lgan xarakterli xususiyatlardan birini ochib berishda aynan shu so‘ zning uning tilida fonetik o‘ zgarishga uchragan shakli – «badroq»dan unumli foydalangan. Abdulla Qodiriy o‘ z ijodida bunga o‘ xshash *kamsomon (komsomol), bolishvoy (bolshevik), sersunnay (sherstyannoy), sabitiska (sovetskiy)* kabi o‘ nlab leksik birliklarning qahramonlar tilida fonetik o‘ zgarishga uchragan shakllaridan so‘ z o‘ yinlari hosil qilganini ko‘ rish mumkin.

Yana xuddi shunday holatni Anvar Obidjonning «Shiliqabiliq» hikoyasida ham kuzatish mumkin[5]. Hikoya nomi bo‘ lgan bu so‘ zning asli shakli shlakoblok ko‘ rinishiga ega bo‘ lsa-da, u qahramon tilida fonetik o‘ zgarishga uchrab, «shiliqabiliq» tarzida keltirilgan:

...Oxirgi so‘ z Lug‘ atxo‘ jayevning ichini chimchilab, birdan fig‘ oni falakka chiqdi. Qariyaning kekirtagiga ro‘ molcha tiqishdan o‘ zini zo‘ rg‘ a tiyib: «O‘ sha la’nati shiliqabiliq nima o‘ zi? Ko‘ rinishi qanaqa?» – deb uvvos soldi. Qariya uning jazavasiga pisandsiz boqib, shiliqabiliq degan narsa duvol qilib uriladigan kattakon, lekin yengilgina g‘ isht ekanligini tushuntirishga tirishdi.

– E-e, shlakoblok demaysizmi, gulpadar, – qariyaga burnini zambarakladi domla So‘ zpardoziy. – Anavi uzun binoni aylanib o‘ tib, o‘ ngroqqa qarab yursangiz, shlakoblok chiqaradigan kichik korxona bor.

– Odamni chalg‘ itib, nuqul shiliqabiliq deysiz! – arazlagan boladek ostki labini burishtirdi Lug‘ atxo‘ jayev.

– Shiliqabiliq-da! – o‘ rnidan turarkan, odatdagidek o‘ zinikini ma’qulladi qariya. – Shiliq etkizib duvolga bossang, biliq etib loyga yopishadi. Shuniyam bilmaganingdan keyin... Qariya, satqayi olimlik senlarga, degan ma’noda qo‘ l siltab qo‘ yib, beshiktervatardek lakki-lukki odimlab yo‘ lga tushdi.

– Shiliqabiliq, shiliqabiliq deyaverib, kallaniyam shiliqabiliq qip ketdi bu chol, – deya qorachig‘ i yonib sayroqilandi Lug‘ atxo‘ jayev, qariyaning ortidan xo‘ mrayarkan [6].

Yuqoridagi misollarda so‘ z o‘ yinini hosil qilgan leksik birliklar tarkibidagi fonetik o‘ zgarishlar tilshunoslik qoidalariga mos kelmay, ular nutqiy talablar asosida hosil qilingan maqsadli tovush o‘ zgartirishlardir. Shunga ko‘ ra,

bunday tovush o‘ zgartirishlarni til va nutq bosqichida baholash lozim bo‘ ladi. Bunda asosan tovush almashtirish, tovush tushirish kabi fonostilistik hodisalarini kuzatishimiz mumkin. Masalan, yuqoridagi **badroq** so‘ zi tarkibida uchta tovush almashishi **t-d, a-o, k-q** hodisalari ro‘ y bergan va ma’no o‘ zgarishiga uchragan; *kamsomon* so‘ zida esa ikkita: **o-a, l-n** tovush almashishi; *bolishvoy* so‘ zida tovushlarning o‘ rin almashishi **sh-i** (bu o‘ rinda **ye-i** tovush almashishi ham bor), shuningdek, **i-o, k-y** kabi tovush almashishi hodisalari ham ro‘ y berganki, ular so‘ z ma’nosining o‘ zgarishiga olib kelgan va badiiy matndagi so‘ z o‘ yini asosida vujudga keluvchi kinoyaviy ohang hamda hazil-mutoyiba mazmunini ta’minlashga yordam bergan. Keyingi misolimizda keltirilgan *shiliqabiliq* leksik birligida esa tovushlarning o‘ rin almashishi, tovush almashishi, tovush orttirilishi kabi hodisalar so‘ z o‘ yini unsurini shakllantirishga asos vazifasini o‘ tagan. Shuni e’tirof etish kerakki, yuqorida keltirilgan barcha misollarimiz olinma so‘ zlar: *batrak, komsomol, bolshevik, shlakoblok* kabi olinma so‘ zlar doirasida ro‘ y bergan bo‘ lib, ular asar qahramonlari nutqida qo‘ llangan va qahramon nutqining o‘ ziga xosligi, hajviy-yumoristik vaziyatning yuzaga kelishida muhim rol o‘ ynagan [7]. Shuningdek, bu leksik birliklar asosida so‘ z o‘ yinining qo‘ llanilishi qahramonlar dunyoqarashi va xarakteriga xos xususiyatlarning ochilishiga ham turtki bo‘ lgan.

Bu kabi fonostilistik so‘ z o‘ yinlari hodisasining yuzaga kelishida talaffuz va to‘ xtam alohida ahamiyatga ega. Intonatsiya barcha nutq uslublarida uchraydi. Ammo badiiy uslubda intonatsiyaning konnotativ ma’no ifodalash darajasi juda kuchlidir. Intonatsiya *lotincha* so‘ z bo‘ lib, baland tovush bilan talaffuz qilish, ohang demakdir. Intonatsiya nutq bo‘ laklarining sintaktik ma’nosi va hissiy bo‘ yoqlarini ifodalash uchun xizmat qiladi. U nutqda ovozning baland-pastligi, ohang orqali ro‘ yobga chiqadi. Nutq metodikasi va ritmi, nutq tezligi va tembri, logik urg‘ u kabilar intonatsiyaning tarkibiy qismlari sifatida nutqiy faoliyatda turli subektiv maqsadlarni ifodalab kelishi mumkin. Bunday hollarda u birdan ortiq vazifa bajarib, so‘ z o‘ yinlari hosil qilishning fonostilistik vositasiga aylanadi [8]. Ana shunday vaziyatlarda pauzaning maqsadli qo‘ yilishi bilan aloqador turli yashirin ma’no-mazmunli so‘ z o‘ yinlari yuzaga keladi:

— Ha, sigir, yo‘ qoldimi?

Yo‘ q, sigir emas, ola ho‘ kiz edi. (A.Qahor «O‘ g‘ ri» hikoyasi)

Odam bo‘ l, akang kabi ahmoq bo‘ lma. // Odam bo‘ l akang kabi, ahmoq bo‘ lma.

Yuqoridagi har ikkala misolda intonatsiya va pauza o‘ zgarishi hisobiga gapning mazmuniy tomoni o‘ zgarib, nozik so‘ z o‘ yini yuzaga kelmoqda.

Intonatsiya so‘ z va gapning libosi bo‘ lib, u til va nutq birliklarining imkoniyatini ro‘ yobga chiqaradi. Bu o‘ rinda tilshunos olim V.Artemovning tajriba uchun keltirgan «sekin» (ostorojno) so‘ zining yigirma ikki xil intonatsiya bilan aytilishi imkoniyati borligi haqidagi fikrini eslash kifoya. Olim bu so‘ zning iltimos, hissiy iltimos, tasdiqlash, ogohlantirish, taklif, gina, sanash, qo‘ rqitish kabi bir qator ma’nolari borligini aytadi [9]. Ko‘ rinadiki, bir so‘ zning intonatsiyasini o‘ zgartirish orqali qo‘ shimcha bir necha ma’nolarni ifodalash va so‘ z o‘ yini hosil qilish mumkin.

Xulosa

Badiiy nutqda so‘ z o‘ yinlari matnning mazmunini boyituvchi, badiiy tasvirni kuchaytiruvchi va tinglovchi e’tiborini jalb qiluvchi asosiy vositalardan biridir. Ularning fonetik, leksik va semantik imkoniyatlardan foydalanishi badiiy nutqning stilistik rang-barangligini oshiradi hamda ekspressiv va estetik qatlamlarni yuzaga chiqaradi. Shu bilan birga, turli badiiy asarlar misollari so‘ z o‘ yinlarining stilistik va estetik funksiyalarini aniq ko‘ rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Долинин К.А. Имплицитное содержание высказывания // Вопроси языкознания. Москва, 1983. №6, –С. 37.

2. Арнольд И.В. Стилистика современного англиского языка. – Москва, 1990. –С. 103.

3. Бутунбаева Т. Аъзам Ўктам ва Минҳожиддин мирзо шеъриятида палиндром ва сўз ўйини. TECH-FEST-21 International Multidisciplinary Conference. Hosted from Batumi, Georgia. October11th 2021. https://conferencea.org

4. Қодирий Абдулла. Диёри бакр. – Тошкент: Янги аср авлоди, 2007. –Б. 356.

5. www.ziyouz.com. kutubxonasi.

6. www.ziyouz.com. kutubxonasi.

7. Дусматов Х. Аския матнининг лингвостилистикаси: Филол. фан. б. фалс. док. (PhD)... дисс. – Фарғона, 2018. – 135 б.

8. Дўсматов Ҳ. Ўзбек миллий сўз ўйинларининг лингвостилистик тадқиқи: Филол. фан. док. (DSc) … дисс. автореф. – Фарғона, 2022. – 24 б.

9. Артемов В.А. К вопросу об интонации в русском язык. М., 1953.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

MOLYER KOMEDIYALARIDA IJTIMOIY ILLATLAR SATIRASI: ESTETIK VA AXLOQIY MEZONLAR UYG‘ UNLIGI

Shoxobutdinova Dilnoza Muxitdinovna
Toshkent to‘ qimachilik va yengil sanoati instituti
Qo‘ shma ta’lim dasturlarini muofiqlashtiruvchi bo‘ limi, v/b dotsent

Annotatsiya: *Mazkur maqolada XVII asr fransuz klassitsizmining yirik namoyandasi Jan-Batist Molyer komediyalarida ijtimoiy illatlarning satirik talqini estetik va axloqiy mezonlar uyg‘ unligi nuqtayi nazaridan tadqiq etiladi. Dramaturg ijodida riyokorlik, ochko‘ zlik, soxta zodagonlik, manmanlik, ijtimoiy niqoblanish, mutaassiblik, xudbinlik va ma’naviy soxtalikning komik xarakter yaratish vositasiga aylanish mexanizmlari tahlil qilinadi. “Tartyuf”, “Xasis”, “Mizantrop”, “Dvoryanlikdagi meshchan” va “Don Juan” asarlari misolida kulgi faqat ko‘ ngilochar estetik hodisa emas, balki jamiyatdagi axloqiy nomutanosibliklarni fosh etuvchi badiiy-estetik mexanizm sifatida namoyon bo‘ lishi asoslanadi. Molyer satirasining xususiyati uning muayyan shaxsni emas, balki shaxs xatti-harakatida mujassam bo‘ lgan ijtimoiy tip va axloqiy nuqsonni tanqid qilishida ekani ko‘ rsatiladi. Tadqiqotda qiyosiy-tipologik, tarixiy-adabiy va estetik tahlil usullaridan foydalanilgan.*

Kalit so‘ zlar: *Molyer, komediya, satira, komizm, ijtimoiy illat, riyokorlik, axloqiy mezon, estetik ideal, kulgi, xarakter.*

САТИРА НА СОЦИАЛЬНЫЕ ПОРОКИ В КОМЕДИЯХ МОЛЬЕРА: ГАРМОНИЯ ЭСТЕТИЧЕСКИХ И НРАВСТВЕННЫХ КРИТЕРИЕВ

Аннотация: *В статье исследуется сатирическое изображение социальных пороков в комедиях выдающегося представителя французского классицизма XVII века Жана-Батиста Мольера с точки зрения взаимодействия эстетических и нравственных критериев. Анализируются художественные механизмы, посредством которых лицемерие, скупость, тщеславие, сословное подражательство, эгоизм, нравственная фальшь и социальная маскировка превращаются в основу комического характера. На материале пьес «Тартюф», «Скупой», «Мизантроп», «Мещанин во дворянстве» и «Дон Жуан» обосновывается положение о том, что смех у Мольера выполняет не только развлекательную, но и критико-нравственную функцию. Сатира драматурга направлена прежде всего не против отдельного человека, а против устойчивой модели поведения, приобретающей общественную значимость. Особое внимание уделяется соотношению эстетической природы комического с нравственным содержанием сатиры. В работе применены сравнительно-типологический, историко-литературный и эстетический методы анализа.*

Ключевые слова: *Мольер, комедия, сатира, комизм, социальный порок, лицемерие, нравственный критерий, эстетический идеал, смех, характер.*

SATIRE OF SOCIAL VICES IN MOLIÈRE’S COMEDIES: THE HARMONY OF AESTHETIC AND MORAL CRITERIA

Abstract: *The article examines the satirical representation of social vices in the comedies of Jean-Baptiste Molière, one of the major representatives of seventeenth-century French Classicism, with particular attention to the relationship between aesthetic and moral criteria. It analyses the artistic mechanisms through which hypocrisy, avarice, vanity, social imitation, selfishness, moral falsity and pretentiousness become structural principles of comic characterization. Drawing on Tartuffe, The Miser, The Misanthrope, The Bourgeois Gentleman and Don Juan, the study argues that laughter in Molière’s drama performs not merely an entertaining function but also serves as an aesthetic means of exposing ethical and social disproportions. Molière’s satire is shown to target not simply an individual personality but a socially recognizable type of behaviour embodied in that personality. Particular attention is paid to the synthesis of the aesthetic nature of comedy and its ethical implications. The research employs comparative-typological, historical-literary and aesthetic methods of analysis.*

Keywords: *Molière, comedy, satire, comic, social vice, hypocrisy, moral criterion, aesthetic ideal, laughter, character.*

Kirish. Jahon adabiyoti tarixida komediya jamiyatning o‘ z-o‘ zini anglash vositalaridan biri sifatida alohida mavqega ega. Tragediya inson mavjudligining keskin, ko‘ pincha yechimsiz ziddiyatlarini ifodalasa, komediya shu

ziddiyatlarning kundalik hayot, ijtimoiy munosabat va inson xarakteridagi g‘ ayritabiiy, nomutanosib yoki sun’iy shakllarini kulgi orqali ochib beradi. Shu jihatdan komizmning estetik tabiati ijtimoiy va axloqiy mazmundan butunlay ajralgan hodisa emas. Aksincha, yuksak komediya kulgining badiiy imkoniyatlaridan foydalanib, inson xatti-harakatidagi me’yor buzilishini ko‘ rsatadi. Jan-Batist Molyer (1622–1673) ijodi mazkur qonuniyatning Yevropa dramaturgiyasidagi eng mukammal namunalardan biridir. Uning komediyalarida kulgili vaziyat, xarakter, nutq va dramaturgik konflikt faqat tomoshabinni kuldirish maqsadiga bo‘ ysundirilmaydi. Ular ijtimoiy munosabatlardagi soxtalikni tanitish, inson xulqidagi haddan oshishlarni ko‘ rsatish va shu tariqa muayyan axloqiy mezonni yuzaga chiqarish vazifasini ham bajaradi. Molyer yashagan XVII asr Fransiyasida saroy madaniyati, aristokratik odob, yangi burjua qatlamining ijtimoiy mavqe orttirishga intilishi va tashqi obro‘ ga kuchli bog‘ liqlik insonning “jamiyatdagi ko‘ rinishi” bilan uning haqiqiy mohiyati o‘ rtasidagi masofani kengaytirgan edi. L. Norman Molyer satirasining tarixiy kontekstini tahlil qilar ekan, o‘ sha davr jamiyatida shaxsning qadr-qimmati ko‘ pincha uning boshqalar nazaridagi obro‘ si, didi va ijtimoiy ko‘ rinishi orqali o‘ lchanganini ta’kidlaydi [5, 57–60]. Ana shu muhit Molyer uchun riyokorlik, taqlidchilik, manmanlik va soxta odobni kuzatish imkonini bergan.

Molyer dramaturgiyasidagi satirani anglashda komizmning ijtimoiy tabiatiga oid nazariy qarashlar muhim metodologik asos bo‘ lib xizmat qiladi. Anri Bergson kulgini jamiyat hayotidan ajratib bo‘ lmaydigan hodisa sifatida tushuntiradi. Uning fikricha, insondagi ruhiy va xulqiy “qotib qolish”, vaziyatga moslasha olmaslik va avtomatik harakat komiklik manbaiga aylanishi mumkin. Jamiyat esa kulgi orqali bunday xatti-harakatni bilvosita tuzatishga intiladi. Bergsonning “qotib qolish komikdir, kulgi esa uning tuzatuvchisidir” degan konsepsiyasi aynan shu nuqtani ifodalaydi [1, 21].

Mazkur fikr Molyer xarakterlarini talqin qilishda ayniqsa samaralidir. Harpagon butun hayotni pul mezonida ko‘ radi; Tartyuf diniy taqvoni ma’naviyat emas, niqobga aylantiradi; Jourdain ijtimoiy mavqe haqidagi xayolini voqelikdan ustun qo‘ yadi; Alceste jamiyatdagi yolg‘ onga qarshi chiqarkan, o‘ zining murosasizligini ham mutlaq tamoyilga aylantiradi. Demak, Molyer komizmining markazida ko‘ pincha “bir g‘ oyaning asiri”ga aylangan xarakter turadi. Shu sabab dramaturgning personajlari tasodifiy kulgili qahramonlar emas, balki ma’lum darajada tipologik xarakterlardir. Ulardagi bir sifatning me’yordan ortib ketishi butun shaxsiyatni egallaydi. Natijada qahramon voqelikni o‘ z tabiatiga moslab talqin qiladi va aynan ana shu nomutanosiblik komik effekt tug‘ diradi. Biroq Molyer komediyasini oddiy axloqiy pand-nasihatga tenglashtirish to‘ g‘ ri emas. Komediyaning ta’siri bevosita “yaxshi bo‘ l” shaklidagi didaktik da’vatdan emas, tomoshabinning illatni estetik masofa orqali o‘ zi tanib olishidan kelib chiqadi. Shu ma’noda kulgi badiiy hukmning bilvosita shakliga aylanadi.

Molyer satirasining eng keskin ko‘ rinishlaridan biri “Tartyuf” komediyasida namoyon bo‘ ladi. Asar markazida dinning o‘ zi emas, dindorlik niqobidan shaxsiy manfaat yo‘ lida foydalanish hodisasi turadi. Tartyufning xavfliligi shundaki, u oddiy yolg‘ onchi emas. U jamiyatda yuksak axloqiy qiymatga ega bo‘ lgan tushunchalar - taqvo, hayo, kamtarlik va vijdonni o‘ z manfaatining vositasiga aylantiradi. Komik konflikt ham aynan tashqi belgi bilan ichki mohiyat o‘ rtasidagi tafovutdan paydo bo‘ ladi. Tartyufning nutqi axloqiy va diniy iboralarga boy, biroq uning amaliy xatti-harakatlari ana shu nutqni inkor etadi. Bu qarama-qarshilik tomoshabinga personajning riyokorligini dastlab kulgili, keyinchalik esa ijtimoiy xavfli hodisa sifatida anglatadi. Orgon obrazi esa satiraning ikkinchi qirrasini yuzaga chiqaradi. Muallif faqat aldamchini emas, balki tashqi taqvoga ko‘ r-ko‘ rona ishonishga tayyor insonning ma’naviy ojizligini ham ko‘ rsatadi. Orgon oilaviy burch, ota mas’uliyati va mulkiy manfaatlarini Tartyufga bo‘ lgan ishonchiga qurbon qiladi. Natijada komediyada riyokorlik va sodda mutaassiblik bir-birini oziqlantiruvchi ikki hodisa sifatida namoyon bo‘ ladi. Molyer satirasining murakkabligi ham shunda: Tartyufni fosh etish bilan masala yakunlanmaydi. Asar tomoshabinni aldovning muvaffaqiyat qozonishiga imkon beradigan psixologik va ijtimoiy sharoit haqida o‘ ylashga undaydi. Shu tariqa estetik kulgi axloqiy hushyorlik talabiga ulanadi.

“Xasis” komediyasidagi Harpagon Molyer yaratgan eng barqaror komik tiplardan biridir. Qahramonning kulgililigi uning shunchaki pulni sevishida emas, balki boylikni hayotning mutlaq mezoniga aylantirganidadir. Robert McBride asarda Harpagonning nihoyatda ustun dramaturgik mavqega ega ekanini, uning sahnadagi hukmronligi boshqa personajlar bilan munosabatlarning deyarli barcha qatlamlariga ta’sir ko‘ rsatishini qayd etadi [4, 83–94]. Harpagon uchun nikoh ham, ota-bola munosabati ham, xizmatkor bilan aloqa ham iqtisodiy manfaat mezonida baholanadi. Uning xasisligi shu tariqa individual kamchilik chegarasidan chiqib, insoniy munosabatlarning axloqiy mohiyatini yemiruvchi prinsipga aylanadi. Qahramon farzandlarining his-tuyg‘ ularini tushunmaydi, chunki uning ongida insonning istagi xarajat bilan o‘ lchanadi. Komediyada pul sandig‘ ining yo‘ qolishi bilan bog‘ liq epizod estetik va axloqiy mezonlar uyg‘ unligining yorqin ko‘ rinishidir. Harpagon boyligini yo‘ qotganida go‘ yo o‘ z hayotining ma’nosini yo‘ qotgandek tutadi. Voqeaning mubolag‘ ali shakli tomoshabinni kuldiradi, biroq ana shu kulgi ortida insonning narsaga qaram bo‘ lib qolishi haqidagi jiddiy axloqiy mazmun mavjud. Molyer bunda boylikning o‘ zini qoralamaydi. Tanqid obyekti boylikni vositadan maqsadga aylantirgan ongdir. Harpagonning komik fojiasi ham shunda: u mulkka ega bo‘ lishni istaydi, ammo oxir-oqibat

mulkning o‘ zi uning xatti-harakatlarini boshqaradigan kuchga aylanadi. Bu holat Bergson nazariyasidagi inson xatti-harakatining “mexaniklashuvi” bilan hamohangdir.

“Mizantrop” Molyer satirasining boshqa komediyalariga qaraganda murakkabroq estetik tuzilishga ega. Andrew Calder mazkur asarning an’anaviy yangi komediya qolipiga to‘ liq sig‘ masligini, unda konfliktlar oddiy yarashuv bilan tugamasligini ko‘ rsatadi [3, 95–106]. Bu xususiyat Alceste obrazining ikki tomonlama tabiatidan kelib chiqadi. Alceste jamiyatdagi yolg‘ on, xushomad va soxta odobdan nafratlanadi. Shu ma’noda uning axloqiy talabi asosli. U samimiylikni, rostgo‘ ylikni va ichki-hayotiy haqiqatni himoya qiladi. Biroq uning muammosi haqiqat talabining o‘ zida emas, balki uni mutlaq va murosasiz shaklda ilgari surishidadir. Molyer bu obraz orqali satiraning muhim estetik tamoyilini namoyon etadi: axloqan to‘ g‘ ri pozitsiya ham me’yorni yo‘ qotsa, komik xarakter kasb etishi mumkin. Alceste jamiyatdagi barcha insoniy murosani yolg‘ onchilik deb qabul qiladi. Natijada u tanqid qilayotgan jamiyatdan axloqiy jihatdan yuqori ko‘ rinsa-da, ijtimoiy hayotga moslasha olmasligi bilan kulgi obyekti bo‘ lib qoladi. Shu yerda Molyer satirasi biryoqlama hukmdan qochadi. Tomoshabin bir vaqtning o‘ zida ham Alcestening noroziligiga qo‘ shilishi, ham uning haddan tashqari keskinligini ko‘ rishi mumkin. Bu estetik ambivalentlik komediyani oddiy didaktik sxemadan yuqoriga ko‘ taradi. Axloqiy ideal muallif tomonidan inkor qilinmaydi, ammo idealning hayotiy me’yor va insoniy murakkablikdan uzilib qolishi ham ma’qullanmaydi.

“Dvoryanlikdagi meshchan” asarida Molyer ijtimoiy tabaqa masalasini insonning o‘ zligini yo‘ qotishi bilan bog‘ laydi. Janob Jourdain zodagon bo‘ lishni shu qadar istaydiki, uning butun kundalik hayoti aristokratik madaniyatning tashqi belgilariga taqlid qilishga aylanadi. Musiqa, raqs, falsafa va kiyinish uning uchun madaniy kamolot vositasi emas, balki yangi ijtimoiy maqomni namoyish etish belgilaridir. Molyer va Jan-Batist Lully yaratgan mazkur komediya-balet shaklida musiqa, raqs va sahna tomoshasi asarning satirik mazmuniga xizmat qiladi. Tadqiqotchilar “Le Bourgeois gentilhomme”ni Molyer va Lully hamkorligining eng mashhur asarlaridan biri sifatida baholaydilar [7, 121–138]. Undagi tomoshaviylik shunchaki bezak vazifasini o‘ tamasdan, Jourdainning hayotni spektaklga aylantirib yuborgan dunyoqarashini estetik jihatdan takrorlaydi. Jourdainning kulgililigi uning quyi tabaqaga mansubligida emas, balki o‘ z qadrini boshqaning maqomini taqlid qilish orqali topishga urinishidadir. Demak, satira tabaqaviy mazax emas, balki soxta ijtimoiy identifikatsiya tanqididir. Bu komediyada axloqiy mezon “o‘ zlikka sodiqlik” tamoyili bilan bog‘ lanadi. Inson tashqi belgilar orqali o‘ z mohiyatini o‘ zgartirishga urinarkan, u tabiiyligini yo‘ qotadi. Tabiiylik va sun’iylik qarama-qarshiligi Molyer estetikasining muhim mezonlaridan biri sifatida yuzaga chiqadi.

Molyerning “Don Juan” asari satirik tafakkurning yana bir murakkab ko‘ rinishini namoyish etadi. Don Juan tashqi riyokorlikdan nafratlanadigan, erkin fikrlaydigan shaxs sifatida ko‘ rinishi mumkin, biroq uning erkinligi boshqa inson oldidagi mas’uliyatni tan olmaydi. Shu sabab bu erkinlik axloqiy mazmundan mahrum individualizmga aylanadi. Qahramonning ayollar, xizmatkorlar, qarzdorlar va otasi bilan munosabatida bir xil tamoyil kuzatiladi: boshqa inson uning istagini cheklaydigan mustaqil axloqiy subyekt sifatida emas, maqsadga erishish vositasi sifatida qabul qilinadi. Shu ma’noda Don Juan obrazi Molyer dramaturgiyasidagi xudbinlik muammosining eng keskin ifodalaridan biridir. Asarning muhim paradokslaridan biri shundaki, Don Juan oxir-oqibat o‘ zi ilgari masxara qilgan riyokorlikni ham foydali ijtimoiy strategiya sifatida qabul qilishga tayyor bo‘ ladi. Demak, uning axloqiy beqarorligi ayrim qarashlarning xatoligidan emas, qat’iy ichki mezonning mavjud emasligidan kelib chiqadi. Bu jihat “Tartyuf”dagi riyokorlik bilan “Don Juan”dagi axloqiy relativizm o‘ rtasida yashirin tipologik aloqa yaratadi.

Tahlil qilingan asarlarni qiyoslash Molyer satirasining bir qator umumiy qonuniyatlarini aniqlash imkonini beradi.

Birinchidan, dramaturg ijtimoiy illatni mavhum tushuncha sifatida emas, konkret xarakter, nutq va xatti-harakat tizimi orqali ifodalaydi. Riyokorlik - Tartyufda, xasislik - Harpagonda, soxta aristokratizm - Jourdain obrazida, mutlaq murosasizlik - Alcesteda mujassamlashadi. Shu tariqa axloqiy kategoriya estetik obrazga aylanadi.

Ikkinchidan, Molyer illatni ko‘ pincha “me’yorning buzilishi” tarzida tasvirlaydi. Pul, jamiyatdagi mavqe, rostgo‘ ylik yoki diniy e’tiqodning o‘ zi salbiy emas. Komizm mazkur qadriyatlardan biri mutlaqlashtirilib, boshqa insoniy munosabatlarni siqib chiqarganda yuzaga keladi. Shu nuqtai nazardan Molyer komediyasining axloqiy ideali mutlaq asketizm emas, balki aql, tabiiylik va me’yor uyg‘ unligidir.

Uchinchidan, Molyer satirasi tashqi xatti-harakatdan uning ijtimoiy oqibatiga o‘ tadi. Harpagonning xasisligi oilani buzadi; Orgonning ko‘ r-ko‘ rona ishonchi yaqinlarini xavf ostida qoldiradi; Jourdainning manmanligi uni firibgarlar uchun qulay nishonga aylantiradi. Shunday qilib, shaxsiy kamchilik ijtimoiy munosabatga ta’sir qilgan paytda satiraning asosiy obyektiga aylanadi.

To‘ rtinchidan, Molyerda kulgi mutlaq axloqiy hakam emas. Bergson ham kulgining “tuzatuvchi” xususiyatini ta’kidlar ekan, uning har doim adolatli yoki mehribon bo‘ lavermasligini qayd etadi [1, 197]. Molyerning kuchi ham tomoshabinni shunchaki bir qahramon ustidan kulishga majbur qilishida emas, balki kulayotgan subyektning o‘ zini ham tanqidiy kuzatishga undashidadir. Larry Norman Molyer satirasida “ko‘ zgu” metaforasi bejiz ahamiyatli emasligini ko‘ rsatadi: komediya jamiyatga o‘ z xulqining aksini taqdim etadi [5, 57–70]. Shuning uchun Molyer komediyasida estetik zavq bilan axloqiy refleksiya ajralmas birlikni tashkil etadi. Tomoshabin kuladi, biroq kulgi tugaganidan keyin ham

illatning mazmuni ongda qoladi. Ana shu xususiyat dramaturg asarlarining tarixiy muhit chegarasidan chiqib, keyingi davrlar uchun ham dolzarb bo‘ lib qolishiga sabab bo‘ lgan.

Xulosa. Molyer komediyalarida ijtimoiy illatlar satirasi estetik va axloqiy mezonlarning murakkab uyg‘ unligiga asoslanadi. Dramaturg riyokorlik, xasislik, manmanlik, ijtimoiy taqlid, xudbinlik va murosasizlik kabi xususiyatlarni mavhum axloqiy hukm tarzida emas, balki hayotiy xarakter va dramatik vaziyatlar orqali ochadi. Shu sabab uning satirasi didaktik bayon emas, badiiy bilish shakliga aylanadi. “Tartyuf”da axloqiy qadriyatlarni niqob sifatida ishlatish, “Xasis”da moddiy manfaatning insoniy munosabatlardan ustun qo‘ yilishi, “Mizantrop”da axloqiy talabning mutlaqlashuvi, “Dvoryanlikdagi meshchan”da ijtimoiy taqlid va “Don Juan”da mas’uliyatsiz individualizm turli shakllarda bo‘ lsa-da, bir umumiy estetik qonuniyatga bo‘ ysunadi: me’yorni yo‘ qotgan xususiyat komik va ayni paytda ijtimoiy xavfli hodisaga aylanadi. Molyer ijodida kulgi insonni bevosita hukm qilishdan ko‘ ra, uni o‘ z xatti-harakatini tashqaridan ko‘ rishga majbur qiladi. Bunda komizm estetik zavq tug‘ dirsa, satira ushbu zavqni tanqidiy idrok bilan boyitadi. Natijada kulgi axloqiy refleksiyaning badiiy shakliga aylanadi. Molyer komediyalarining umrboqiyligi ham aynan shu xususiyat bilan izohlanadi. Ular XVII asr Fransiyasiga xos konkret ijtimoiy holatlardan oziqlangan bo‘ lsa-da, tasvirlangan riyokorlik, ochko‘ zlik, obro‘ parastlik, soxta madaniyatlilik va xudbinlik tarixiy davr bilan chegaralanmaydigan hodisalardir. Shu bois Molyer satirasi bugungi kunda ham inson va jamiyat munosabatini estetik hamda axloqiy nuqtayi nazardan tahlil qilish imkonini beruvchi muhim badiiy tajriba sifatida o‘ z ahamiyatini saqlab kelmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bergson H. Laughter: An Essay on the Meaning of the Comic. Authorized translation by Cloudesley Brereton and Fred Rothwell. – London: Macmillan and Co., 1911.

2. Bradby D., Calder A. (eds.). The Cambridge Companion to Molière. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – 268 p.

3. Calder A. Laughter and irony in Le Misanthrope // Bradby D., Calder A. (eds.). The Cambridge Companion to Molière. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – P. 95–106.

4. McBride R. L’Avare or Harpagon’s masterclass in comedy // Bradby D., Calder A. (eds.). The Cambridge Companion to Molière. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – P. 83–94.

5. Norman L. F. Molière as satirist // Bradby D., Calder A. (eds.). The Cambridge Companion to Molière. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – P. 57–70.

6. Molière J.-B. The Misanthrope and Other Plays. Translated by John Wood and David Coward; introduction and notes by David Coward. – London: Penguin Classics, 2000. – 352 p.

7. Powell J. S. Le Bourgeois gentilhomme: Molière and music // Bradby D., Calder A. (eds.). The Cambridge Companion to Molière. – Cambridge: Cambridge University Press, 2006. – P. 121–138.

8. Molière J.-B. The Miser and Other Plays. Translated by John Wood and David Coward. – London: Penguin Classics, 2000. – 336 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

TOPONIMLARNING YASALISH XUSUSIYATLARI

Sativoldiyeva Dildora Sadridin qizi
Namangan davlat pedagogika instituti doktoranti,
filologiya fanlari bo‘ yicha falsafa doktori (PhD)
dildorasativoldiyeva@gmail.com
ORCID ID: 0009-00023977-2932

Annotatsiya: *Maqolada o‘ zbek toponimik tizimidagi derivatsion jarayonlarning onomastik nominatsiya bilan munosabati hamda toponimlarning hosil bo‘ lish usullari nazariy-metodologik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi apellyativ derivatsiya bilan toponimik nominatsiyani farqlash, struktur-grammatik model va nomning diaxron genezisi orasidagi tafovutni aniqlashtirishdan iborat. Tavsifiy, qiyosiy-nazariy, struktur-derivatsion va nominatsion-motivatsion tahlil asosida -iston komponentli nomlar, apellyativ asosli urbanonimlar hamda qo‘ shma oykonimlarning talqinlari muhokama qilinadi.*

Kalit so‘ zlar: *onomastika, toponim, toponimik nominatsiya, onomastik derivatsiya, apellyativ, konversiya, transonimizatsiya, affiksatsiya, kompozitsiya, toponimik indikator, struktur-grammatik model, diaxroniya.*

ОСОБЕННОСТИ ОБРАЗОВАНИЯ ТОПОНИМОВ

Аннотация: *В статье проводится теоретико-методологический анализ взаимосвязи деривационных процессов в узбекской топонимической системе с ономастической номинацией, а также способов образования топонимов. Цель исследования заключается в разграничении апеллятивной деривации и топонимической номинации, уточнении различий между структурно-грамматической моделью и диахроническим генезисом названия. На основе описательного, сравнительно-теоретического, структурно-деривационного и номинационно-мотивационного анализа рассматриваются интерпретации названий с компонентом -истон, урбанонимов, образованных на апеллятивной основе, а также сложных ойконимов.*

Ключевые слова: *ономастика, топоним, топонимическая номинация, ономастическая деривация, апеллятив, конверсия, трансонимизация, аффиксация, композиция, топонимический индикатор, структурно-грамматическая модель, диахрония.*

WORD-FORMATION FEATURES OF TOPONYMS

Abstract: *The article provides a theoretical and methodological analysis of the relationship between derivational processes and onomastic nomination in the Uzbek toponymic system, as well as the methods of toponym formation. The study aims to distinguish appellative derivation from toponymic nomination and to clarify the differences between the structural-grammatical model and the diachronic genesis of a place name. Drawing on descriptive, comparative-theoretical, structural-derivational, and nominative-motivational analysis, the article examines interpretations of place names containing the -iston component, appellative-based urbanonyms, and compound oikonyms.*

Keywords: *onomastics, toponym, toponymic nomination, onomastic derivation, appellative, conversion, transonymization, affixation, compounding, toponymic indicator, structural-grammatical model, diachrony.*

KIRISH

Toponimlarning lingvistik maqomini aniqlash zamonaviy onomastikadagi asosiy masalalardan biridir. Atoqli geografik nomning hozirgi tarkibida yasovchi affiks yoki ikki lug‘ aviy asos mavjudligi hali mazkur nom aynan shu vositalar orqali toponim sifatida yaratilganini anglatmaydi. Shu bois apellyativ so‘ zning derivatsion shakllanishi, tayyor lug‘ aviy birlikning geografik obyektga biriktirilishi va boshqa onimning toponimik tizimga ko‘ chishi turli nominatsion usul sifatida tadqiq etilishi lozim. Mazkur maqolaning maqsadi o‘ zbek toponimiyasidagi ana shu usullarning nazariy chegaralarini aniqlashtirish, ilmiy adabiyotlarda uchraydigan struktur va derivatsion talqinlarni qiyoslash hamda ayrim Namangan viloyati nomlari asosida ularning tatbiq chegaralarini ko‘ rsatishdan iborat. Tadqiqot obyekti – o‘ zbek tilidagi

geografik nomlar tizimi; predmeti – toponimlarning struktur-derivatsion, nominatsion-motivatsion va referensial xususiyatlari.

Tilning lug‘ at tarkibi ikki qismga: umumiy va maxsus qismlarga bo‘ linadi. A.V.Superanskaya to‘ g‘ ri ta’kidlaganidek, «Har bir tilda turdosh otlarga qarama-qarshi turuvchi atoqli otlarning ham maxsus sinfi mavjudligi umum tan olingandir». [1, 5–6-b.] Lug‘ at tarkibining umumiy qismi kishilar aloqasining barcha turlari uchun qo‘ llanadi va *apellyativlar* yoki *apellyativ leksika*, maxsuslangan qismi *onomastik birliklar* deb ataladi. Morfologiya nuqtayi nazaridan apellyativ leksika *turdosh so‘ zlar*, onomastik birliklar *atoqli otlar* hisoblanadi.

Apellyativ (lot. *arpellativum* – turdosh) leksika – atoqli otga qarama-qarshi qo‘ yiluvchi turdosh otlar va boshqa turkumlarga mansub oddiy so‘ zlar. Demak, *apellyativ leksika* – til leksikasidagi atoqli otlar tizimiga mansub bo‘ lmagan barcha leksemalar majmui. [2, 16–17-b.] Masalan, *talaba, dars, bahor, quyosh, kun* (ot), *go‘ zal, yaxshi, yomon, shirin* (sifat), *bir, uch, ming, million* (son), *men, sen, u, biz, barcha* (olmosh), *bugun, ertaga, avval, keyin* (ravish), *bormoq, kelmoq, aytmoq, so‘ zlamoq* (fe’l) kabi.

Onomastik birliklar – onimlar tilning onomastik tizimni tashkil qiluvchi atoqli ot kategoriyalari: *antroponim, toponim, gidronim, zoonim, kosmonim* va boshqalar [2, 68-b.]. Masalan, *Zumrad, Qimmat, Kumush, Otabek, Oybek* (antroponimlar), *O‘ zbekiston, Toshkent, Namangan, Chortoq* (toponimlar), *Sardoba, Sirdaryo, Amudaryo, Norin* (gidronimlar), *Boychibor, G‘ irot, Ko‘ kdo‘ nan* (zoonimlar), *Zuhro, Mars, Yetti qaroqchi, Cho‘ lpon* (kosmonimlar) kabi.

Atoqli otlar – onomastik birliklar leksik-semantik, nominatsion-motivatsion, yasalish va uslubiy xususiyatlariga ko‘ ra apellyativ leksikadan farqlanadi. Biz mavzudan kelib chiqib, apellyativ leksika va atoqli otlarning, xususan, toponimlarning yasalish xususiyatlariga e’tibor qaratamiz.

Atoqli va turdosh otlarni bir-biridan farqlashga xizmat qiluvchi belgi hamda mezonlar faqatgina ularning ma’nosi, atash xususiyatida emas, balki teranroq bo‘ lgan tushunchadir.

ADABIYOTLAR SHARHI VA NAZARIY ASOSLAR

O‘ zbek tilshunosligida so‘ z yasalishi masalalari ancha chuqur tadqiq etilgan. 1955-yilda himoya qilingan Ayub G‘ ulomovning «O‘ zbek tilida tarixiy so‘ z yasalishi muammolari» mavzusidagi doktorlik disssertatsiyasi faqat o‘ zbek tilshunosligida emas, balki dunyo turkiyshunosligida ham yirik nazariy tadqiqot sifatida e’tirof etilgan. Unda o‘ zbek tilining so‘ z yasalish qonuniyatlari, tilimizning bu boradagi bitmas-tuganmas imkoniyatlari zakiylik bilan ochib berilgan. [3, 61-b.]

Keyinchalik o‘ zbek tilining so‘ z yasalish tizimi: yasalish hodisasi, yasama so‘ z, uning tarkibi, turlari, so‘ z yasash usullari, modellari A.G‘ ulomov hamda A.Hojiyev tomonidan monografik tadqiq etildi [4], biroq antroponim va toponimlarning yasalish xususiyatlari, tuzilishiga ko‘ ra turlari, modellariga doir F.Abdullayev, E.Begmatov, T.Nafasov, Z.Do‘ simov, N.Uluqov, N.Oxunov, N.Husanov, S.Rahimov, Sh.Nizomova [5–15] va boshqalarning tadqiqotlaridagi ayrim tahlil va qarashlarni e’tiborga olmaganda, atoqli otlarning yasalishi masalasi mukammal tadqiq etilmagan, so‘ z yasalishiga doir tadqiqotlarda ham chetlab o‘ tilgan, e’tibor berilmagan. Natijada «Atoqli otlar, xususan, antroponimlar, toponimlar yasaladimi?», «Atoqli otlar bilan apellyativlar yasalishi umumiylikka egami, ularning yasalishda qanday mushtaraklik va farqli jihatlar bor?», «Atoqli otlar qanday usullar bilan yasaladi?», «Toponimlar ham yasaladimi?», «Toponimlar faqat hosil qilinadimi?» kabi savollar o‘ z yechimini topmagan.

Toponimlarning yasalishiga doir tadqiqotlarda derivatsion va struktur-tipologik yondashuvlar turlicha nisbatda qo‘ llangan. Shu sababli toponimning tarkibiy tuzilishini aniqlash bilan uning aynan qaysi nominatsion jarayonda yuzaga kelganini izohlash orasidagi metodologik tafovutni belgilash zarur.

Toponimikaga doir ishlarda ko‘ pincha toponimlar yasalishi ularning struktural-tipologik tasnifi va tahlil aralash holda o‘ rganilgan, toponimlarning yasalish usullari, modellari, yasovchi vositalar aniq va yorqin ochib berilmagan, bu masalalarni yoritishda chalkashliklar bor. Muammo shundaki, toponimlarning yasalish usullari ayrim hollarda farqlanmaydi, keltirilgan dalillar toponimlar yasalishi to‘ xtaganday, go‘ yo bir paytlar joy nomlari yasalgan, hozirda yasalmaydi degan tasavvur beradi.

To◉g◉ri, toponimlarning yasalishi va tarkibiy tuzilishi, ya’ni derivatsion va struktural tasnifi hamda tahlili bir-biriga bog◉liq bo◉lsa-da, bu masalalar alohida jihatlarga ham ega.

Apellyativ leksika va onimlar (atoqli otlar)ga xos farqli lisoniy belgi-xususiyatlardan biri – ularning yasalishida bo‘ lib, apellyativ leksikaning o‘ z lisoniy materialiga egaligi, atoqli otlarning esa ana shunday materialga ega emasligidir. Bu farqli lisoniy belgi ko‘ pgina onomastikaga doir ilmiy adabiyotlarda alohida ta’kidlanadi. Jumladan, T.A.Serebrennikov: «Toponim va antroponimlar hamisha til bazasida yaratiladi. Ularni hosil qilishda tilning kundalik turmushda ko‘ p qo‘ llanuvchi modellaridan, qo‘ shma so‘ zlardan, so‘ z birikmalaridan va hatto, butun bir gaplardan foydalaniladi», – deb yozadi. [16, 16-b.]

V.A.Nikonov toponimlarning yasalishidagi o‘ ziga xoslik xususida quyidagilarni bayon etadi: «Toponimika o‘ zining shaxsiy vositalarini ijod qilmaydi, balki oz darajada bo‘ lsa-da, tildagi mavjud imkoniyatlardan foydalanadi». [17, 66-b.]

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot materiali sifatida ilmiy adabiyotlarda qayd etilgan va maqolada misol tariqasida keltirilgan o‘zbek toponimlari, jumladan Namangan viloyatiga oid oykonim hamda urbanonimlar olingan. Tadqiqotda tavsifiy metod, nazariy qarashlarning qiyosiy tahlili, morfemik va struktur-grammatik tahlil, shuningdek, nominatsion-motivatsion yondashuv qo‘llanadi. Sinxron tuzilish asosida ilgari surilgan etimologik taxminlar tarixiy manba orqali alohida tasdiqlanmagan holatda qat’iy genezis xulosasi sifatida baholanmaydi.

Albatta, yuqoridagi fikrlar asosli. Antroponimlar, toponimlar, zoonimlar, fitonimlar, mifonimlar va boshqa onomastik birliklar ham til birligi, aniqrog‘i, tilning leksik sathi birligi. Shu nuqtayi nazardan ular ham til qonuniyatlari negizida yashaydi. Boshqa onomastik birliklar kabi Yer yuzidagi tabiiy-geografik va sun’iy (inson yaratgan) obyektlarning atoqli otlarini ifodalovchi toponim (yun. *topos* – joy, o‘rin + *onoma* – atoqli ot)lar va uning oykonim, oronim, gidronim, xoronim, urbanonim, drimonim, nekronim kabi [2, 76–77-b.] o‘nlab turlari yasalish xususiyatiga ega. Buni toponimik birliklarning struktural-tipologik tasnifi ham tasdiqlaydi. Toponimlar ham ma’no va shakliy tuzilishga ega.

Toponimning tuzilishi deganda uning morfologik tarkibi tushuniladi. Toponimning morfologik tuzilishi – nomning morfemalardan: lug‘aviy asos va yasovchi affiks; lug‘aviy asos va toponimik indikator yoki lug‘aviy asos va topoformantdan iborat tarkibi. Struktural-tipologik tasnifda toponimlar tarkibidagi morfemalar, ya’ni lug‘aviy asos, yasovchi affiks, topoformant va toponimik indikatorlar e’tiborga olinadi.

Joy nomlari struktural-tipologik jihatdan *sodda tarkibli, qo‘shma tarkibli, murakkab tarkibli toponimlarga* ajratiladi. Yasalish jihatidan esa tub va yasama toponimlarga ajratiladi.

Toponimik birliklarni yasashda tildagi apellyativ leksika va so‘z yasovchi affikslar hamda so‘z yasash usullaridan foydalaniladi. Fikrlarimizni ayrim dalillar misolida izohlashga harakat qilamiz. Masalan, o‘zbek tiliga fors tilidan o‘zlashgan *egallovchi* ma’nosini anglatuvchi *-iston* qo‘shimchasi quyidagi vazifalarda qo‘llanadi:

xalq, millat nomiga qo‘shilib, u yashaydigan joyni anglatuvchi o‘rin oti yasaydi: *O‘zbekiston, Qirg‘iziston, Turkmaniston* kabi;

otlarga qo‘shilib asosdan anglashilgan predmetning mo‘lligini ifodalovchi o‘rin oti yasaydi: *bog‘iston, guliston, cho‘liston, qabriston* kabi. [18, 580-b.]

NATIJALAR VA MUHOKAMA

S.Qorayev ta’kidlaganidek, O‘rta Osiyoda, xususan, O‘zbekiston va Tojikistonda -iston sermahsul formantlardan biri. Bu mamlakat, o‘lka nomini yasaydi. [19, 32-b.]

Demak, *-iston* affiksi apellyativlar va onimlar yasashga xizmat qiladi, biroq bu affiks bilan hozirda toponimlar yasalishi kuzatilmaydi. Respublikaning boshqa hududlarida, jumladan, Namangan viloyatidagi *-iston* tarkibli *Bog‘iston* (Chortoq t.), *Guliston* (Uychi t.) oykonimlariga kelsak, ular affiksatsiya usulida emas, balki konversiya usulida yasalgan, ya’ni yasama *bog‘iston, guliston* apellyativlarining atoqli otga o‘tishi mahsulidir.

Namangan urbanonimiyasiga xos *«Lola», «Go‘zal», «Oromgoh», «Sardoba», «Sumalak»* kabi daha nomlari tayyor apellyativlardan hech qanday grammatik vositalarsiz yasalgan. Mazkur toponimlarning lug‘aviy asosi ot va sifat turkumlariga mansub. Ko‘rinadiki, atoqli otlarning ko‘pchiligi turdosh otlardan, ma’lum qismi boshqa turkumga oid so‘zlar asosida yasaladi.

Yangiqo‘rg‘on, Uchqo‘rg‘on, Beshkapa, Jiydakapa (Uychi t.), *Peshqo‘rg‘on* (Chortoq t.), *Chorkesar* (Pop t.) kabi qo‘shma tarkibli oykonimlar sintaktik (kompozitsiya) usulida *sifat+ot, son+ot, ot+ot, son+fe’l* modelida yasalgan, *Mustaqillikning besh yilligi* (Uychi t.), *Navro‘z MFY* (Pop t.), *Navoiy shoh ko‘chasi, Islom Karimov shoh ko‘chasi* (Nam. sh.) kabi toponimlar transonimizatsiya usulida hosil qilingan.

Ilmiy adabiyotlarda atoqli otlar, jumladan, toponimlar yasalmaydi, hosil qilinadi degan qarashlar bor. A.Hojiyevning fikricha, «... tildagi mavjud birliklar, so‘z yasalish birliklari asosida, ma’lum usul orqali yangi so‘z hosil qilish bilan u yoki bu til va nutq birliklarining, ma’lum sabablar tufayli, lug‘aviy birliklarga o‘tishi boshqa-boshqa hodisalardir».

Olimning fikricha, so‘z yasalishining leksik-semantik usul, morfologik-sintaktik usul deb ta’riflanayotgan turlarida ham so‘zning biror sabab tufayli yuzaga kelish hodisasi bor, lekin so‘z yasalish hodisasi yo‘q. [4, 8-b.]

Albatta, bu fikrda ham ma’lum asos bor. Ayrim onomastik birliklar til leksikasida mavjud o‘z va o‘zlashma qatlamga mansub oddiy so‘zlar, apellyativ leksik birliklardan hamda boshqa onomastik birliklardan yasaladi, hosil qilinadi.

Hamma tipdagi so‘z yasalishi uchun umumiy belgi yangi leksema hosil qilishdir. [20, 22–23-b.] Yasama so‘zning tarkibi uni tashkil etuvchi qismlardan iborat bo‘ladi. Yasama so‘z so‘z yasalish asosiga so‘z yasovchini qo‘shish bilan hosil qilinadi. Binobarin, har bir yasama so‘z ana shu ikki qismdan iborat bo‘ladi, ya’ni so‘z yasalish tarkibi so‘z yasalish asosi va so‘z yasovchidan tuziladi.

Yasama so‘z tub so‘z, shuningdek, yasama so‘zdan hosil qilinishi mumkin. Lekin har qanday holatda ham yasama so‘zning tarkibi ikki qism (komponent) dan iborat bo‘ladi. Masalan, *terim* so‘zining yasalish tarkibi *ter* (so‘z yasalish

asosi) va *-im* (so‘ z yasovchi) dan iborat. So‘ z yasalish asosi bilan so‘ z yasovchining mohiyatini to‘ g‘ ri belgilash, umuman so‘ z yasalishining, yasama so‘ zning mohiyatini to‘ g‘ ri belgilash imkonini beradi. [4, 17-b.]

O‘ zbek tili toponimiyasi materiallari va ilmiy tadqiqotlardagi fikrlarga tayanadigan bo‘ lsak, o‘ zbek tilida toponimlar affiksatsiya va kompozitsiya usullarida yasaladi.

S.Qorayev toponimlar yasalishi haqida fikr yuritib, ularning yasalishida affikslar, ya’ni formantlar ishtirok etishini qayd etadi va *-diz, -iston, -obod, -kent* kabi elementlarni toponim yasovchi affikslar deydi. [21, 115–119-b.]

Z.Do‘ simovning «Toponimlarning yasalishi masalasiga doir» maqolasi o‘ zbek tilshunosligidagi nafaqat toponimlar yasalishi, toponimika nazariyasiga doir yaxshi ishlardan biri. [22, 56-b.]

Z.Do◎simovning fikricha, toponimlar yasalish prinsipi jihatidan oddiy so◎z yasalishidan farq qilmaydi. So◎z yasalishi usullari va vositalari toponim yasashda ham ishtirok etadi. Ammo ... atoqli otlarning o◎ziga xos bir qator semantik va grammatik xususiyatlarini e’tiborga olmoq lozim. [23, 44-b.]

Olim toponimlar yasalishi borasidagi nozik qirralarga e’tibor qaratadi. U toponimning yasalishini va u tildagi yasama so‘ z asosida yuzaga kelishini farqlash lozimligini to‘ g‘ ri uqtiradi. Uning yozishicha, Qoraqalpog‘ iston toponimlarini o‘ rgangan Q.Abdumuratov *Ashamayli, Balg‘ ali, Cho‘ michli, Qazayaqli* kabi etnotoponimlarni, turkman toponimisti S.Ataniyazov esa *Yilanli, Sayatli* toponimlarini *-li* qo‘ shimchasi vositasida yasalgan deb hisoblaydilar. Aslida bunda etnik nom – etnonim toponimga aylangan. Bu o‘ rinda so‘ z *ilon* urug‘ i haqida emas, balki *Ilonli* urug‘ i, ya’ni tamg‘ asida ilon belgisi mavjud bo‘ lgan etnik guruh haqida bormoqda. [23, 44–47-b.] A.Otajonovaning qayd etishicha, yuqoridagi etnotoponimlar *-li* qo‘ shimchasi vositasida emas, balki *bolg‘ ali, ilonli* va boshqa etnonimlarning toponimga ko‘ chishi natijasida vujudga kelgan. Demak, yuqoridagi nomlar affiksatsiya usulida emas, balki toponim yasalishining boshqa usulida yuzaga kelgan. [24, 75-b.]

Z.Do‘ simov toponimlarning yasalishi xususida fikr yuritar ekan, apellyativlardan toponim yasalishi va ularning toponimlashuvini dalillar asosida yoritadi.

Leksemalar toponimga aylangach, ma’lum obyekt bilan bog‘ lanadi va shu obyektni ifodalash uchun maxsuslashadi. Leksemalarning toponimga aylangunga qadar bo‘ lgan ma’nosi ikkinchi planga tushadi. U toponimga aylangach, uning asosiy funksiyasi ma’lum obyektni xuddi shunday boshqa obyektdan farqlashdan iborat bo‘ ladi. Shunday ekan, bu holatlar bilan bog‘ liq holda uning formal-morfologik xususiyati o‘ zgaradi. [23, 45-b.]

Yuqoridagi qarashlar va toponimik materiallarni qiyoslash asosida quyidagi nazariy natijalarni umumlashtirish mumkin:

Atoqli otlarning yuzaga kelishi tarkibiy yasalish va tayyor lug‘ aviy birliklarning atoqli nom maqomiga o‘ tishi kabi farqli hodisalarni qamrab oladi.

Toponimlar umumtil leksikasi, grammatik modellari va tarixan shakllangan nominatsion vositalarga tayanadi; ularning o‘ ziga xosligi, avvalo, geografik obyektni individual nomlash vazifasida namoyon bo‘ ladi.

Toponimning sinxron tarkibi uning diaxron genezisini to‘ liq isbotlamaydi. Shu bois morfemik tuzilish, nomning motivatsiyasi hamda shakllanish usuli alohida tekshirilishi kerak.

Toponimik nominatsiyada qo‘ llanadigan lug‘ aviy va struktur modellar tanlanma xarakterga ega. Ularning mahsuldorligi muayyan davr va hudud materiallari asosida baholanishi lozim.

XULOSA. O‘ zbek toponimik tizimining derivatsion xususiyatlarini tahlil qilish shuni ko‘ rsatadiki, geografik nomning morfemik tarkibi va uning onomastik nominatsiya jarayoni o‘ zaro aloqador bo‘ lsa-da, bir hodisa emas. Apellyativ derivatsiya tilda leksik birlikni shakllantirsa, onomastik nominatsiya mazkur birlikni muayyan geografik referent bilan bog‘ lab, individual nomlash funksiyasini yuzaga chiqaradi. Shunga ko‘ ra tayyor yasama apellyativlardan hosil bo‘ lgan nomlarda affiksni bevosita toponim yasovchi vosita deb talqin qilish doimo asosli emas.

Maqolada ko‘ rilgan Bog‘ iston, Guliston, Lola, Yangiqo‘ rg‘ on, Uchqo‘ rg‘ on va boshqa nomlar misolida struktur model, nominatsion manba hamda tarixiy genezisni alohida mezonlar yordamida baholash zarurligi aniqlandi. Xususan, bir xil shakldagi nom apellyativdan onimlashuv yoki boshqa atoqli nomdan transonimizatsiya yo‘ li bilan yuzaga kelishi mumkin. Shu sababli onomastik konversiya, kompozitsiya va transonimizatsiyaning chegaralarini aniqlashda tarixiy attestatsiya, hududiy material va nomlash motivatsiyasi hal qiluvchi daliliy ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Суперанская А.В. Апеллятив – онома // Имя нарицательное и собственное. – М.: Наука, 1978. – С. 5–33.

2. Бегматов Э., Улуқов Н. Ўзбек ономастикаси терминларининг изоҳли луғати. – Наманган, 2006. – 104 б.

3. Маҳмудов Н. Тилшунос тақдири // Тилимизнинг тилла сандиғи. – Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2012.

4. Ҳожиев А. Ўзбек тили сўз ясалиши тизими. – Тошкент: O‘ qituvchi, 2007. – 168 б.

5. Абдуллаев Ф. Киши отларининг қисқартириш усуллари // Ўзбек тили ва адабиёти, 1960. – № 3.

6. Абдуллаев Ф. Баъзи киши отлари ва уларнинг қисқарган формалари // Хоразм шевалари. – Тошкент, 1961. – 1-т. – Б. 106–109.

7. Бегматов Э. Глагольные антропонимы // Тюркская ономастика. – Алма-Ата, 1984. – С. 199–206 [asl snoskadagi «199–2006» shakli tekshiriladi].

8. Бегматов Э. Ўзбек тили антропонимикаси: Филол. фан. ном. ... дис. – Тошкент, 1965. – 483 б.

9. Бегматов Э. Ўзбек исмлари маъноси. – Тошкент: Ўзбекистон миллий энциклопедияси, 1998. – 608 б.

10. Бегматов Э. Ўзбек тили антропонимикаси. – Тошкент: Фан, 2013. – 264 б.

11. Ҳусанов Н.А. XV аср ўзбек адабий ёдгорликлари тилидаги антропонимларнинг лексик-семантик ва услубий хусусиятлари. – Тошкент: Ёзувчи, 1997. – 2-к. – 134 б.

12. Ҳусанов Н.А. XV аср ўзбек адабий ёдгорликларидаги антропонимларнинг лексик-семантик ва услубий хусусиятлари: Филол. фан. док. ... дис. – Тошкент, 2000.

13. Ҳусанов Н. Ўзбек антропонимлари тарихи. – Тошкент: Navro‘ z, 2014. – 244 б.

14. Раҳимов С. Хоразм минтақавий антропонимияси: Филол. фан. ном. ... дис. автореф. – Тошкент, 1998. – 24 б.

15. Низомова Ш. Ўзбек тахаллусларининг тарихий-лисоний тадқиқи: Филол. фан. фал. док. ... диссер. – Наманган, 2021. – 222 б.

16. Серебренников Б.А. О методах изучения топонимических названий // Вопросы языкознания. – 1959. – № 6. – С. 36–51.

17. Никонов В.А. Введение в топонимику. – М.: Наука, 1965. – 179 с.

18. Ўзбек тилининг изоҳли луғати. – Тошкент: O‘ zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2020. – 5-ж.

19. Қораев С. Топонимика. – Тошкент: O‘ zbekiston faylasuflar milliy jamiyati, 2006. – 320 б.

20. Ўзбек тили грамматикаси. Морфология. – Тошкент: Фан, 1975. – I т. – 609 б.

21. Қораев С. Топонимия Узбекистана. – Ташкент: Фан, 1991. – 129 с.

22. Каримов С.А., Бўриев С.Н. Ўзбек топонимикаси тараққиёт босқичида. – Тошкент: Фан, 2006. – 131 б.

23. Дўсимов З. Топонимларнинг ясалиши масаласига доир // Ўзбек тили ва адабиёти, 1980. – № 2.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

YOZUVCHI TARJIMAI HOLINI O‘ RGATISH JARAYONIDA GEOGRAFIK MATERIALLAR VA TASVIRIY SAN’AT ASARLARIDAN FOYDALANISH USULLARI

Abdullayev Komiljon Abdug‘ anievich
pedagogika fanlari doktori, dotsent.
Namangan davlat universiteti, O‘ zbekiston.
E-mail: komiljon.abdullayev.1961@mail.ru

Annotatsiya: *Maqolada yuqori sinf adabiyot darslarida yozuvchi tarjimai holini o‘ rgatish jarayonida geografik materiallar va tasviriy san’at asarlaridan foydalanishning o‘ rni, samarali usullari ko‘ p yillik amaliy tajribalar asosida yoritilgan.*

Kalit so‘ zlar: *tarjimai hol, fanlararo integratsiya, joy nomlari, geografik xarita, tasviriy san’at, informatika, sharh, rasm-slayd.*

МЕТОДЫ ИСПОЛЗОВАНИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ПРОИЗВЕДЕНИЙ ИЗОБРАЗИТЕЛНЫХ ИСКУССТВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АВТОБИОГРАФИЙ ПИСАТЕЛЕЙ

Аннотация: *В стате раскрывается рол эффективного исползования географических материалов и произведений изобразителного искусства в процессе преподавания биографии писателя на школных уроках литературы, эффективные методики, основанные на многолетнем практическом опыте.*

Ключевые слова: *биография, междисциплинарная интеграция, топонимы, географическая карта, изобразителное искусство, информатика, комментарий, фото-слайд.*

METHODS FOR USING GEOGRAPHIC MATERIALS AND FINE ARTS IN THE PROCESS OF TRAINING AUTOBIOGRAPHY WRITERS

Abstract: *The article reveals the role of the effective use of geographical materials and works of fine art in the process of teaching the biography of a writer in school literature lessons, effective methods based on many years of practical experience.*

Keywords: *biography, interdisciplinary integration, place names, geographic map, fine arts, informatics, commentary, photo slide.*

Yuqori sinf adabiyot darslarida shoir va yozuvchilar tarjimai holini o‘ rgatish – ta’lim va tarbiya ishidagi eng muhim vosita, ham ma’rifiy, ham ta’limiy, ham tarbiyaviy ahamiyatga molik bo‘ lgan masalalardan biri hisoblanadi.

Buyuk shaxslar – taniqli so‘ z san’atkorlarining tarjimai holini o‘ rgatish – ulardagi beqiyos ma’naviy boylik, iste’dod, mehnatsevarlik, xalqparvarlik, vatanparvarlik, fidoyilik, rostgo‘ ylik, kamtarlik, himmat, saxovat, g‘ amxo‘ rlik, adolatparvarlik kabi go‘ zal fazilatlar bilan o‘ quvchilarni tanishtirish, ularda milliy iftixor, g‘ urur hislarini shakllantirish demakdir.

Taniqli adibimiz Maqsud Shayxzoda buyuk kishilar va buyuk qalam egalarining ilm-fan taraqqiysi uchun olib borgan kurashlari hamda ularning hayot yo‘ li yoshlarimizni tarbiyalash va voyaga etkazishda juda muhim vosita ekanligini uqtirib, bu dalillarni yoshlarimiz ongiga singdirish vazifasini quyidagicha ta’kidlagan эdi: «Xorazmiy kim? Ibn Sino kim? Ulug‘ alloma kim? – degan savollarni qo‘ yib, o‘ zlari:»agar har bir xalq o‘ z ulug‘ ajdodlarini e’zozlab, ularning qadriga yeta bilmas эkan, bunday el istiqboldan ham mahrum bo‘ lishi mumkin», – deb javob bergandilar. Yana domla «biz – madaniyat arboblarining, ayniqsa, yozuvchilarning eng muhim vazifalaridan biri shu ulug‘ ajdodlarimiz obrazlarini xoh kitoblar orqali, xoh sahna asarlari orqali xalqqa namoyish qilishimiz ham farz, ham qarz, yo‘ qsa biz ularga loyiq avlod bo‘ lolmaymiz» [2, 18].

Darhaqiqat, ulug‘ ajdodlarimiz boy tarixini, adabiy merosini yosh avlodga etkazish biz, pedagoglarning ham, asosiy burchimiz ekanligini chuqur his etgan holda, uning tizimli o‘ rgatilishini ta’minlash, o‘ qitishning xilma-xil samarali usullaridan foydalanish maqsadga muvofiqligi va shundagina kutilgan natijalarning salmoqdorligiga erishish mumkinligini alohida ta’kidlashni istar edik.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib, biz ham adabiyot darslarida, xususan, yozuvchi tarjimai holini o‘ rgatish jarayonida fanlararo integratsiya vositasi sifatida «Yer yuzasining manzarasini ifodalagan», «surati arz», «yetti iqlim», «Kitob al-masolik va-l-mamolik» («Mamlakatlar va masofalar kitobi»), «jug‘ rofiya» kabi atamalar bilan nomlanib kelingan GEOGRAFIYA (yun. geo... va ... grafiya) [7: 2, 626] fani materiallardan, jumladan, joy nomlari – toponimlar va xaritalardan (shuni alohida ta’kidlashni istar edikki, adabiyot darsining barcha bosqichlari: kirish, yozuvchi yoki shoir hayoti va ijodini o‘ rgatish, matn ustida ishlash, adabiy asar tahlili, yakunlovchi, takrorlash mashg‘ ulotlari va sinfdan tashqari tadbirlar jarayonida ham bu kabi manbalarni o‘ rinli, samarali qo‘ llay olish va ta’kidlanilayotgan muammo yuzasidan alohida izlanishlar olib borish yechimini kutayotgan vazifalardan biridir) va tasviriy san’at asarlaridan foydalanish haqidagi fikrlarimizni o‘ rtoqlashishni maqsadga muvofiq deb topdik.

Buyuk iste’dod sohiblari: Imom al-Buxoriy (810-870), Abu Rayhon Beruniy (973-1048), Abu Ali ibn Sino (980-1037), Mahmud Koshg‘ ariy (XI asr), Yusuf Xos Hojib (XI asr), Ahmad Yugnakiy (XII asr oxiri XIII asr boshlari), Bahouddin Naqshband (1318-1389), Mirzo Ulug‘ bek (1334-1449), Alisher Navoiy (1441-1501), Zahiriddin Muhammad Bobur (1483-1530), Boborahim Mashrab (1640-1711), Muhammad Aminxo‘ ja – Muqimiy, Zokirjon Xolmuhammad o‘ g‘ li – Furqat (1858-1909), Hamza Hakimzoda Niyoziy (1889-1929) kabi ijodkorlarning tarjimai holini o‘ rgatish jarayonida geografik manbalarga murojaat etish ehtiyoji mavjudligi va ulardan foydalanish dars samaradorligini oshirish uchun xizmat qilishini hamkasb-mutaxassislarimiz ta’kidlashayotganligini ham alohida eslatib o‘ tishimiz lozim deb hisoblaymiz.

Ko‘ pgina ulug‘ so‘ z san’atkorlari o‘ zlarining nisba va taxalluslarini kindik qonlari to‘ kilgan yurt bilan bog‘ lab, uning nomini dunyoga ma’lumu mashhur qilganliklariga e’tibor qaratish ham o‘ quvchilarning bilimini boyitishga xizmat qiladi. Dalillarga murojaat qilaylik:

Imom al-Buxoriy (810-870), Mahmud Koshg‘ ariy (qashqarlik, XI asr), Yusuf Xos Hojib (Bolasog‘ uniy, XI asr), Ahmad Yassaviy (1041-1167), Davlatshoh Samarqandiy (1435-1495), Xorazmiy (XIV asr), Hofiz Xorazmiy (asl ismi Abdurahim, (XIV asrning II yarmi Xorazm – XV asrning 30-40 yillari Sheroz), Chimyoniy, Huvaydo – Xo‘ janazar Huvaydo (vafoti 1780/1781), Munis Xorazmiy – Amir Avazbiy o‘ g‘ li Shermuhammad (1778-1829), Komil Xorazmiy (asl ismi Pahlavon Niyoz Muhammad, 1825-1899), Majzub Namongoniy – Muhamad Aziz Mulla Hasan o‘ g‘ li Majzub Namongoniy (XVIII asr), Fazliy Namogoniy (asl ismi Abdulkarim, XVIII asrning 2-yarmi XIX asr boshlari), Chustiy (asl ismi Xo‘ jaev Nabixon, 1904-1983), Abulqosim Tusiy – Firdavsiy (934-1030), Ro‘ dakiy – Abu Abdulloh Ja’far Muhammad Ro‘ dakiy – «Odamush-shuaro» – «Shoirlarning Odam Atosi», Nizomiy Ganjaviy (asl ismi, sharifi – Abumuhammad Ilyos ibn Yusuf ibn Zakiy Muayyad, 1141-1209), Abdurahmon Jomiy (1414-1492), Yaminiddin Abul Hasan Amir Xusrav al-Dehlaviy (1253-1325), Shota Rustaveli (XII asr) kabi ajdod va allomalarning tabarruk nomlarini faxr bilan tilga olishimiz va ularning ro‘ yxatini yana davom ettirishimiz mumkin.

Istiqlol sharofati bilan azaliy va abadiy qadriyatlarimiz qatori islom olamining yirik mutafakkiri, buyuk muhaddis, «muhaddislar imomi»,»hadis ilmining sultoni» sifatida tanilgan mashhur alloma imom al-Buxoriy (asl ismi Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy) (umumiy o‘ rta ta’lim maktablarining adabiyotdan o‘ quv dasturi asosida tuzilgan rejada 9-sinfda uning hayoti va ijodini o‘ rganish uchun 3 soat vaqt ajratilgan [5, 129-145]) ning o‘ lmas merosi el-yurti bag‘ riga qaytgani, xalqimiz ongu tafakkurini ravshan eta boshlagani, O‘ zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining «Buyuk muhaddis Imom al-Buxoriy tavalludining 1225 (hijriy hisobda) yilligini nishonlash haqida»gi qarori (1997-yil, 29-aprel) asosida Samarqandda yubiley to‘ y-tantanalari bo‘ lib o‘ tgani, u abadiy qo‘ nim topgan Chelak tumanidagi Xartang qishlog‘ ida ulkan yodgorlik majmui ochilgani, «Imom al-Buxoriy va uning dunyo madaniyatida tutgan o‘ rni» mavzusida xalqaro anjuman o‘ tkazilgani, xotirasi abadiylashtirilgani, hayoti va ijodiga bag‘ ishlab bir necha tillarda kitob – albom, 2 qismli film (1995), «Hadis ilmining sultoni» nomli 4 qismli kino qissa (1998) yaratilgani; darslikdagi materiallarga asoslanib, Abu Abdulloh Muhammad ibn Ismoil al-Buxoriy ibratli hayot yo‘ li: «xonadoniga mehnatsiz topilgan biror dirham ham pul kirmagan» halol, diyonatli, pokiza, mehnatkash ota va onaning qo‘ lida tarbiyalangani, yoshligidan hadis ilmiga ko‘ ngil qo‘ ygani, o‘ n olti yoshida minglab hadislarni yod bilgani, yurtma-yurt, shaharma-shahar yurib ilm o‘ rgangani, mingdan ortiq ishonchli ulamodan hadis yozib olgani, ularning har birini chuqur tahlil qilgani, mehnatlarining samarasi sifatida yigirmadan ortiq, asar yozib qoldirgani, Buxoro amiri Xolid ibn Ahmad davrida o‘ z yurtiga sig‘ may, hayotining so‘ nggi yillarini Samarqand yaqinidagi Xartang qishlog‘ ida o‘ tkazgani haqida biografik ma’lumot berish jarayonida Kesh (arab manbalarida Kashsh, Kass, Kiss), Marv – («Avesto» da – Mouru), Makka, Madina, Balx, Hirot, Bag‘ dod, Basra, Nishopur, Shom, Sheroz kabi joy nomlariga duch kelamiz.

Buyuklik va mangulikning betakror timsoli, yuksak iste’dod egasi, mutafakkir shoir, olim, turkiy tilda shoh asarlar bitgan, birinchi Prezidentimiz I.A.Karimov:»Agar bu ulug‘ zotni avliyo desak, u avliyolarning avliyosi, mutafakkir desak, mutafakkirlarning mutafakkiri, shoir desak, shoirlarning sultonidir» [1, 47], – deya ta’riflagan bobomiz hazrat Mir Alisher Navoiy tarjimai holi, ma’naviy kamolotga erishish va o‘ zlikni anglashda bebaho xazina vazifasini o‘ tab kelayotgan shaxsi, adabiy merosi haqida fikr yuritganimizda ham (o‘ quv rejasiga ko‘ ra, 11-sinfda uning hayoti va ijodini o‘ rganish uchun 4 soat vaqt ajratilgan [4, 117-157]), Hirot, Xuroson, Movarounnahr, Sabzavor, Yazd, Sheroz, Mashhad, Balx, Astrobod, Niso,

Nishopur, Marv («Avesto» da – Mouru), Saraxs, Bistom, Bomiën (Bomiqon, Bomyanna) kabi joy nomlariga murojaat qilinishi tabiiydir.

Zahiriddin Muhammad Boburning qomusiy asari – «Boburnoma» da 365 tadan ortiq joy nomlarning tilga olinganligining guvohi bo‘ ldikki (o‘ quv rejaga ko‘ ra, 11-sinfda uning hayoti va ijodini o‘ rganish uchun 3 soat vaqt ajratilgan [4, 158-180]), bu muammoning o‘ rganilishi alohida tadqiqot ob’ekti bo‘ lishini alohida ta’kidlashni istar edik.

Xalq orasidada Shoh Mashrab, Devona Mashrab, Valiy Qalandar (Mahdiy, Zinda, Rindiy, Umam taxalluslari ham bor) nomlari bilan tanilgan Boborahimning o‘ ta ziyrak yoshligi, topqir va zukkoligi bilan ustozi Mulla Bozor oxundni lol qoldirishi, tasavvufiy bilimlarini oshirish uchun Qashqarga, Ofoq xoja huzuriga borishi va u yerdagi yetti yillik sinov va chiniqishlar, keyingi umri davomidagi 40 yillik darbadarona (iqtidorli o‘ quvchilar bilan hamkorlikda to‘ plangan shu davrlarni aks ettiruvchi rasmlar to‘ plami interaktiv doska orqali namoyish etib turiladi) sarguzashtlari (Namangan – Qashqar – Yorkent – Namangan – Xo‘ jand – Toshkent – Samarqand – Buxoro – Hindiston – Afg‘ oniston – Sheroz – Suriya – Shom – Rum – Sudan – Yaman – G‘ ulja ...), qazo hukmiga muvofiq, o‘ z ajalini izlab Balx shahriga borishi va 1711 (hijriy 1123)- yilda Mahmud Qatog‘ on hukmi bilan dorga osib o‘ ldirilishi haqida ma’ruza qilish davomida (o‘ quv rejasi ko‘ ra, 11-sinfda uning hayoti va ijodini o‘ rganish uchun 2 soat vaqt ajratilgan [4, 181-189]), Qashqar, Iyla (Ili, Ilo, yoki Ila), Xo‘ tan, Yorkent (qadimiy nomi Sakarao‘ l, xitoycha Shache), Balx, Xo‘ jand, Makka, Qobadiyon (Quvodiyon), Ishkentmish – Qunduz, Hindiston (hindcha Bharat), Afg‘ oniston, Sheroz, Suriya, Shom, Rum, Sudan, Yaman, G‘ ulja(Qulja) kabi joy nomlari haqida gapirmaslikning iloji yo‘ q.

Muhammad Aminxo‘ ja – Muqimiyning tarjimai holi ham (akademik litseylarning ijtimoiy-gumanitar fanlar va xorijiy filologiya yo‘ nalishidagi adabiyotdan chuqurlashtirilgan o‘ quv dasturi (Toshkent, 2018) asosida tuzilgan rejada shoir hayoti va ijodi, adabiy merosini o‘ rganish uchun 2 soat vaqt ajratilgan [6, 363-382]) uning «Sayohatnoma» asarida tilga olingan quyidagi joy nomlari bilan uzviy bog‘ liqligini ta’kidlash o‘ rinlidir:

O‘ ltarma, Do‘ rmancha, Bo‘ rbaliq, Oq yer, Roshidon, Zohidon, Oltiariq, Chimyon, Vodil, Qudash, Yayfan, Nursux, Beshariq, Rafqon, Konibodom, Yakkatut, Raboti, Tikka Rabot (xaritada ko‘ rsatilmagan), Isfara, Chorko‘ .

Zokirjon Xolmuhammad o‘ g‘ li Furqat 1859-yilda Qo‘ qonda savdogar oilasida tug‘ ilganligi, etti yoshida o‘ qishga borishi, sakkiz yoshida Fariddin Attorning «Mantiq ut-tayr» ini o‘ qishga tutinishi, Hofiz Sheroziy, Bedil, Navoiyni mutolaa qilishi, zamon hodisalari o‘ qishni tugatishga imkon bermagani, Zokirjon tog‘ asi bilan tirikchilik iziga tushishi, savdo ishlari bilan shug‘ ullanishi, xususiy darslar berishi, xattotlik, mirzolik qilishi, 80-yillarda shoir sifatida butun Farg‘ ona vodiysiga tanilishi, keyinchalik Marg‘ ilon (1886-1889), Toshkent (1889-1891), Samarqand, Buxoro (1891), chet ellardagi (1991-1909) hayoti va faoliyati (xronologik jadval ham tayyorlash mumkin) haqida hikoya qilinar ekan (akademik litseylarning ijtimoiy-gumanitar fanlar va xorijiy filologiya yo‘ nalishidagi adabiyotdan chuqurlashtirilgan o‘ quv dasturi (Toshkent, 2018) asosida tuzilgan rejada shoir hayoti va ijodi, adabiy merosini o‘ rganish uchun 2 soat vaqt ajratilgan [6, 383-391]), 30 tadan ortiq: Marv, Ashxabod, Krasnovodsk, Boku, Batumi, Istanbul, Bulg‘ oriya, Yunoniston, Iskandariya, Misr, Qohira, Bayrut, Bag‘ dod, Arabiston, Madina, Makka, Jidda, Yaman, Hindiston, Bombay, Haydarobod, Madras, Seylon, Dehli, Agra, Kashmir, Tibet, Xo‘ tan, Sintsyazin, Yorkent kabi joy nomlarining uchratilishi va ularni sharhlash ehtiyoji yuqori ekanligini kuzatdik.

Joy nomlari – toponimika xalqlarning tarixiy o‘ tmishi xususiyatlarini jonlantirishga, ularning joylashish chegaralarini belgilashga, tillarning o‘ tmishdagi tarqalish hududlarini, madaniy va iqtisodiy markazlar, savdo yo‘ llari va sh.k. geografiyasini tavsiflashga yordam beradi [7: 8, 501].

Taniqli geograf olim H.Hasanov joy nomlari o‘ rganilishining ahamiyatini quyidagicha ta’riflaydi: «Nomlarning o‘ z tarixi, xalq, qabila, tabiat, xo‘ jalik, hodisa va kashfiyotga mansubligi bor. Agar nomlar tarixi tilga kirsa, tog‘ lar va suvlarning xosiyati, o‘ simligu hayvonot turlari, savdo-sotiq, hunar-kasb, xazinalar, janglaru e’tiqodlarimizning hammasi ayon bo‘ ladi. «Yer bamisoli bir kitobdirki, unda insoniyat tarixi geografik nomlar bilan bitilgan» degan edi rus olimi N.I.Nadejdin. Demak, joy nomlarini tabiat, hayot va insoniyat ko‘ zgusi desa bo‘ lar эkan» [3, 3].

Aytish mumkinki, Vatanimiz, viloyatimiz, tumanimiz, shahrimiz va qishlog‘ imiz nomi, tarixi (har bir shaxs, jumladan, shoir va yozuvchilar ham o‘ z yurtining farzandi hisoblanadi)ni o‘ rganish va o‘ rgatish nafaqat geografiya fani o‘ qituvchilarning, balki barcha fan o‘ qituvchilarining ham mas’uliyatli burchi deb hisoblanishi lozim.

Yozuvchi tarjimai holini o‘ rganish darslarining tushunarliligini oshirish, joy nomlari bilan bog‘ liq so‘ zlarni oz bo‘ lsa-da, «tilga kiritish» – sharhlash uchun tarix, geografiya, adabiyotshunoslik fanlaridan olingan bilim va ma’lumotlarga murojaat qilish maqsadga muvofiqdir.

Biz shaxsiy tajribalarimiz asosida va turli fan o‘ qituvchilari, iqtidorli o‘ quvchilar hamkorligida imom al-Buxoriy (11 ta), Alisher Navoiy (15 ta), Zahiriddin Muhammad Bobur (365 ta), Boborahim Mashrab (18 ta), Muhammad Aminxo‘ ja – Muqimiy (20 ta), Zokirjon Xolmuhammad o‘ g‘ li – Furqat (30 ta) tarjimai holini o‘ rganish jarayonida uchragan geografik nomlar (jami 429 ta)ning ro‘ yxatini tuzdik, ularning bir qismi sharhini tayyorladik va mutaxassislar hukmiga havola etdik. To‘ plangan va dastlabki sinovlardan o‘ tgan manbalar asosida ko‘ rgazmali slayd-albom – uslubiy qo‘ llanma tayyorlash ustida izlanishlarimizni davom ettirmoqdamiz.

O‘ rganilayotgan muammoga doir adabiyotlar bilan tanishish jarayonida S.Qoraevning «Toponimika», «Geografik nomlar ma’nosi», «Geografik nomlar ma’nosini bilasizmi?», R.Musinning «So‘ z mag‘ zidan yer bag‘ riga», H.Hasanovning «Geografik nomlar siri», «Bobir sayyoh va tabiatshunos», T.Nafasovning «O‘ zbekiston toponimlarining izohli lug‘ ati», Z.Do‘ simovning «Xorazm toponimlari», N.Oxunovning «Joy nomlari ta’biri», E.Begmatov va N.Uluqovning «O‘ zbek onomastikasi terminlarining izohli lug‘ ati», «Zahiriddin Muhammad Bobur ensiklopediyasi», Abdulla Jabborning «Namangan viloyati» (Ixcham ma’lumotlar to‘ plami) kabi tadqiqotlarida joy nomlari bilan bog‘ liq juda muhim, ilmiy asoslangan, qiziqarli ma’lumotlar (joy nomlari bilan bog‘ liq va ular asosida paydo bo‘ lgan turli: tarix, geologiya, arxeologiya, ximiya, tibbiyot, texnika, transport, mahsulot, kiyim, hayvonot, o‘ simlik, suv, shamol, o‘ yin, kema, avtomobil sohalariga doir so‘ zlar, ularning izohi ham ko‘ rsatilgan) bayon etilganligining guvohi bo‘ ldik va ularning ayrimlarini barcha fan o‘ qituvchilari (dars va darsdan tashqari tadbirlarda o‘ rni bilan foydalanish maqsadida), o‘ quvchilar uchun ixtiyoriy tavsiya qilishni maqsadga muvofiq deb topdik.

Shoir yoki yozuvchi tarjimai holini o‘ rgatish darslarida joy nomlari bilan bog‘ liq so‘ zlarni sharhlash jarayonida axborot kommunikatsion texnologiyalari vositasida ularning elektron nusxalari va hozirgi kunda joylashgan geografik o‘ rnini ifodalovchi rasm-slaydlar ekranda namoyish etib boriladi, zarur dalillar o‘ quvchilarning daftarlari (bizning tavsiyamizga ko‘ ra, tajribali o‘ qituvchilar fanlararo integratsiyaga doir manbalarni qayd qilib borish uchun maxsus daftar yurilishini tashkil qilganliklarini ham eslatib o‘ tishni lozim topamiz)ga qayd qildiriladi. O‘ qituvchi mavjud sharoit, imkoniyat, shaxsiy mahoratdan kelib chiqib, audio-video, grafik, badiiy, tasviriy ko‘ rgazmalilik vositalaridan ham foydalanishi mumkin.

O‘ quvchilarning egallagan bilimlarini mustahkamlash, tasavvurlarini kengaytirish, xotiralarini mustahkamlash maqsadida geografik (shuningdek, maxsus tayyorlangan adabiy) xaritalardan foydalanish ham darsning mazmunini boyitish, to‘ ldirish, fanlararo integratsiyani yo‘ lga qo‘ yishning asosiy vositalaridan biri hisoblanadi.

Xarita (yun. chartes – varaq yoki xat yoziladigan papirus), karta – Yer yuzasi, boshqa osmon jismlari yoki kosmik fazoning matematik aniq belgilangan, kichraytirilgan, umumlashtirilgan tasviri. Qabul qilingan shartli belgilar sistemasida ularda joylashgan ob’ektlar ko‘ rsatiladi [7: 9, 395].

Umumiy o‘ rta ta’lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar maktablari uchun alohida adabiy xaritalar chop etilmasligi bois, tajribali adabiyot fani o‘ qituvchilari bu vazifani geografiya fani o‘ qituvchilari bilan hamkorlikda amalga oshirishlari maqsadga muvofiqdir.

Mutaxassislar adabiy xaritalarni shartli ravishda ikki turga ajratish mumkinligini ta’kidlashgan:

1. Biografik. 2. Tarixiy.

Yozuvchining tug‘ ilgan, yashagan, sayohat qilib yoki boshqa sabab bilan borgan joylarini ko‘ rsatuvchi xarita adabiy-biografik xarita deyiladi. Bunday xaritalarga «Alisher Navoiy hayot yo‘ lining sxematik xaritasi (A.A. Semenov tuzgan va I.Sultonov to‘ ldirgan)», «Bobur tasavvurida Farg‘ ona», «Furqat yurgan yo‘ llar kartasi» kabilar (Boborahim Mashrab, Hamza Hakimzoda Niyoziy, Is’hoqxon Ibratlarning ham biografik xaritasini yaratish ustida izlanyapmiz) ni misol sifatida ko‘ rsatish mumkin.

Adabiy-tarixiy xaritalarda badiiy asarda aks ettirilgan voqea va joylar tasvirlanadi. Bunday xaritalar qatoriga «Boburnoma»da tilga olingan yirik joylar kartasi», «Boburning tasavvurida Farg‘ ona vodiysi va tevaragi», «Boburnoma»da Farg‘ ona va Toshkent viloyatlari», «Bobur davrida Samarqand», «Boburnoma»da Movarounnahr», «Boburnoma»da Kobul va Hindiston»,»Boburning tarixiy merosi», «Muqimiyning «Sayohatnoma»sida ifodalangan joylar», ijodkor adabiyot fani o‘ qituvchilari tomonidan tayyorlangan «Turli fan o‘ qituvchilari hamkorligida tashkil etiladigan adabiy sayohatlar xaritasi» (bu ishni amalga oshirishda o‘ qituvchining izlanuvchanligi, intiluvchanligi, boshqa fan o‘ qituvchilari va o‘ quvchilarning o‘ zaro hamkorligini ta’minlay olishi juda katta ta’limiy va tarbiyaviy ahamiyatga ega ekanligini alohida ta’kidlashni xohlar edik) kabilarni kiritish mumkin.

Yuqori sinf adabiyot darslarida fanlararo integratsiyani yo‘ lga qo‘ yish vositasi sifatida geografik materiallar va tasviriy san’at asarlaridan foydalanish darsning sifat va samaradorligini oshiradi, o‘ quvchilarning bilim va ko‘ nikmasini, ong va tafakkurini boyitadi, dunyoqarashini, tasavvurini kengaytiradi, mustahkamlaydi; dastur materiallarini puxta o‘ zlashtirishlariga yordam beradi, ijodkorlik qobiliyatini tarbiyalaydi, o‘ stiradi; egallagan bilimlarini amaliyotga tadbiq etish malaka va ko‘ nikmalarini takomillashtiradi, o‘ zaro hamkorlik muhitini shakllantiradi, o‘ z faoliyatini to‘ g‘ ri tashkil etish, fan yangiliklari bilan muntazam tanishib borish, mustaqil-ijodiy ishlash ko‘ nikmalarini rivojlantiradi; o‘ quvchilarning ona-Vatanga, shu yurtda kamol topgan ajdodlarimiz adabiy merosiga muhabbat, iftixor, milliy an’ana va qadriyatlarimizga sadoqat ruhida tarbiyalash uchun xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Каримов И. Юксак маънавият – енгилмас куч. – Т.: Маънавият, 2008. – 176 б. – Б. 47.
2. Мақсуд Шайхзода замондошлари хотирасида. – Т.: Адабиёт ва санъат нашриёти, 1983. – Б. 18.
3. Ҳасанов Ҳ. География номлар сири: Илмий-оммабоп таъриф. – Т.: Ўзбекистон, 1985. – 120б. – Б. 3.

4. To‘ xliyev B. Adabiyot [Matn]. 11-sinf: darslik-majmua. 1-qism. – Toshkent: «O‘ zbekiston milliy ensiklopediyasi» Davlat nashriyoti, 2018. – 200b. – B. 117-188.

5. Йўлдошев Қ. Адабиёт: Умумий ўрта таълим мактабларининг 9-синфи учун дарслик. Қайта ишланган 4-нашри. – Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2019. - 368б. – Б. 111-125.

6. Адабиёт (Мажмуа): Академик лицейларнинг 2-босқич ўқувчилари учун / Тузувчилар Б.Тўхлиев, Р.Мирсамиқова, О.Аметова. – Т.: Чўлпон номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2007. – Б. 383-391.

7. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. – Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси» Давлат илмий нашриёти, 2000-2005. – 1-,2-,3-,4-,5-,8-, 9-,10- ва 11-жилдлар.

8. Заҳириддин Муҳаммад Бобур энциклопедияси. – Т.: «Шарқ», 2014. – 744б. – Б. 128: II.

9. Султон, Иззат. Навоийнинг қалб дафтари: Буюк шоирнинг ҳаёти билан ижоди ўзининг ва замондошларининг тасвирида. – Т.: Ғафур Ғулом номидаги нашриёт-матбаа ижодий уйи, 2010. – 376 б.

10. Ҳасанов Ҳ. Бобир сайёҳ ва табиатшунос. – Т.: Ўзбекистон, 1983. – 62б. – Б. 30.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

УДК 378.147:371.3

МЕТОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ, УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УСВОЕНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА

Кобилова Нилуфар Хомидовна
Преподаватель кафедры Русского языка и литературы
Шахрисабзского государственного педагогического института

Аннотация: *В статье раскрывается содержание методической системы организации, управления и контроля самостоятельной работы иностранных студентов, направленной на повышение эффективности усвоения русского языка. Обосновано положение о том, что самостоятельная работа является ведущим фактором преодоления языкового барьера в условиях дефицита аудиторных часов. Описаны компоненты методической системы, типология заданий, критерии управления и контроля, механизмы рейтингового оценивания и использование электронной образовательной среды. Приводятся результаты педагогического эксперимента, подтверждающие повышение уровня языковой подготовки студентов при комплексном внедрении предложенной системы.*

Ключевые слова: *самостоятельная работа студентов, методическая система, иностранные студенты, управление учебной деятельностью, контроль, русский язык как иностранный, рейтинг.*

O‘ ZLASHTIRISH SAMARADORLIGINI OSHIRISHGA QARATILGAN CHET EL TALABALARINING MUSTAQIL ISHINI TASHKIL ETISH, BOSHQARISH VA NAZORAT QILISHNING METODIK TIZIMI

Annotatsiya: *Maqolada chet el talabalarning mustaqil ishini tashkil etish, boshqarish va nazorat qilishning rus tilini muvaffaqiyatli o‘ zlashtirish samaradorligini oshirishga qaratilgan metodik tizim mazmuni ochib berilgan. Auditoriya soatlari yetishmagan sharoitda til to‘ sig‘ ini yengib o‘ tishda mustaqil ishning yetakchi omil ekanligi asoslangan. Metodik tizim tarkibiy qismlari, topshiriqlar tipologiyasi, boshqarish va nazorat mezonlari, reyting baholash mexanizmlari hamda elektron ta’lim muhitidan foydalanish yoritilgan. Taklif etilgan tizim kompleks joriy etilganda talabalarning til tayyorgarlik darajasining oshishini tasdiqlovchi pedagogik tajriba natijalari keltirilgan.*

Kalit so‘ zlar: *talabalarning mustaqil ishi, metodik tizim, chet el talabalari, o‘ quv faoliyatini boshqarish, nazorat, rus tili chet tili sifatida, reyting.*

A METHODOLOGICAL SYSTEM FOR ORGANISING, MANAGING AND MONITORING THE INDEPENDENT WORK OF FOREIGN STUDENTS AIMED AT IMPROVING LEARNING EFFECTIVENESS

Abstract: *The article reveals the content of a methodological system of organizing, managing and monitoring foreign students’ independent work aimed at improving the effectiveness of Russian language acquisition. It substantiates the thesis that independent work is the leading factor in overcoming the language barrier under the deficit of classroom hours. The components of the methodological system, the typology of assignments, management and control criteria, rating assessment mechanisms and the use of an electronic educational environment are described. The results of a pedagogical experiment confirming the growth of students’ language proficiency under the comprehensive implementation of the proposed system are presented.*

Keywords: *students’ independent work, methodological system, foreign students, management of learning activities, control, Russian as a foreign language, rating.*

ВВЕДЕНИЕ

Современные образовательные стандарты высшего образования отводят самостоятельной работе студентов (СРС) до 50–70 % общего объёма учебного времени, что превращает её из дополнительной формы учебной деятельности в самостоятельный дидактический компонент образовательного процесса. Для иностранных студентов, изучающих русский язык как иностранный (РКИ), значение СРС возрастает многократно: именно во внеаудиторное время происходит закрепление языкового материала, преодоление языкового барьера и

формирование автоматизированных речевых навыков. Вместе с тем практика вузов показывает, что СРС иностранцев часто носит стихийный характер: задания даются без методического сопровождения, контроль — без прозрачных критериев, а мотивация — без учёта культурных особенностей обучающихся.

Актуальность исследования определяется необходимостью разработки целостной методической системы, объединяющей цели, содержание, методы, средства и формы контроля самостоятельной работы иностранных студентов в единый управляемый процесс.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Понятие и компоненты методической системы. В методике преподавания иностранных языков система обучения определяется как целостное образование, включающее цели, содержание, методы и средства обучения, а также формы контроля их реализации [2, с. 10; 9, с. 78]. Соответственно, методическая система организации СРС иностранных студентов включает пять взаимосвязанных компонентов: 1) целевой — формирование самостоятельной учебно-познавательной деятельности и коммуникативной компетенции на уровне, обеспечивающем успешное обучение по специальности; 2) содержательный — система заданий, постепенно усложняющихся от репродуктивных к творческим; 3) процессуальный — методы организации и управления (инструктаж, планирование, консультирование, коучинг); 4) оценочный — критерии, нормы и формы контроля; 5) средственный — учебные пособия, электронные ресурсы, обучающая платформа (LMS Moodle).

Организация самостоятельной работы. Ключевым принципом организации СРС является уровневая дифференциация заданий. На репродуктивном уровне студенты работают с текстом и языковым материалом по образцу (выписка лексики, составление предложений, заполнение пропусков); на реконструктивно-вариативном — преобразуют готовый материал (пересказ, составление диалога по ситуации, аннотирование); на творческо-поисковом — продуцируют собственное высказывание (эссе, презентация, участие в проекте, подготовка микродоклада). Для иностранных студентов особое значение имеют задания, моделирующие реальные ситуации академической жизни: написание письма преподавателю, оформление заявления, подготовка к семинару, перевод аутентичного профессионального текста. Дидактическое руководство по разработке таких заданий содержится в работах Н.И. Иониной, Л.П. Половцевой, Е.И. Пассова, а также в современных курсах Н.Д. Гальсковой.

Управление и контроль самостоятельной работы. Управление СРС включает: составление календарного плана с поэтапными «контрольными точками»; инструктаж по выполнению каждого вида задания (образец, критерии, сроки); систему консультаций (очных и дистанционных); промежуточный и итоговый контроль. В качестве основной формы оценивания целесообразна рейтинговая система, при которой каждое выполненное задание фиксируется в индивидуальном рейтинге студента, что обеспечивает прозрачность требований и стимулирует регулярность работы. Контроль должен сочетать инициальный, текущий (выборочная проверка, тестирование в LMS, самоконтроль по ключам) и итоговый компоненты. Важным элементом является формирование у студентов навыков самооценки и рефлексии: идея автономии обучающегося (Д. Холек, Ф. Бенсон) [13; 14] подтверждает, что способность управлять собственным обучением является одним из сильнейших предикторов успешности усвоения иностранного языка.

Электронная образовательная среда как средство повышения эффективности. Использование LMS Moodle (или аналогичной платформы) позволяет: размещать методические материалы и обучающие видеоролики; автоматизировать тестовый контроль лексики и грамматики с мгновенной обратной связью; отслеживать посещаемость и динамику выполнения заданий; организовать форумы и дискуссии на русском языке. По Е.С. Полат, информационные технологии создают условия для индивидуализации обучения и делают самостоятельную работу наглядной, измеримой и управляемой [11].

Результаты педагогического эксперимента. Система была апробирована в течение двух семестров на базе подготовительного отделения и первого курса вуза среди групп иностранных студентов с начальным уровнем владения русским языком (А1–А2). Констатирующий срез выявил низкую регулярность выполнения домашних заданий и стихийный характер самостоятельной работы. После внедрения системы (календарный план, банк дифференцированных заданий, рейтинг, тестирование в LMS, еженедельные консультации) наблюдалось: рост доли студентов, систематически выполняющих задания (по данным журналов LMS — примерно с 40–45 % до 75–80 %); увеличение среднего балла за тестовый контроль лексико-грамматического материала на 15–20 %; повышение доли студентов, успешно сдавших промежуточную аттестацию по русскому языку. Наибольший прирост показали студенты, работавшие на творческом уровне заданий (проекты, презентации, диалоги), что подтверждает эффективность уровневой дифференциации содержания СРС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённое исследование позволяет заключить, что самостоятельная работа иностранных студентов по русскому языку становится эффективным средством усвоения языка лишь при условии её методической организации как системы. Целостная методическая система, объединяющая цели, дифференцированное

содержание, управленческие процедуры, рейтинговый контроль и электронную образовательную среду, обеспечивает регулярность, прозрачность и измеримость внеаудиторной языковой деятельности. Результаты педагогического эксперимента подтверждают целесообразность её внедрения в практику вузов, реализующих программы подготовки иностранных студентов. Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку адаптированных банков заданий под конкретные языковые уровни (A1–B1) и на изучение влияния культурных факторов на мотивацию иностранных студентов к самостоятельной работе.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков). – М.: Русский язык. Курсы, 2009. – 480 с.

2. Бим И.Л. Теория и практика обучения немецкому языку в средней школе. – М.: Просвещение, 1988. – 256 с.

3. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: лингвострановедение в преподавании русского языка как иностранного. – М.: Русский язык, 1990. – 246 с.

4. Гальскова Н.Д. Современная методика обучения иностранным языкам. – М.: АРКТИ, 2004. – 368 с.

5. Зимняя И.А. Педагогическая психология. – М.: Логос, 2004. – 384 с.

6. Ионина Н.И., Половцева Л.П. Обучение русскому языку иностранцев. – М.: Русский язык, 1984. – 190 с.

7. Пассов Е.И. Основы методики обучения иностранным языкам. – М.: Просвещение, 1977. – 256 с.

8. Сластенин В.А., Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: учебное пособие. – М.: Академия, 2002. – 576 с.

9. Умарова З.А. Чет тилини ўқитиш методикаси. – Тошкент: Ўқитувчи, 2007. – 208 б.

10. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

11. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2008. – 368 с.

12. Maslyko E.A., Baranova L.I. Nastolnaya kniga prepodavatelya inostrannykh yazykov. – Minsk: Vysheyshaya shkola, 2001. – 560 p.

13. Holec H. Autonomy and Foreign Language Learning. – Oxford: Pergamon Press, 1981. – 120 p.

14. Benson P. Teaching and Researching Autonomy in Language Learning. – London: Longman, 2001. – 281 p.

15. Little D. Learner Autonomy: Definitions, Issues and Problems. – Dublin: Authentik, 1991. – 122 p.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

THE VALUE SYSTEM AND THE PROBLEM OF LIFE CHOICE IN A. P. CHEKHOV'S THE CHERRY ORCHARD

Abdullaeva Ikbola Mokhirovna
Namangan State Institute of Foreign Languages named after Is'hoqxon Ibrat, Senior Lecturer, PhD, Department of Russian Language and Literature
ORCID: orcid.org/0009-0001-1858-4505
E-mail: ikbola.abdullayeva.87@mail.ru

Abstract: *The article examines the value system of Anton Chekhov's last play, The Cherry Orchard (1904), and the problem of life choice its characters confront. Working within the axiological approach to literary studies, it treats the orchard as a contested value-object that means incompatible things to those around it – memory and beauty to its owners, an economic asset to the man who buys it, a debt owed to the past for the future-minded critic who scorns it – so that the action turns on how, and whether, the characters choose among these valuations. The analysis shows that Chekhov presents the problem of choice largely as a problem of evasion: the decisive act is deferred until the estate is sold, and the blurring of place and time that distinguishes the play deprives the characters of the stable ground on which a choice could be made. It is argued that this axiological indeterminacy – sustained across the play's Marxist, elegiac, and tragicomic readings alike – is a principle of Chekhov's late dramaturgy and a mark of his anticipation of modernism.*

Keywords: *axiology, value system, life choice, Anton Chekhov, The Cherry Orchard, time and space, modernism, interpretation.*

A. P. CHEXOVNING «OLCHA BOG' I» ASARIDA QADRIYATLAR TIZIMI VA HAYOTIY TANLOV MUAMMOSI

Annotatsiya: *Maqolada A. P. Chexovning so' nggi pyesasi «Gilos bog' i» (1904) qadriyatlar tizimi hamda uning qahramonlari duch keladigan hayotiy tanlov muammosi tahlil qilinadi. Adabiyotshunoslikdagi aksiologik yondashuv doirasida bog' munozarali qadriyat obyekti sifatida talqin qilinadi: u atrofdagilar uchun turlicha, bir-biriga zid ma'no kasb etadi – egalari uchun xotira va go' zallik, uni sotib olgan kishi uchun xo' jalik boyligi, uni rad etayotgan kelajakka intilgan tanqidchi uchun esa o' tmish oldidagi qarz; shu bois pyesa harakati qahramonlar bu baholar orasidan qanday va umuman tanlashi bilan belgilanadi. Tahlil ko' rsatadiki, Chexov tanlov muammosini asosan qochish muammosi sifatida taqdim etadi: hal qiluvchi harakat mulk sotilgunga qadar keyinga suriladi, pyesani ajratib turadigan makon va zamonning xiralashuvi esa qahramonlarni tanlov mumkin bo' ladigan barqaror zamindan mahrum qiladi. Bu aksiologik noaniqlik – marksistik, elegik va tragikomik talqinlarda barobar saqlanib qolgan holda – Chexov so' nggi dramaturgiyasining tamoyili va uning modernizmni oldindan sezishi belgisi ekanligi asoslanadi.*

Kalit so' zlar: *aksiologiya, qadriyatlar tizimi, hayotiy tanlov, A.P. Chexov, «Gilos bog' i», zamon va makon, modernizm, talqin.*

СИСТЕМА ЦЕННОСТЕЙ И ПРОБЛЕМА ЖИЗНЕННОГО ВЫБОРА В «ВИШНЁВОМ САДЕ» А. П. ЧЕХОВА

Аннотация: *В статье рассматривается система ценностей последней пьесы А.П. Чехова «Вишнёвый сад» (1904) и стоящая перед её героями проблема жизненного выбора. В рамках аксиологического подхода к литературе сад трактуется как оспариваемый ценностный объект, означающий несовместимые вещи для окружающих его людей: память и красоту – для владельцев, хозяйственный актив – для того, кто его покупает, долг перед прошлым – для устремлённого в будущее критика, который его отвергает; поэтому действие пьесы держится на том, как и выбирают ли герои между этими оценками. Анализ показывает, что Чехов представляет проблему выбора преимущественно как проблему уклонения: решающий поступок откладывается вплоть до продажи имения, а размывание места и времени, отличающее пьесу, лишает героев устойчивой почвы, на которой выбор был бы возможен. Обосновывается, что эта аксиологическая неопределённость – удерживаемая в равной мере в марксистском, элегическом и трагикомическом прочтениях – есть принцип поздней драматургии Чехова и знак его предвосхищения модернизма.*

Ключевые слова: *аксиология, система ценностей, жизненный выбор, А. П. Чехов, «Вишнёвый сад»,время и пространство, модернизм, интерпретация.*

Introduction. The Cherry Orchard, completed in 1904 as its author was dying, is Chekhov's last play and the one in which a whole way of life is brought to auction. An estate famous for its cherry orchard must be sold to pay its owners' debts; around this impending sale the play gathers a household – the owner Ranevskaya and her brother Gaev, the merchant Lopakhin, the perpetual student Trofimov, the daughters Anya and Varya, and the aged servant Firs – who cannot agree on what the orchard is worth or what should be done with it. Long read as a social drama of a declining gentry and a rising merchant class, the play is, no less, a drama of value and of choice.

The orchard is the play's central value-object. In the axiological reading adopted here – which regards the literary work as a field in which value is produced and contested, and which distinguishes the subjects, from author to character, who assign it [2] – the orchard is not one thing valued in one way, but a single object that bears incompatible values for the people around it. For Ranevskaya and Gaev it is memory, beauty, and the sign of who they are; for Lopakhin it is land that could be cleared and let for summer cottages; for Trofimov it is a debt owed to the serfs whose labour made it, and therefore a past to be repudiated in the name of the future. The drama of the play lies less in the sale itself than in the characters' relation to the choice the sale demands of them.

That relation is the second subject of the article, named in its title as the problem of life choice. The phrase captures the play's peculiar suspense: everyone knows what must be decided, and yet the decision is deferred, talked around, and finally taken out of the family's hands by the auctioneer's hammer. The argument advanced below is that Chekhov stages choice largely as evasion, and that this evasion is bound up with the play's celebrated dissolution of stable time and place – with the difficulty, for characters and audience alike, of saying quite where and when they are.

The aim of the study is to describe the value system organised around the orchard and to relate it to the problem of choice the play sets its characters. Three questions guide the analysis. Through which valuations is the orchard constituted, and to whom do they belong? How does the play present the problem of choice, and why is it so largely a problem of non-choice? And in what sense does the play's treatment of value and choice connect to its handling of time and space, and to the plurality of its interpretations?

The Cherry Orchard is a fitting site for such an inquiry because it stands at the end of a value trajectory traceable across Chekhov's work – from the early prose, in which the poetics themselves undergo an axiological reorientation [8], to the mature drama, in which the ethical ideals his writing encodes are tested against irreversible change [7]. In this last play the question of value becomes explicitly a question of how to live in the face of loss.

Methods and methodology. The study adopts the axiological approach in literary theory, which treats the work as a site where value is produced, contested, and evaluated, and which separates the several subjects capable of assigning it [2]. Three distinctions recur in the analysis: the valuing subject, the object of value – here the orchard and, beyond it, the past and the future it stands for – and the value-position from which the evaluation is made. Character is read, accordingly, not only as psychological portrait but in its value-bearing aspect, as the carrier of a stance toward what is worth preserving and what may be let go [2].

The primary material is the text of The Cherry Orchard, consulted in the Russian original and in Peter Carson's English translation [1]. Chekhov's Russian is out of copyright; short original phrases are cited where their wording carries the argument, each with an English gloss. The secondary material comprises critical studies of Chekhov's drama [3; 4], a monograph devoted to the play's treatment of time [5], and the record of its performance and reception [6].

The analysis moves in four steps. It first maps the competing valuations of the orchard onto the characters who hold them. It then examines the problem of choice as the play presents it, attending less to the choices made than to the evasions and deferrals that dominate the action. It next takes up the play's handling of time and space, following the argument that a blurring of temporal and spatial coordinates unsettles the very ground on which choice depends. Finally, it considers the plurality of the play's interpretations as evidence of the axiological indeterminacy the earlier steps describe.

The study is interpretive rather than empirical, argued from textual and documentary evidence. It treats a single play and a selection of its documented interpretations rather than an exhaustive stage history. Its central claim – that the value system of the play is left deliberately unresolved – is itself a reading, subject to the same plurality it describes; the analysis does not stand outside its object but seeks to characterise it from within.

Results. The play distributes its valuations of the orchard among characters who do not so much disagree as fail to meet. For Ranevskaya the orchard is inseparable from childhood, from the memory of her mother, from an identity she cannot imagine surviving its loss; its worth is aesthetic and commemorative, and on that ground it is, for her, beyond price and beyond sale. For Lopakhin, whose father and grandfather were serfs on the estate, the same orchard is an under-used asset: cleared and divided into plots for summer cottages, it could pay the debts and turn a profit. His proposal is not cynicism but a different scale of value, and his triumphant *«Я купил»* (I have bought it) in the third act is the moment at which one valuation displaces another [1]. For Trofimov the orchard is neither beautiful nor profitable but accusing: from every tree, he says, human beings look out – the serfs whose unpaid labour the beauty rests upon – and the past must therefore be answered for rather than mourned [1]. Anya, taught by Trofimov, comes to value not the orchard but its

relinquishment, and the planting of a new one; Firs, the old servant, embodies the orchard's vanished order and is, at the last, forgotten inside the shuttered house.

These are not competing opinions about one stable good; they are different goods sharing a name. Memory, profit, historical debt, and future promise cannot be weighed on a single scale, and the play declines to supply one. The orchard's meaning is exactly the sum of incompatible meanings assigned to it, and the sale resolves the plot without resolving the question of what has been lost or gained.

If the orchard poses the question of value, the characters' conduct poses the question of choice – and answers it, for the most part, by not choosing. Lopakhin repeatedly lays out the one practicable course, the cottages, and begs the owners to decide; Ranevskaya and Gaev meet him with tears, reminiscence, and Gaev's empty oratory, deferring the decision until the estate is auctioned and the choice is made for them by others. The play's suspense is thus of an unusual kind: it does not turn on what the characters will decide but on their inability to decide at all, on a paralysis that the approaching auction renders ever more visible. The one decisive act, Lopakhin's purchase, is performed by the character the family had counted on to save them on their own terms, and it saves nothing they wished to keep.

Read axiologically, this paralysis is not weakness of will alone but the effect of an unsettled value system. The owners cannot choose because they cannot bring the orchard's incompatible valuations into any order that would tell them what to do; to sell is to betray memory, to keep is impossible, and no third term reconciles them. The problem of life choice, in this play, is the problem of acting when one's values neither cohere nor can be surrendered.

This difficulty is deepened by the play's handling of time and space. Where an earlier work such as the story *«Ионыч»* marks its stages with clear temporal intervals and a legible location, so that the reader always knows when and where events stand, The Cherry Orchard withholds such coordinates: the season turns, the years of exile and return blur, and the estate hovers between a Russia that is passing and one not yet arrived. A study devoted to the play's temporal structure has shown how thoroughly its life is organised as a life in time – a suspension between a lost past and an unclaimed future rather than a sequence of decidable presents [5]. Since consciousness orients itself precisely by placing the self in time and space, this blurring loosens the ground on which a deliberate choice would stand. The characters drift because the coordinates that would let them locate a decision have themselves been dissolved. It is in this dissolution, rather than in any single theme, that the play most clearly anticipates the modernist theatre that would learn from Chekhov how to stage a consciousness adrift.

Chekhov withholds a verdict on all of this, and the record of the play's interpretation registers the fact. It has been read as a Marxist parable of a just axe laid to a rotten old world, as an elegy for a lost paradise, and as a tragicomedy in which pathos and absurdity are inseparable; its author called it a comedy, while its first director staged it as a tragedy [4; 6]. That a single text sustains such incompatible valuations is not a failure of clarity but the sign of a deliberate indeterminacy – what may be described as a crisis of authorial judgment, in which the writer declines to tell his audience which loss to grieve or which future to trust. Critical scholarship has cautioned, accordingly, against reducing the play to any one of its ideological readings [4], and its performance history shows each era projecting its own valuation onto the orchard [6]. The enigmatic sound of the breaking string, and Firs's murmur that life has passed as though he had never lived, close the play on precisely this note of unresolved value [1].

Discussion. The analysis yields a single connected claim: in The Cherry Orchard the value system is left deliberately unresolved, and the problem of life choice that the play sets its characters is, in consequence, largely a problem of non-choice. The two findings are aspects of one design. Because the orchard's valuations cannot be ordered, the owners cannot choose; because the play's time and place are blurred, the ground on which a choice might be made is itself unsteady. The paralysis so often read as a trait of Chekhov's gentry appears, on this account, as an axiological condition realised in dramatic form.

Set against the critical record, the reading gains support and definition. Rayfield's account of Chekhov's mature drama, with its avoidance of denouement and its refusal of clear resolution, describes the formal means by which such indeterminacy is achieved [3]; Kataev's insistence that the play resists conventional ideological schemes names its effect on interpreters [4]; the monograph on the play's life in time supplies the temporal analysis on which the argument about the ground of choice depends [5]; and the performance history documents the successive valuations that the open text has invited [6]. What unites these is the recognition that the play does not deliver a judgment but withholds one – and that the withholding is the point.

This has a bearing on Chekhov's late axiology more broadly. If the value of the orchard, and of the life bound up with it, is left as an unresolved field rather than settled by authorial verdict, then the values of Chekhov's last play are better described as a question posed than as a doctrine delivered – continuous, in this respect, with the reorientation of value discernible from his early prose onward [8] and with the ethical ideals his writing carries into an age of irreversible change [7]. The problem of life choice is not solved within the play; it is handed, unresolved, to those who watch it, much as the modernist drama that followed would hand its audiences the task of completing a meaning the text leaves open.

Several limitations qualify the conclusions. The reading rests on one play; the same axiological pattern would need to be tested across Chekhov's other mature dramas before it could be generalised. The account of interpretation is selective, keyed to the documented record rather than to a full stage history, and it compresses complex productions into their governing tendencies. And the location of the play's indeterminacy is itself an interpretation, exposed to the plurality it describes – a limitation that belongs, once more, to the object as much as to the study.

Conclusion. The Cherry Orchard organises its value system around a single contested object, an orchard that means memory to its owners, profit to the man who buys it, and historical debt to the critic who would be rid of it – valuations that cannot be brought onto one scale and that the play refuses to rank. Against this unresolved field the characters face the problem of life choice, and meet it, for the most part, by deferring the decision until it is made for them; their paralysis is the form that an unordered value system takes in a human life. The blurring of time and place that distinguishes the play loosens the ground on which a choice might stand, allying the work with the modernist theatre it anticipates. Sustained across the Marxist, elegiac, and tragicomic readings the play continues to invite, this axiological indeterminacy is not a defect of design but a principle of Chekhov's late dramaturgy: the value of what is lost, and of what is chosen in its place, is left as a question handed to the audience – which may be the most exacting demand a play can make.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Chekhov, A. (2002). Plays: Ivanov; The Seagull; Uncle Vanya; Three Sisters; The Cherry Orchard (P. Carson, Trans.; R. Gilman, Intro.). London: Penguin Classics.

2. Khalizev, V. E. (2009). Teoriya literatury [Theory of Literature] (5th ed.). Moscow: Akademiya.

3. Rayfield, D. (1999). Understanding Chekhov: A Critical Study of Chekhov's Prose and Drama. Madison: University of Wisconsin Press.

4. Kataev, V. (2002). If Only We Could Know! An Interpretation of Chekhov (H. Pitcher, Trans. & Ed.). Chicago: Ivan R. Dee.

5. Polotskaya, E. A. (2003). «Vishnevyi sad»: zhizn' vo vremeni [The Cherry Orchard: Life in Time]. Moscow: Nauka.

6. Senelick, L. (1997). The Chekhov Theatre: A Century of the Plays in Performance. Cambridge: Cambridge University Press.

7. Abdullaeva, I. (2026). Yazykovaya reprezentatsiya eticheskikh idealov A. P. Chekhova v kontekste global'nykh tsennostnykh transformatsiy [Linguistic representation of A. P. Chekhov's ethical ideals in the context of global value transformations]. Voprosy filologii (Magistratura), 1(2/1), 188–192. https://journals.tnmu.uz/index.php/fm/article/view/5059

8. Abdullayeva, I. (2024). Axiological vector of poetics transformation in Anton Pavlovich Chekhov's early prose. EduVision: Journal of Innovations in Pedagogy and Educational Advancements, 1(3), 45–58. https://brightmindpublishing.com/index.php/ev/article/view/1935

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ИНОЯЗЫЧНАЯ ЛЕКСИКА И ОСОБЕННОСТИ ЕЁ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В РОМАНЕ «ЕВГЕНИЙ ОНЕГИН»

Сайдуллаева Гулмира Солижоновна
Наманганский педагогический институт
факультет филологии направление русского языка и литературы магистрант 1 курса
Абдуллаева Саидахон Нуритдиновна,
доктор философии (PhD) по педагогическим наукам,
заведующий кафедрой узбекского языка и литературы НамИСИ
e-mail: saidaxon1972@gmail.com

Аннотация: *В данной статье рассматриваются Иноязычная лексика и особенности её использования в романе «Евгений Онегин».*

Ключевые слова: *художественная проза, современный русский язык, экзотизмы, лексикология, классицизм, роман, иноязычные слова, заимствованные слова, иноязычные вкрапления (варваризмы).*

FOREIGN LANGUAGE VOCABULARY AND THE FEATURES OF ITS USE IN THE NOVEL «EUGENE ONEGIN»

Abstract: *This article discusses foreign language vocabulary and the features of its use in the novel «Eugene Onegin».*

Keywords: *literary prose, modern Russian language, exoticisms, lexicology, classicism, novel, foreign words, borrowed words, foreign inclusions (barbarisms).*

«YEVGENIY ONEGIN» ROMANIDA CHET TILI LEKSIKASI VA UNDAN FOYDALANISH XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada «Yevgeniy Onegin» romanida chet tili leksikasi va undan foydalanish xususiyatlari ko‘ rib chiqilgan.*

Kalit so‘ zlar: *badiiy nasr, zamonaviy rus tili, ekzotizmlar, leksikologiya, klassitsizm, roman, chet tili so‘ zlari, o‘ zlashgan so‘ zlar, chet tili kiritmalari (varvarizmlar).*

Литературный поэтический язык XIII века создавался писателями, примыкавшими к направлению классицизма. В конце XIII века в русской литературе возникло новое течение. Группа талантливых и европейски образованных поэтов во главе с Н.М. Карамзиным стремилась внести в литературу новое содержание, новые темы. Вместо государственных, политических и военных либо комически-бытовых тем они хотели в своей поэзии «выразить личные чувства и переживания высококультурного человека того времени, образованного дворянина» [10, с. 298]. Однако для этого в русском языке того времени зачастую не хватало слов. Необходимо было преобразовать язык русской литературы. Эту задачу стремился выполнить Н.М. Карамзин, начавший вводить в свои стихи и художественную прозу множество сочиненных им слов по образцу французских. Эти новые слова, обогатившие русский литературный язык, стали широко входить в литературу; большинство из них прижилось в нашем языке.

Александр Сергеевич Пушкин, как и большинство передовых писателей того времени, в вопросах языка последовал за Н.М. Карамзиным.

Реакционные писатели начала XIX века резко протестовали против такого «засорения» языка иностранными словами.

Данной точки зрения на эту проблему придерживаются и некоторые современные исследователи. Так, например, Г.А. Гуковский в своей книге «Пушкин и проблемы реалистического стиля» пишет следующее: «Густота варваризмов предельная. Но Пушкину мало русифицированной иностранщины словаря. Он подчеркивает нерусский колорит своей речи, вводя в нее иностранщину, так сказать, живьем, в ее иноземном написании, режущем глаз в русском тексте» [6, с. 179].

Однако в целом, по мнению исследователей, языковые заимствования в русской лексике составляют сравнительно небольшой процент. Так, М.И. Фомина в книге «Современный русский язык. Лексикология» пишет:

«Ф.П. Филин отмечает, что заимствований из старославянского языка не более 10%, а греко-латинских, западноевропейских и других в литературном языке около 14%. Н.М. Шанский считает, что общее число всей заимствованной лексики не превышает 10%» [7, с. 167].

В составе заимствованной лексики могут быть выделены два типа заимствований:

из славянских языков (т.е. родственные заимствования);

из неславянских языков (т.е. иноязычные).

К первому типу относятся заимствования из старославянского языка, а также из других славянских языков (например, украинского, белорусского, польского, болгарского, чешского и т.д.).

Ко второму типу принадлежат заимствования из греческого, латинского, а также тюркские, иранские, скандинавские, западноевропейские (романские, германские и др.), Работа посвящена одному из актуальных вопросов современной лингвистики — «вечному» вопросу о мере использования иноязычных слов в русском языке.

В центре внимания — прогрессивные мысли А. С. Пушкина об иноязычных заимствованиях в пространстве художественного текста (на примере романа «Евгений Онегин»). Исследования лингвистов показали, что современное состояние культуры русской речи не может не вызывать серьезной озабоченности. Сокращается объем чтения художественной литературы, появляется «мода» на агрессивность диалога, злоупотребление иноязычными словами, ненормативной лексикой. Таким образом, вышеозначенный аспект изучения творчества поэта (а именно, правомерность использования заимствованных элементов языка) актуален и по сей день. Мы рассмотрим роль заимствованной лексики в художественной речи.

В настоящей работе материалом для исследования послужил роман в стихах Александра Сергеевича Пушкина «Евгений Онегин».

«Евгений Онегин» - первый русский реалистический роман и единственный в русской литературе роман в стихах. Он занимает центральное место в творчестве Пушкина. Более 8 лет протекло между первыми и последними строфами романа. В.Г. Белинский назвал это произведение «энциклопедией русской жизни». Конкретизируя этот тезис, Г.А. Гуковский писал: «...уже самое количество бытовых тем и материалов принципиально отличает пушкинский роман от предшествующей литературы. В»Евгении Онегине«перед читателем проходит серия бытовых явлений, нравописательных деталей, вещей, одежд, цветов, блюд, обычаев». И далее: «Не в том заключено реалистическое новаторство «Евгения Онегина», что в нем описан быт, неоднократно изображенный до него русскими поэтами, которых мы не захотим и не сможем отнести к реалистам, а в том, что бытовой материал истолкован Пушкиным иначе, чем его предшественниками, по-новому, реалистически, то есть в качестве типического, идейного обосновывающего человека и его судьбу» [1].

«Евгений Онегин» - роман о России начала 19 века, о ее прошлом, настоящем и будущем, о ее людях и о судьбе, быте и о культуре, просвещении и об искусстве, о духовных исканиях лучших людей. Нас в этом перечне будет интересовать лишь заимствованная лексика. В романе «Евгений Онегин» с помощью слов, заимствованных из французского, английского, немецкого языков, Пушкин описывает жизнь главных героев романа и светского общества. Пушкин сумел объединить достоинства отвлечённого, логически развитого строя иноязычной системы с красочной простотой национального русского языка. Можно сказать, что заимствованные слова обогащают русский литературный язык, свидетельствуют о его силе и творческой активности. В зависимости от освоения иноязычных слов, их структурно-семантического преобразования и функционирования в принимающем языке исследователи (в частности, П.А. Лекант, В.Г. Костомаров и В.И. Максимов) выделяют:

заимствованные слова;

экзотизмы;

иноязычные вкрапления (варваризмы) [11, с. 40; с. 178–179].

Полностью заимствованным, по мнению П.А. Леканта, считается слово, которое «ассимилировалось в языке-преемнике графически, фонетически (орфоэпически), семантически, словообразовательно, морфологически и синтаксически» [11, с. 40], например, «сплин» (от англ. «spleen» в значении «хандра, тоскливое настроение»).

В романе А.С. Пушкина «Евгений Онегин» собственно заимствованные слова современного русского языка можно условно разделить на две группы. К первой группе мы отнесли полностью ассимилировавшиеся заимствования, в частности получившие кириллическое графическое отображение. В качестве примеров перечислим некоторые из проанализированных нами заимствованных лексических единиц.

«Боливар» (от имени собств.) – «широкополая шляпа, бывшая в моде в 20х годах XIX века».

Покаместь в утреннем уборе,
Надев широкий боливар,
Онегин едет на бульвар,
И там гуляет на просторе…

«Дуэль» (фр. «duel» duellum» – «война») – «поединок с применением оружия между двумя лицами на заранее определенных условиях; является пережитком феодальных представлений о чести и способах ее защиты».

То был приятный, благородный,
Короткий вызов, иль картель:
Учтиво, с ясностью холодной
Звал друга Ленский на дуэль.

«Идеал» (фр. «ideal» idea» – «понятие») – «высшее совершенство; совершенный образец чего-либо; высшая конечная цель стремлений».

… и наконец перед зарею,
Склонясь усталой головою,
На модном слове идеал
Тихонько Ленский задремал…

«Картель» (фр. «cartel» cartello») – «первоначально – порядок состязаний на средневековых рыцарских турнирах; затем – письменный вызов на дуэль, поединок».

То был приятный, благородный,
Короткий вызов, иль картель:
Учтиво, с ясностью холодной
Звал друга Ленский на дуэль.

Ко второй группе заимствований мы отнесли слова, полностью ассимилировавшиеся в современном русском языке, но не в XIX веке. У А.С. Пушкина эти слова употреблены в тех формах, в каких они присутствуют в своих родных языках. Приведем несколько примеров.

«Dandy» (англ.; совр. рус. «денди») – «изысканно одетый светский человек; щеголь, франт».

Вот мой Онегин на свободе;
Острижен по последней моде;
Как dandy лондонский одет –
И наконец увидел свет.

«Du comme il faut» (фр.; совр. рус. «комильфо») – «прилично, в соответствии с правилами светского приличия».

Все тихо, просто было в ней,
Она казалась верный снимок
Du comme il faut… (Шишков, прости:
Не знаю, как перевести.)

«Tete-a-tete» (фр.; совр. рус. «тет-а-тет») – «наедине, с глазу на глаз».

Приходит муж. Он прерывает
Сей неприятный tete-a-tete;
С Онегиным он вспоминает
Проказы, шутки прежних лет.

Среди иноязычных слов выделяется группа экзотизмов. Экзотизмы (согласно определению, приведенному в учебнике под редакцией П.А. Леканта) – это «национальные названия предметов быта, домашней утвари, одежды, обычаев, обрядов того или иного народа, той или иной страны» [11, с. 41].

В романе А.С. Пушкина «Евгений Онегин» представлена, например, лексико-семантическая группа слов, касающихся моды («жилет», «панталоны», «фрак»):

В последнем вкусе туалетом
Заняв ваш любопытный взгляд,
Я мог бы пред ученым светом
Здесь описать его наряд;
Конечно, это было б смело,
Описывать мое же дело:
Но панталоны, фрак, жилет,
Всех этих слов на русском нет…

От экзотизмов следует отличать иноязычные вкрапления (или варваризмы). Иноязычные вкрапления, также согласно определению П.А. Леканта, – это «слова, словосочетания и предложения, находящиеся в чужом языковом окружении» [11, с. 42]. Они не освоены или не полностью освоены языком, их принимающим. В анализируемом нами романе А.С. Пушкина таких заимствований большинство. В качестве примеров можно привести те фразы, которые в тексте романа присутствуют на иностранных языках.

В I главе романа очень много заимствованных слов разных направлений. По нашим наблюдениям, Пушкин использует более 190 заимствованных слов:

Латинские Вино, vale, актриса, грация.

Французские Талант, кокетки, бульвар, брегет, котлета, балет, антраша, туалет, роман, театр, ложи, партер, педант, бал, фрак, жакет, зал, панталоны.

Итальянские Карета, маскарад, гондола, far niente.

Немецкие Гений, цензура, швейцар, васисдас, кабинет, биржа, кучер, трюфли.

Английские Ростбиф, бифштекс, сплин, вульгарный.

Греческие Нимфы, поэзия, рифма, эконом, эпиграмма, комедия, эпиграф, фонарь.

Польские Франт, танец, музыка.

Тюркские Товар.

По этому списку видно: большая часть этих слов нами, носителями русского языка, сейчас не воспринимается как иноязычные. Они стали привычны нашему слуху, как небо, солнце, мать, земля, вода. Вопрос о заимствованиях интересен и до сих пор во многом дискуссионен. Почему так много иностранных слов в первой главе? Некоторые даже и написаны латинским шрифтом Madame, Monsieur, dandy, vale, roast-beef, entrechat… И слова-то из разных языков: французские, английские, латинские, опять английские, французские… Может быть, Пушкину трудно обойтись без этих слов, он слишком привык к ним, всегда употреблял их? Вот в строфе XXVI он и сам пишет:

А вижу я, винюсь пред вами,
Что уж; и так мой бедный слог
Пестреть гораздо б меньше мог
Иноплеменными словами..

Таким образом, в романе мы выделяем следующие тематические группы, в которых используется иноязычная лексика: 1. названия блюд, напитков, продуктов питания (ананас, бланманже, котлета, кофе / кофей, ром, трюфли)\ 2. предметы туалета, детали одежды: (боа, жилет, картуз, корсет, ливрея, мундир, панталоны, туалет,- фрак, шлафор, шаля). 3. предметы обихода (альбом, бокал, брегет, бронза, вата, лорнет, манежный (хлыстик), рюмка), 4. названия светских развлечений, собраний: названия карточных игр, танцев (бал, бальный, бильярд, бостон, вальс, вист, галоп, клавикорды, клуб, котильон, ломбер, маскарад, раут). 5. слова, обозначающие лиц по социальному статусу (баронесса, дама, лорд, мосье /мосьѐ, аристократ (в контексте), лорд), лиц по роду деятельности, по выполняемым обязанностям (дипломат, курьер, лакей, ресторатор, форрейтор [орфография источника], швегщар). 6. слова, обозначающие особенности архитектуры города, внешнего вида местности (аллея, аптека, бульвар, гранит, колона [орфография источника], магазин, шоссе) и слова, называющие части помещения, особенности его оформления (балкон, васисдас, ванна, зала, кабинет, камин, канапе, паркет, зала, шкаф, штофные (обои)). 7. слова военной и дуэльной тематики (армейский, бригадир, гвардия, генерал, инвалид, кавалергард, командир, пистолет. В соответствии с тематикой глав наблюдается различное процентное соотношение иноязычной лексики с общим количеством словоупотреблений в разных главах романа (Первая глава - почти 4 %, Вторая - почти 2 %, Третья - менее 1,5%, Четвертая - чуть более 2%, Пятая - почти 3%, Шестая - менее 2%, Седьмая - почти 2,5%, Восьмая - почти 2,5%, Примечания к «Евгению Онегину» - почти 6%, Отрывки из путешествия Онегина - почти 2,5%, Отрывки из Десятой главы - почти 2%). Иноязычные слова в первой главе необходимы для характеристики светского общества, попавшего под воздействие французской культуры, влияние которого Онегин не мог избежать. Наиболее частотными в тексте Первой главы являются слова: бал (8 словоупотреблений), дама (5), роман (4), театр, лорнет, модный, сцена (по 3 словоупотребления). Собственно, в общем виде семантика этих слов и определяет стиль и ценности жизни Онегина. Во второй главе мы встречаем следующие заимствования: портрет и роман (по 3 словоупотребления) альбом, инвалид, мода (по 2 словоупотребления) речь идет о поместном дворянстве, к которому можно отнести характеристику, данную Дмитрию Ларину: «в прошедшем веке запоздалый», кроме того, именно в этой главе создается образ Ленского и получает дальнейшее развитие образ автора. Третья глава не только наименее насыщена заимствованиями’ в количественном отношении, но и не отличается многообразием тематических групп слов западноевропейской лексики, что, на наш взгляд, довольно показательно: эта глава - кульминация в развитии. Пушкин в вопросах языка пошел вслед за Карамзиным. Он не стеснялся при этом даже вводить в ткань текста, когда нужно, иностранные слова и фразы в их чистом виде, в иностранном написании: vale, beef-steaks, far niente, roast-beef. За чрезмерное использование иноязычных слов поэт подвергался жестокой критике. Время показало, что Пушкин был прав, пользуясь в своем романе «иноплеменными словами». Если только в одной главе такое количество иноязычных слов, то сколько же их во всем романе! Напрашивается вопрос:зачем А.С. Пушкин всё-таки употреблял столько заимствованных слов? Можно ли было обойтись без них?Автор сам отвечает на него в романе:

...Я мог бы пред учёным светом

Здесь описать его наряд;
Конечно б это было смело,
Описывать моё же дело:
Но панталоны, фрак, жилет,
Всех этих слов на русском нет...

Когда мы начнем читать вторую, третью и другие главы, то убедимся: Пушкину вовсе не нужны «иноплеменные слова», он превосходно без них обходится. А вот Онегину – нужны. Пушкин умеет говорить по-русски блестяще, остроумно, богато – а герой его говорит светски мешаным языком, где переплетается английский с французским и где не поймешь, какой же родной язык твоего собеседника. Более того, Пушкин сознательно, нарочно извиняется перед читателем – а вдруг читатель не заметит «иноплеменного» словесного окружения Онегина! Нужно обратить его внимание на эти слова – иначе читатель недостаточно поймет героя.

Герой тем временем едет на бал.
Перед померкшими домами
Вдоль сонной улицы рядами
Двойные фонари карет
Веселый изливают свет…

Итак, анализ лексики западноевропейского происхождения в романе «Евгений Онегин» показывает, что А.С. Пушкин, в 1827 г. теоретически провозгласивший принцип «соразмерности и сообразности», мастерски реализовал его в своем произведении. Иноязычное слово органично вписывается в пушкинский текст, равно как и слово исконное, подчиняясь процессу рождения новых смыслов, индивидуальных, авторских словоупотреблений; не только является номинирующим обозначением какого-то явления, понятия, предмета, но зачастую содержит в себе и культурологический компонент, который создает подтекстовое пространство романа.

Заключение

Таким образом, нами было доказано, что широкое использование заимствованной лексики в романе А.С. Пушкина «Евгений Онегин» не было результатом стремления экзотически разнообразить язык. Стилистическая функция заимствованной лексики в романе А.С. Пушкина состоит в том, что, вкрапляя в художественную речь иностранные слова, автор подчеркивает принадлежность действующих лиц своего романа к определенному сословию.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алексеев, М.П. Пушкин: Сравнительно-историческое исследование / М.П. Алексеев. - Л.:
2. Наука. Ленингр. отд-ние, 1984. - 478 с.
2. Ашукин, Н.С. Пушкинская Москва / Н.С. Ашукин. - СПб: Академический проект, 1998. - 350 с.
3. Бабаев, Э.Г. Творчество А.С. Пушкина / Э.Г. Бабаев. - М.: Изд-во МГУ, 1988. - 204 с.
4. Белинский, В.Г. Сочинения Александра Пушкина / В.Г. Белинский. - М.: Худох. лит., 1985. - 560 с.
5. Благой, Д.Д. Мастерство Пушкина / Д.Д. Благой. - М.: Советский писатель, 1955. - 268 с.
6. Гуковский, Г.А. Пушкин и проблемы реалистического стиля / Г.А. Гуковский. - М.: Государственное издательство художественной литературы, 1957. - 416 с.
7. Фомина, М.И. Современный русский язык. Лексикология / М.И. Фомина. - М.: Высш. шк., 1990. - 415 с.
8. Лотман, Ю.М. Александр Сергеевич Пушкин. Биография писателя / Ю.М. Лотман. - Л.: Просвещение, 1981. - 255 с.
9. Лотман, Ю.М. Роман А.С. Пушкина «Евгений Онегин»: Комментарий / Ю.М. Лотман. - Л.: Просвещение, 1983. - 416 с.
10. Пушкин, А.С. Евгений Онегин: Роман в стихах / А.С. Пушкин. - М.: Детская литература, 1985. - 304 с.
11. Современный русский язык / под ред. П.А. Леканта. - М.: Дрофа, 2007. - 557 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФРАЗЕОЛОГИЗМОВ РУССКОГО И УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКОВ В ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

Улухужаев Н.З.
профессор кафедры русского языка и литературы Наманганского государственного университета.

Аннотация: *Статья посвящена сопоставительному анализу фразеологических единиц (ФЕ) русского и узбекского языков с целью выявления национально-культурной специфики, семантических особенностей и структурных сходств фразеологизмов. На конкретных примерах и научной обработки достаточного количества фактического материала раскрыт потенциал фразеологии как в хранителя исторического опыта этноса, где концепты отражают географический, климатический и социальный уклад жизни народов.*

Ключевые слова: *фразеологизмы, зеркало, национальная культура, комплексный анализ, системное сопоставление, лингвокультурологический потенциал фразеологии, выявление сходства и различия, физиологические усилия, безэквивалентная фразеология, уважение и послушание, национально-маркированные зооморфизмы и фитонимы*

RUS VA O‘ ZBEK TILLARI FRAZEOLOGIZMLARINING LINGVOMADANIY JIHATDAN QIYOSIY TAHLILI

Annotatsiya: *Maqola rus va o‘ zbek tillari frazeologik birliklarining (FB) milliy-madaniy o‘ ziga xosligi, semantik xususiyatlari va strukturaviy o‘ xshashliklarini aniqlash maqsadida qiyosiy tahliliga bag‘ ishlangan. Aniq misollar va yetarli hajmdagi faktik materialning ilmiy ishlanishi asosida frazeologiyaning etnosning tarixiy tajribasini saqlovchi sifatidagi salohiyati ochib berilgan — unda konseptlar xalqlarning geografik, iqlimiy va ijtimoiy turmush tarzini aks ettiradi.*

Kalit so‘ zlar: *frazeologizmlar, ko‘ zgu, milliy madaniyat, kompleks tahlil, tizimli qiyoslash, frazeologiyaning lingvomadaniy salohiyati, o‘ xshashlik va tafovutlarni aniqlash, fiziologik harakatlar, ekvivalentsiz frazeologiya, hurmat va itoat, milliy belgili zoomorfizmlar va fitonimlar.*

A COMPARATIVE ANALYSIS OF RUSSIAN AND UZBEK PHRASEOLOGICAL UNITS FROM A LINGUOCULTURAL PERSPECTIVE

Abstract: *The article is devoted to a comparative analysis of the phraseological units (PU) of the Russian and Uzbek languages with the aim of identifying their national and cultural specificity, semantic features and structural similarities. Drawing on concrete examples and the scholarly processing of a sufficient body of factual material, it reveals the potential of phraseology as a repository of the historical experience of an ethnic group, in which concepts reflect the geographical, climatic and social way of life of the peoples concerned.*

Keywords: *phraseological units, mirror, national culture, complex analysis, systematic comparison, linguocultural potential of phraseology, identification of similarities and differences, physiological efforts, non-equivalent phraseology, respect and obedience, nationally marked zoomorphisms and phytonyms.*

1. Введение

Фразеологический фонд любого языка представляет собой зеркало национальной культуры, менталитета и мировоззрения его носителей. В условиях глобализации изучение фразеологических систем в сравнительном аспекте имеет большое значение для общей лингвистики, переводоведения и межкультурной коммуникации, В связи с этим, а также недостаточной разработанностью, затронутая проблема обладает особой значимостью в аспекте обогащения исследований в этой области сравнительной лингвистики.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью комплексного анализа универсальных (общечеловеческих) и национально-специфических (безэквивалентных) фразеологизмов в русском и узбекском языках. Проблема исследования заключается в определнии влияния генетических и типологических различий языков на образность и семантику фразеологизмов. Степень разработанности темы: Вопросы лингвокультурологического потенциала узбекской фразеологии активно изучаются современными исследователями; в частности, ценный вклад в описание этнокультурной специфики и символики узбекских идиом

внес Н. З. Улухужаев [7]Однако системное сопоставление данных единиц с русскими аналогами в рамках бинарного концептуального анализа все еще требует расширения. Цель: выявить сходства и различия в структурно-семантических группах и концептуальных полях ФЕ.

2. Материалы и методы

Методологическая база: Для решения поставленных задач применялся метод лингвистического наблюдения, сплошной выборки, а также сопоставительный и лингвокультурологический анализ.Источники материала: Ларионова Ю.А.Фразеологический словарь современного русского языка [2] Рахматуллаев, Ш.,Ўзбек тилининг изоҳли фразеологик луғати [6] Было проанализировано около 150 фразеологических единиц. Для объективности выборки фразеологизмы были разделены на семантические группы, характеризующие отношение человека к труду, природе, животному миру и эмоциям.

3. Результаты

Проведенный анализ показал, что сопоставление фразеологии русского и узбекского языков выявляет как общие закономерности образного мышления, так и уникальные национальные черты. В частности в ходе анализа нами выявлены следующие сходства и различия в содержании ФЕ русского и узбекского языков.

3.1. Семантическая группа: «Труд и усердие»

В русском языке фразеологизмы данной тематической группы часто связаны с физическими усилиями в сельском хозяйстве и ремеслах, например: работать не покладая рук, бить баклуши[2]. В узбекском языке эквиваленты часто выражаются через образы, связанные с землей, водой и бытом: бел боғламоқ (досл.: подпоясаться — приготовиться к тяжелому труду), қўлини совуқ сувга урмайди [6] (досл.: не опускает руки в холодную воду — бездельничает), кўз қўрқоқ, қўл ботир (глаза боятся, а руки делают)

3.2. Семантическая группа: «Животный мир (Зооморфизмы)»

В русском языке оценка человека через зооморфизмы часто несет негативную коннотацию: как собака на сене (жадный), волк в овечьей шкуре, а в узбекском языке: животные могут иметь более позитивный или иной символический окрас. Например, понятие хитрости в русском связано с лисой, а в узбекском — с тулки (лиса), но встречаются более самобытные метафоры, подчеркивающие восточное уважение к животным. Узбекский язык отражает глубокое, трепетное уважение к животным. Фауна здесь — не просто объект труда, а полноправный партнер, часть природы, наделенная душой и заслуживающая защиты. В основе лежат понятия халол (чистота) и сабр (терпение), а самобытные метафоры строятся на их восхвалении: [6]

«Жонзот» (буквально — «живое существо») — так в Узбекистане уважительно называют животных, избегая чисто утилитарного отношения. По отношению к человеку это слово не употребляется, подчеркивая их особую, чистую сущность.

«**Минг бир дардга даво**» (лекарство от тысячи болезней) — отношение к собакам (породам тазы и овчаркам), охраняющим дом. В фольклоре, например в народных притчах, собака часто предстает как самое верное и самоотверженное существо. [4]

«**Топган-тутганини бағишловчи**» (тот, кто отдает все, что нашел) — метафора, подчеркивающая преданность сторожевого пса, который охраняет очаг.

«**Қанотли дўст**» (крылатый друг) — уважительное именование птиц, подчеркивающее их социальную значимость для экосистемы и их красоту.

Особое место в узбекском культурном коде занимают **вьючные животные**, которые издревле спасали людей в пустынях: [4]

«**Оғирликни кўтарувчи**» (несущий тяжесть) и «**Саҳро кемаси**» (корабль пустыни) — так говорят о верблюде (туя), восхищаясь его выносливостью. Обидеть верблюда считается большим грехом, а выражение «туянинг юки» символизирует огромный, но всегда оправданный, благородный труд. [4]

«**Қанотли тулпор**» (крылатый тулпар) — метафора, возвышающая коня не просто как средство передвижения, а как благородного соратника батыра.

3.3. Безэквивалентная фразеология Ряд узбекских фразеологизмов, отражающих идеи уважения к старшим, гостеприимства и религиозно-философских взглядов (например, связанные со словами *барака*, *ният*, *савоб*), не имеют прямых аналогов в русском и требуют описательного перевода.

4. Обсуждение

Результаты проведенного сопоставительного анализа позволяют констатировать, что фразеологические системы русского и узбекского языков, обладая общим логико-понятийным базисом, коренным образом различаются в способах образной вербализации мира. Эти различия детерминированы географическими факторами, религиозно-философскими традициями и социально-бытовым укладом жизни двух этносов.

4.1. Культурно-специфические концепты и идиоматика В ходе детального семантического анализа был выявлен обширный пласт безэквивалентных и национально-маркированных единиц. Особый интерес

представляют узбекские фразеологизмы, отражающие традиционный восточный уклад, концепты гостеприимства и уважения к старшим:

«Уважение и послушание»: Фразеологизмы, выражающие уважение и послушание, отражают глубокие культурные и традиционные ценности обоих народов. Они базируются на почитании старших, субординации и почтительном отношении. Русские устойчивые выражения ярко передают покорность, авторитет старших и почтительное отношение. Узбекские идиомы несут в себе сильный оттенок восточного этикета, где почтительность выражается через метафоры глаз, головы и покорности.

В русском языке	**В узбекском языке**
Кланяться в пояс (или бить челом) — выражать глубокое почтение, уважение. **Смотреть в рот** (кому-либо) — беспрекословно слушать, ловить каждое слово, выражаявысшую степень уважения и внимания. **Брать под козырек** — беспрекословно, моментально соглашаться с приказом, выражать готовность подчиниться. **Как шелковый** — быть абсолютно послушным, кротким, беспрекословно выполнять указания. **Слово в слово** (слушаться) — исполнять поручение точно так, как было сказано, не нарушая воли старшего или руководителя.[2]	Бошига кўтармоқ (букв. *поднимать на голову*) — оказывать высшую степень уважения, почитать, очень ценить. Қулоғи биландир (букв. *быть ушами*) — безоговорочно внимать, доверять каждому слову, следовать наставлениям. Икки оёғини бир этикка тиқмоқ (букв. *засунуть обе ноги в один сапог*) — в контексте послушания означает полное подчинение и готовность немедленно исполнить волю. Дом-дараксиз итоат қилмоқ — беспрекословно, слепо подчиняться (полное повиновение). Юзига тик қарамаслик (букв. *не смотреть прямо в лицо*) — проявлять уважение, не перечить старшим или начальству [6]

Фразеологизм «оқ ювиб, оқ тараб ўстирмоқ» (букв.: вырастить, омывая белым и расчесывая белым гребнем) выражает высшую степень родительской заботы и самоотверженности (Улухужаев, 2018). В русском языке близкое по значению выражение «душу вложить» или «вывести в люди» не имеет столь выраженной конкретно-бытовой и ритуальной образности.

«Социальные связи и авторитет»: Фразеологические единицы (ФЕ) данных групп в обоих языках отражают менталитет и коллективистские ценности: в русской культуре акцент делается на личной хватке и умении держаться в обществе, а в узбекской — на уважении к старшим, родственных связях и поддержании достоинства.

Русский язык (установление и поддержание связей	Узбекский язык (қариндош-уруғчилик, маҳалла
«На короткой ноге» — иметь близкие, доверительные отношения с кем-либо. *«Птицы высокого полета»* — влиятельные, важные люди. *«Брать под свое крыло»* — оказывать покровительство. *«Замолвить словечко»* — заступиться, порекомендовать [2]	*Елкадош бўлмоқ»* (Быть плечом к плечу) — поддерживать, быть опорой. *«Тогдек суянчиқ»* (Опора как гора) — иметь надежного человека, сильную связь. *«Қон-қонга сингишмоқ»* — быть близкими по духу, стать как родные. *«Бир ёқадан бош чиқармақ»* — действовать сообща, быть заодно [6]

Выражение *«оқсоқолнинг сўзи — қонун»* (букв.: слово аксакала — закон) отражает институт старейшин и махалли, глубоко укорененный в узбекском социуме. В русской фразеологии авторитет чаще связывается со статусом или силой (*«чье право, того и сила»*), тогда как в узбекской культуре — с возрастом и мудростью.

Концепт «Потери и тщетность»: Узбекский фразеологизм *«бурнидан чиқмоқ»* (букв.: выйти через нос) означает, что полученное удовольствие или благо в итоге обернулось боком, принесло неприятности. В русском языке частичным семантическим аналогом выступает выражение *«боком вылезти»*, однако соматический компонент (нос против бока) демонстрирует разные векторы метафоризации тела.

4.2. Национально-маркированные зооморфизмы и фитонимы

Национальная специфика образного мышления ярко проявляется в использовании названий животных (зооморфизмов) и растений (фитонимов).

Если в русской фразеологии для передачи упрямства используется образ осла («упрямый как осел»), а для лени — образ тюленя или сурка, то в узбекском языке ленивый или инертный человек часто описывается через выражение «туя кўрдингми — йўқ» (букв.: видел верблюда? — нет). Этот фразеологизм восходит к культуре караванной торговли и означает крайнее нежелание вмешиваться в чужие дела, брать на себя ответственность или проявлять инициативу (Рахматуллаев,208).

Кроме того, данноеисследование расширяет наши выводы (Улухужаев, 2018) о колоративных (цветовых) компонентах во фразеологии. Сопоставление показало, что если в узбекском языке белый цвет (оқ) в сочетании со словом «лицо» — «юзи оқ» (букв.: с белым лицом) означает честного, незапятнанного, оправданного человека, то в русском языке белый цвет в аналогичном соматическом сочетании отсутствует, а концепт честности передается через выражения «чистая совесть» или «открытое лицо». Напротив, русские колоративные фразеологизмы часто выполняют экспрессивно-эмоциональную функцию (например, «белая ворона» — эксцентрик, «до белого каления» — крайняя степень ярости).

4.3. Структурно-грамматические различия

С точки зрения грамматической структуры, сопоставительный анализ подтвердил, что узбекские фразеологизмы в подавляющем большинстве случаев тяготеют к глагольным конструкциям (например, *«кўнгли жойига тушди»* — букв.: его сердце упало на свое место, в значении «успокоился»). В русском языке для выражения аналогичных состояний часто используются субстантивные или адъективные устойчивые сочетания (*«душа на месте»*, *«спокоен как слон»*). Это указывает на более динамичный, глагольно-действенный характер фразеологизации в тюркских языках по сравнению с флективными индоевропейскими.

Практическая значимость: Результаты расширенного обсуждения и систематизации примеров могут быть внедрены в лекционные курсы по общему языкознанию, сравнительной типологии, межкультурной коммуникации, а также использованы при оптимизации алгоритмов машинного перевода между разноструктурными языками, а также использованы при составлении русско-узбекских учебных словарей.

5. Заключение

Сравнительный анализ показал, что фразеологизмы русского и узбекского языков представляют собой сложную систему взаимодействия универсального и национально-специфического. Общие фразеологизмы обусловлены одинаковым восприятием базовых законов физического мира и человеческих эмоций. При этом специфические различия обусловлены географией, историей и культурным кодом двух народов. Дальнейшее изучение данной темы перспективно в аспекте корпусной лингвистики и машинного перевода.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Виноградов, В. В. (2019). О задачах фразеологии. //Русская лингвистика, 2019, 43(2), 115–132.

2.Ларионова Ю. А. «Фразеологический словарь современного русского языка». М.: «Аделант», 2014.-512с.

3.Nazarov, T. (2018). O‘ zbek va rus tillari frazeologizmlarining qiyosiy lug‘ ati Toshkent.: Fan va Texnologiya., 2018.

4.Нурмонов, А. Теоретическая грамматика узбекского языка. Тошкент.: Фан,2021

5. Safarov, O. O‘ zbek xalq maqollari. Toshkent: Sharq, 2020

6. Рахматуллаев, Ш.,Ўзбек тилининг изоҳли фразеологик луғати, Тошкент, 2018.

7. Улухужаев, Н. З. Лингвокультурологический аспект фразеологизмов узбекского языка//, Молодой учёный, 2016 №19, с. 614-618.

8. 8 Улухужаев Н.З. Фразеологизмы узбекского языка с цветовыми компонентами.Казань, Молодой учёный, 2018, № 7, стр. 213-215.

9..

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

УДК 81’373.7

НАЦИОНАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ СПЕЦИФИКА И КОГНИТИВНЫЕ СВОЙСТВА ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ С КОМПОНЕНТАМИ «КО‘ NGIL / JON» В УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКЕ В СОПОСТАВЛЕНИИ С РУССКИМИ СЕМАНТИЧЕСКИМИ АНАЛОГАМИ

БАХРИЕВА ШАХНОЗА ДАВРОНОВНА
ассистент, Самаркандский государственный педагогический институт, Ургутский факультет,
кафедра педагогики и преподавания языков, Самарканд, Узбекистан
E-mail: bahrievashahnoza17@gmail.com;
ORCID: 0009-0008-9400-8471

Аннотация: *В статье представлен сопоставительный анализ ментального содержания и этнокультурной специфики фразеологических единиц с компонентами «Ko‘ ngil» и «Jon» в узбекском языке и их функционально-семантических аналогов в русском языке («Сердце» и «Душа»). На материале более 150 единиц, отобранных из узбекских и русских лексикографических источников и корпусов, выявляются концептуальные фреймы и метафорические модели, структурирующие эмоциональную, психологическую и духовную сферы. Использованы методы концептуально-метафорического, сопоставительного, семантического и корпусного анализа. Установлено, что «Ko‘ ngil» обладает синкретичной структурой, объединяя эмоциональные, когнитивные и волевые значения. Сопоставление выявило изоморфные и алломорфные признаки контейнерной, соматической, предметной и орнитоморфной метафоризации. Особое значение имеют скрытые семантические лакуны и прагматические асимметрии, способные вызывать межъязыковую и социокультурную интерференцию. Полученные результаты применимы в этноориентированном обучении русскому языку узбекоязычных студентов.*

Ключевые слова: *когнитивная лингвистика, лингвокультурология, фразеологическая единица, концептуальная метафора, сопоставительный анализ, узбекский язык, русский язык.*

O‘ ZBEK TILIDAGI «KO‘ NGIL / JON» KOMPONENTLI FRAZEOLOGIK BIRLIKLARNING MILLIY-MADANIY O‘ ZIGA XOSLIGI VA KOGNITIV XUSUSIYATLARI: RUS TILIDAGI SEMANTIK ANALOGLAR BILAN QIYOSIY TAHLIL

Annotatsiya: *Mazkur maqolada o‘ zbek tilidagi «Ko‘ ngil» va «Jon» komponentli frazeologik birliklarning mental mazmuni va etnomadaniy xususiyatlari rus tilidagi «сердце» va «душа» birliklari bilan qiyosiy tahlil qilinadi. Tadqiqotda 150 dan ortiq frazeologik birlik asosida konseptual freym va metaforik modellar aniqlanadi. Material o‘ zbek va rus tillarining lug‘ atlari hamda korpuslaridan olingan. Konseptual-metaforik, qiyosiy, semantik va korpus tahlili usullari qo‘ llanildi. Natijalar «Ko‘ ngil» makrokonseptining emotsional, kognitiv va irodaviy ma’nolarni yagona mental makonda birlashtirishini ko‘ rsatdi. Konteyner, somatik, predmetli va ornitomorf metaforalar o‘ rtasidagi izomorf va allomorf belgilar aniqlandi. Yashirin semantik lakunalar va pragmatik nomutanosibliklar tillararo hamda sotsiomadaniy interferensiyaga sabab bo‘ lishi mumkin. Natijalar o‘ zbek tilida so‘ zlashuvchi talabalarga rus tilini etnomadaniy yo‘ naltirilgan holda o‘ qitishda qo‘ llanishi mumkin.*

Kalit so‘ zlar: *kognitiv lingvistika, lingvomadaniyatshunoslik, frazeologik birlik, konseptual metafora, qiyosiy tahlil, o‘ zbek tili, rus tili.*

NATIONAL-CULTURAL SPECIFICITY AND COGNITIVE PROPERTIES OF PHRASEOLOGICAL UNITS WITH THE COMPONENTS “KO‘ NGIL / JON” IN UZBEK: A COMPARATIVE ANALYSIS WITH SEMANTIC ANALOGS IN RUSSIAN

Abstract: *This article presents a comparative analysis of the mental content and ethnocultural specificity of Uzbek phraseological units containing “Ko‘ ngil” and “Jon” and their functional-semantic analogs in Russian, primarily “сердце” and “душа”. More than 150 units from Uzbek and Russian dictionaries and corpora constitute the empirical material. Conceptual-metaphor, comparative, semantic, and corpus-based methods are applied to identify conceptual frames and metaphorical models structuring emotional, psychological, and spiritual experience. The results show that the Uzbek macro-concept “Ko‘ ngil” has a*

syncretic structure integrating emotional, cognitive, and volitional meanings. The analysis reveals isomorphic and allomorphic features of container, somatic, object-based, and ornithomorphic metaphors. Particular attention is paid to hidden semantic lacunae and pragmatic asymmetries that may cause linguistic and sociocultural interference. The findings have practical value for ethnoculturally oriented Russian-language teaching among Uzbek-speaking students and for preventing intercultural misunderstanding.

Keywords: *cognitive linguistics, linguoculturology, phraseological unit, conceptual metaphor, comparative analysis, Uzbek language, Russian language.*

ВВЕДЕНИЕ

Современная антропоцентрическая лингвистика рассматривает фразеологический фонд как важный источник сведений о языковой картине мира, поскольку устойчивые выражения закрепляют историческую память, ценностные установки и способы концептуализации внутреннего мира человека. В узбекской языковой модели особое место занимают макроконцепты «Ko‘ ngil» и «Jon», которые охватывают эмоциональные, духовные и частично когнитивные состояния. Их сопоставление с русскими концептами «Сердце» и «Душа» позволяет выявить как универсальные когнитивные модели, так и национально обусловленные различия.

Цель исследования — определить этнокультурную специфику фразеологических единиц с компонентами «Ko‘ ngil / Jon», установить степень их семантического соответствия русским единицам и выявить зоны межъязыковой асимметрии. Научная новизна состоит в системном сопоставлении концептуальных фреймов, образных кодов и прагматических различий данных единиц с учётом их значения для обучения русскому языку узбекоязычных студентов.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ БАЗА

Теоретическую основу составляют теория концептуальной метафоры Дж. Лакоффа и М. Джонсона [11], когнитивно-дискурсивный подход к фразеологии В. Н. Телии и А. В. Кунина [10; 19], а также исследования А. Н. Баранова и Д. О. Добровольского [4]. Для узбекской фразеологии значимы работы А. Э. Маматова [14], Б. Йолдашева [24], Ш. Махмараимовой [13], Е. А. Умарова [20] и И. А. Оразовой [15]. Концепт «Ko‘ ngil» рассматривается как культурно маркированная ментальная структура, границы которой не совпадают полностью с русскими категориями «сердце», «душа» и «душевное состояние».

В рамках Cultural Linguistics Ф. Шарифиана [18] анализируются культурные схемы и воплощённое познание. Для русского материала учитываются положения Московской семантической школы о различении функций головы, сердца и души [1; 18]. Такое теоретическое сопоставление позволяет интерпретировать различия не только как лексические, но и как различия способов концептуализации.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал собран методом сплошной выборки из авторитетных узбекских и русских лексикографических источников; общий объём картотеки составил более 150 фразеологических единиц. Дополнительно использованы O‘ zbek tili korpusi и Национальный корпус русского языка [21; 23]. Применены концептуально-метафорический, сопоставительный, семантический и корпусный методы. Отбор подробно анализируемых единиц осуществлялся по их репрезентативности для основных когнитивных моделей, наличию функционально-семантического русского соответствия и выраженной этнокультурной маркированности.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Сопоставление показало, что общая психологическая ситуация может концептуализироваться через разные телесные, пространственные и предметные коды. Наиболее показательны следующие модели.

1. Термическая и соматическая модели. Узбекское Jon kuydirmoq связано с образом горения жизненной энергии и выражает глубокое беспокойство, участие и самоотверженность. Русское болеть душой передаёт сходное состояние через модель внутренней боли. Таким образом, функциональное соответствие не означает совпадения образной основы: в узбекском варианте доминирует огонь, в русском — соматическая патология.

2. Контейнерная модель. Ko‘ ngli bo‘ sh характеризует мягкого, чуткого и милосердного человека. Положительная оценка объясняется интерпретацией «пустоты» как отсутствия злых намерений. Напротив, русское пустая душа имеет отрицательную оценку и обозначает духовную или эмоциональную опустошённость. Это пример скрытой семантической лакуны, которая может приводить к ошибкам у изучающих русский язык.

3. Пространственная и топологическая модели. Ko‘ ngli ochiq выражает открытость внутреннего мира, честность и дружелюбие. Русское душа нараспашку передаёт близкий смысл через образ раскрытой одежды. В одном случае открытость относится непосредственно к внутреннему центру человека, в другом — к устранению внешнего физического барьера.

4. Локализация когнитивных процессов. В узбекском Ko‘ ngilga kelmoq внезапная мысль или интуитивное знание локализуются в «ko‘ ngil». Русские прийти в голову и прийти на ум связывают аналогичный процесс с

головой и умом. Следовательно, одна и та же когнитивная операция получает различную соматическую локализацию.

5. Модель разрушения. Ko‘ ngli sinmoq описывает обиду, разочарование и потерю внутренней устойчивости в широком круге ситуаций. Русские сердце разрывается и руки опустились частично соответствуют этому значению, но имеют иные прагматические ограничения. Это подтверждает, что межъязыковая эквивалентность должна оцениваться не только по словарному значению, но и по контексту употребления.

Таблица 1. Основные когнитивные модели

Модель	Узбекская ФЕ	Русский аналог	Различие
Термическая / соматическая	Jon kuydirmoq	Болеть душой	огонь / внутренняя боль
Контейнерная	Ko‘ ngli bo‘ sh	Мягкое сердце	положительная оценка «пустоты»
Топологическая	Ko‘ ngli ochiq	Душа нараспашку	внутренняя / внешняя открытость
Локализация мысли	Ko‘ ngilga kelmoq	Прийти в голову	ko‘ ngil / голова
Разрушение	Ko‘ ngli sinmoq	Сердце разрывается	более широкий / контекстный охват

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведённый анализ показывает, что «Ko‘ ngil» в узбекской языковой картине мира функционирует как синкретичный ментальный центр, объединяющий эмоциональные, когнитивные и волевые характеристики. «Jon» дополнительно репрезентирует жизненную силу и духовное состояние. В русском языке соответствующие значения чаще распределяются между «сердцем», «душой», «головой» и другими образными центрами. Поэтому функциональная эквивалентность фразеологизмов не всегда сопровождается совпадением концептуальной модели.

Наиболее существенными зонами межъязыковой асимметрии являются различия в оценке контейнерных образов, соматической локализации мыслей и эмоций, а также в предметных и пространственных кодах. Особенно показательна пара Ko‘ ngli bo‘ sh — пустая душа, где сходная пространственная схема получает противоположную аксиологическую интерпретацию. Выявленные различия имеют практическое значение для обучения русскому языку узбекоязычных студентов, поскольку позволяют прогнозировать семантическую интерференцию и формировать этнокультурно ориентированную фразеологическую компетенцию.

Перспективным направлением дальнейшего исследования является расширение корпусной базы и диахроническая проверка устойчивости отдельных образных моделей, включая орнитоморфную модель Jon qushi uchmoq, связываемую с традицией Алишера Навои.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Апресян, Ю. Д. (1995). Избранные труды. Том II: Интегральное описание языка и системная лексикография. Языки русской культуры.

2. Arslan, M. (2007). Türk edebiyatı’nda hamse [Хамса в турецкой литературе]. Türkiye Araştırmaları Literatür Dergisi, 5(9), 305–322.

3. Бахриева, Ш. Д. (2025). Практический курс русского языка: Учебник для студентов I курса высших учебных заведений с узбекским языком обучения. Издательство Самаркандского государственного педагогического института.

4. Баранов, А. Н., & Добровольский, Д. О. (2019). Основы фразеологии (краткий курс) (2-е изд.). Флинта.

5. Fauconnier, G., & Turner, M. (2002). The way we think: Conceptual blending and the mind’s hidden complexities. Basic Books.

6. Фозилов, А. И. (1983). Толковый словарь языка произведений Алишера Навои. Т. 1. Фан.

7. Guliyev, I. N. (2026). Nizami and Navai: The poetic response as an original work. Academic Tarih ve Düşünce Dergisi, 13(1), 1–17.

8. Kövecses, Z. (2000). Metaphor and emotion: Language, culture, and body in human feeling. Cambridge University Press.

9. Kövecses, Z. (2005). Metaphor in culture: Universals and variations. Cambridge University Press.

10. Кунин, А. В. (1996). Курс фразеологии современного русского языка (2-е изд.). Высшая школа.

11. Lakoff, G., & Johnson, M. (2003). Metaphors we live by. The University of Chicago Press.

12. Мадвалиев, А. (ред.). (2022). Толковый словарь узбекского языка: в 5 томах. Т. 2. Ўзбекистон миллий энциклопедияси.

13. Махмараимова, Ш. (2018). Краткий концептуальный словарь теоморфных метафор узбекского языка. Чулпан.

14. Маматов, А. Э. (1999). Проблемы формирования фразеологизмов узбекского языка (автореферат докторской диссертации). ТГПУ.

15. Оразова, И. А. (2024). Историко-этимологический анализ фразеологических единиц с ядерным компонентом «Jon»... В материалах Международной научно-практической конференции (с. 479–484).

16. Рахматуллаев, Ш. (сост.). (2022). Фразеологический словарь узбекского языка. Издательство литературы и искусства имени Гафура Гуляма.

17. Sharifian, F. (2017). Cultural linguistics: Cultural conceptualisations and language. John Benjamins.

18. Шмелев, А. Д. (2002). Русская языковая модель мира: Материалы к словарю. Языки славянской культуры.

19. Телия, В. Н. (1996). Русская фразеология: Семантический, прагматический и лингвокультурологический аспекты. Языки русской культуры.

20. Умаров, Е. А. (1971). Фразеологический словарь «Хазоин ул-маоний» Алишера Навои. Фан.

21. Yilmaz, E. (2025). Alisher Navoiy ijodidagi metaforik tafakkur... B: Alisher Navoiy Ilmiy-Adabiy Merosining... (с. 301–313).

22. Йолдашев, Б. (2010). Фразеологизмы в дастане «Лейли и Меджнун». Узбекский язык и литература, (2), 34–38.

23. O‘ zbek tili korpusi. Электронный корпус узбекского языка. https://uzbekcorpus.uz/ (дата обращения: 07.10.2026).

24. Национальный корпус русского языка. Электронный корпус русского языка. https://ruscorpora.ru/ (дата обращения: 07.10.2026).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ Ч.АЙТМАТОВА

Хаитова Феруза Салохиддиновна
Доцент межфакультетской кафедры русского языка Самаркандского государственного университета имени Шарифа Рашидова
e-mail: feruza8134783@gmail.com

Аннотация: *В статье рассматривается подход Чингиза Айтматова к проблеме экологического воспитания через призму духовно-нравственного развития. Тема исследуется на основе как научных, так и художественных произведений писателя. Выдвигается положение о том, что чтение литературы способствует формированию экологического сознания, воспитывает бережное отношение к природе и углубляет понимание взаимосвязи между человечеством и окружающей средой. Результаты исследования показывают, что включение в образовательный процесс художественных произведений, затрагивающих экологическую проблематику, не только расширяет экологические знания учащихся, но и содействует их духовно-нравственному развитию, становлению гуманистического мировоззрения и укреплению чувства ответственности за будущее планеты. В работе делается вывод, что интеграция экологических идей в гуманитарные дисциплины является важным элементом формирования экологической культуры у молодежи.*

Ключевые слова: *экологические проблемы, человек и природа, отношение к окружающей среде, воспитание через чтение, нравственные ценности, человек как часть природы, потребительское отношение, концепция чело-века и природы, статьи, художественные тексты, народная педагогика.*

CH. AYTMATOV ASARLARIDA EKOLOGIYA MASALASI

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Chingiz Aytmatovning ma'naviy va axloqiy rivojlanish nuqtai nazaridan ekologik ta'lim muammosiga adabiy yondashuvi o‘ rganiladi. Bu borada Chingiz Aytmatovning ilmiy va badiiy asarlari asosida masalaga oydinlik kiritiladi. Badiiy adabiyotlarni o‘ qish orqali ekologik ongni rivojlantirish, tabiatga g‘ amxo‘ rlik qilish hamda inson va atrof-muhit o‘ rtasidagi munosabatlarni tushunish taklif etiladi. Tadqiqot natijalari ta'lim jarayonida ekologik mavzularga oid badiiy asarlardan foydalanish nafaqat talabalarning ekologik bilimlarini kengaytirishga yordam berishini, balki ularning ma'naviy va axloqiy rivojlanishiga, gumanistik dunyoqarashining shakllanishiga hamda sayyoramiz kelajagi uchun mas'uliyat hissini mustahkamlashga xizmat qilishini ko‘ rsatadi. Yoshlarda ekologik madaniyatni shakllantirishning muhim elementi sifatida ekologik g‘ oyalarni gumanitar ta'limga integratsiya qilishning ahamiyati haqida xulosa chiqarildi.*

Kalit so‘ zlar: *ekologik muammolar, inson va tabiat, atrof-muhitga munosabat, o‘ qish orqali ta'lim, axloqiy qadriyatlar, inson tabiatning bir qismi sifatida, iste'molchi munosabati, inson va tabiat konsepsiyasi, maqolalar, badiiy matnlar, xalq pedagogikasi.*

THE ISSUE OF ECOLOGY IN THE WORKS OF CH. AITMATOV

Abstract: *This article examines Chingiz Aitmatov's literary approach to the issue of environmental education, viewed through the lens of spiritual and moral development. The subject is explored based on both the scholarly and literary works of Chingiz Aitmatov. It is proposed that reading literature can foster environmental consciousness, encourage care for nature, and deepen the understanding of the relationship between humans and their environment. The research findings indicate that incorporating literary works centered on environmental themes into the educational process not only expands students' ecological knowledge but also contributes to their spiritual and moral development, the formation of a humanistic worldview, and the strengthening of a sense of responsibility for the future of our planet. The study concludes that integrating environmental concepts into the humanities as a key element in shaping an ecological culture among the youth is of significant importance.*

Keywords: *environmental issues, man and nature, attitude toward the environment, education through reading, moral values, man as part of nature, consumer attitude, concept of man and nature, articles, literary texts, folk pedagogy.*

Изучение звучания темы экологии в художественных произведениях актуально тем, что оно раскрывает новые педагогические возможности использования литературы в качестве источника духов-но-нравственного

воспитания студенческой молодёжи. Объектом нашего исследования является отра-жение экологических проблем в творчестве Чингиза Айтматова, предметом исследования – воззрения и концепты писателя по оптимальному построению отношений «человек – природа». Целью нашего исследования является выявление педагогических идей Чингиза Айтматова, отра-жённых в его статьях и художественных произведениях. Достижение данной цели предполагает решение таких задач, как определение значения экологического воспитания в духовно-нравственном совершен-ствовании молодёжи, анализ основ педагогических воззрений писателя об экологическом воспитании, а также оценка возможностей их применения в педагогической практике. ОБЗОР Тему экологии в творчестве Чингиза Айтматова рассматривали ряд учёных. В частности, И. С. Криштоп в статье «Экологическая проблематика в романах Чингиза Айтматова и Виктора Козько» исследует репрезентации экологической проблематики в творчестве киргизского писателя Чингиза Айтматова и современного белорусского автора Виктора Козько, акцентируя внимание на высокой степени сформированности экологического сознания. Другие учёные – И. Н. Райкова и В. В. Кириллов – в статье «Экофилософия Чингиза Айтматова в контексте современной гуманитаристики» [3] раскрывают экофилософию писателя. По их мнению, подни-маемые им проблемы экологической идентичности рассматриваются как часть гражданской идентич-ности наряду с исторической, национальной, языковой и культурной идентичностью.

Мы использовали сборник публицистики «В соавторстве с землею и водою...: Очерки, статьи, беседы, интервью», в котором содержатся публицистические выступления, статьи и беседы Чингиза Айтматова на тему современных общественных проблем, в частности экологического воспитания. Мы сопоставили его идеи с воззрениями, отражёнными в художественных произведениях автора, применив метод компаративистики, и выделили концепты, которые могут эффективно применяться в педагогической практике. В публицистике и художественных произведениях писателя-мыслителя Чингиза Айтматова наряду с педагогическими проблемами рассматриваются и тесно связанные с ними вопросы экологии и взаи-моотношения человека с природой. Писатель затрагивает негативные последствия потребительского подхода человека к своей естественной среде обитания и научно-технического прогресса. Развитие и его плоды, согласно концепции писателя, должны быть направлены на поддержку природы, а не на её засорение и уничтожение видов. В беседе с народным писателем Кыргызской Республики Султаном Раевым Чингиз Айтматов отметил: «Иногда человек сам страдает от сделанного собственными руками. Несмотря на то, что глобализация создана человеческим мозгом, она ставит перед этим человеком

сложные вопросы, загадывает удивительные загадки. Только тогда, когда мы научимся хранить духовные ценности, человечность в человеке, глобализация не будет бросать будущему человеческой жизни загадочные призывы и сама порождать вопросы. На мой взгляд, обязанности сегодняшних творческих, духовных интеллектуалов заключены в сохранении духовных истоков в природе человека» [2]. «Научиться самому и научить детей ценить и хранить духовные ценности, человечность в человеке» – ещё один концепт, предложенный Ч. Айтматовым. Он отмечает, что необходимо опираться на опыт и наследие прошлого и на этой основе продвигать духовно-нравственные проекты, направленные на воспитание и образование современной молодёжи. Как бы ни развивался мир и какой бы многогранности ни достигала глобализация, нельзя теряться в поиске смысла в этой неоднородности, а следует чаще обращаться к родному, народному и к природе. Как мы отмечали в статье «Педагогическая концепция писателей как источник духовно-нравственного воспитания молодёжи» [1], Ч. Айтматов почти во всех выступлениях призывает человечество задуматься над охраной окружающей среды, искать пути нара-щивания технического потенциала без ущерба природе. Со всех трибун писатель пытается донести до каждого мысль о сохранении естественной среды обитания – природы – как для человечества, так и для флоры и фауны. В дальнейшем эта мысль становится одной из ведущих и в педагогической концепции Ч. Айтматова. В своих художественных произведениях, таких как «Материнское поле», «Прощай, Гуль-сары!», «Белый пароход», «И дольше века длится день», «Плаха», «Тавро Кассандры», писатель раскры-вает уникальные возможности формирования экологического сознания молодёжи. Природа хранит в себе огромный нравственный потенциал, который писатель стремится воплотить в своих повестях и романах. Он неоднократно демонстрировал, что любовь к природе необходимо воспитывать с ранних лет, и это должно быть не только воспитание, но и образование. В процессе разработки концепции взаи-моотношений человека и природы в творчестве Ч. Айтматова нами были выделены несколько типов таких отношений. Отношения человека и земли отражены в диалоге Толгонай и Матери-земли в повести «Материнское поле», Кемеля и степи Анархай в повести «Верблюжий глаз». Взаимоотношения человека и животного мира представлены в образах Мальчика и Оленихи в повести «Белый пароход», Танабая и Гульсары в «Прощай, Гульсары!», Едигея и Каранара в романе «И дольше века длится день», Бостона и волков в романе «Плаха», Борка и китов в романе «Тавро Кассандры». Чингиз Айтматов рассматри-вает человека как часть природы, которая должна вырасти до её высшего проявления. Природа, как и в народной педагогике, выступает матерью и покровительницей всего живого, в том числе и чело-века. Эта близость

проявляется в способности страдать: Танабай переживает горе вместе с конём Гульсары, Едигей делит свои радости и печали с верблюдом Каранаром, материнское горе потерявших своих детёнышей Гулюмкан и волчицы Акбары пронизывает степь, а Мальчик находит единственную родственную душу в Оленихе. Природа-созидатель противопоставляется разрушительным и духовно слепым действиям человека. Если в повестях экологические проблемы рассматриваются в рамках одного народа, то в романах масштаб этих вопросов расширяется до глобального уровня. В романе «Тавро Кассандры» катастрофические последствия жизнедеятельности человека по отно-шению к природе приобретают вселенский масштаб, выходя за пределы планеты Земля. Разруши-тельное вмешательство человека в естественную среду приводит к отрицательным последствиям, что необходимо разъяснять молодому поколению, поскольку именно молодёжи предстоит жить в будущем, которое создаётся уже сегодня. Эту проблему невозможно решить без достижения нравственного совер-шенства молодёжи и без предоставления ей конкретных знаний в данной области. «Эта задача выдви-гает перед нами для всех общую проблему, которую я условно называю проблемой выработки совре-менного мышления... Мы живём в экологии стремительных перемен... Мы изменяем мир, мир изменяет нас» [2, с. 62]. В проницательности этой мысли человечество убедилось в период пандемии коронавируса. Изменения, которые мы производим, неизбежно имеют последствия, непосредственно влияющие на нас самих и на всё человечество. Именно поэтому требуется выработка современного мышления, призван-ного служить процветанию и созиданию, а не хладнокровному уничтожению уже созданного. Об этом говорили и Распутин, и Астафьев, и Паустовский, однако в масштабах определённой страны – русской деревни. Айтматов же не измеряет проблему географическими рамками, масштаб его размышлений об эколо-гическом воспитании поистине безграничен. Эти идеи легли в основу статьи «Неизбежность гармонии», построенной в форме диалога Л. Новиченко и Ч. Айтматова. Здесь писатель пытается предугадать нашу современность и выражает надежду, что люди всё же возьмутся за решение экологических проблем, отодвинув всё остальное на второй план: «Возможно, когда-нибудь в далёком будущем возникнет плане-тарное мышление, когда человечество будет чувствовать ответственность за всё, что происходит на Земле». Далее – с грустью о настоящем: «...человек – существо всесильное. Природа ныне беззащитна

перед ним...». Это настроение вновь сменяется надеждой на лучшее: «Если человек будет с детства, с самого истока своего воспитания воспитан в кровном родстве с природой, только тогда у меня будет уверенность, что в нём сработают нужные тормоза и он не поддастся искушению равнодушного произ-водственника. Человек где-то, когда-то, в чём-то должен смиренно почувствовать себя сыном природы и преклониться перед ней» [2, с. 62]. Пока этого не происходит, хотя время от времени международные экологические организации бьют тревогу по поводу природных катаклизмов, вызванных необдуманной деятельностью человека и связанными с промышленным бумом. Эти ведущие мысли педагогической концепции Ч. Айтматова получают дальнейшее развитие и яркое отражение в анализе темы, которую киргизский писатель пронёс через всё своё творчество, – темы преемственности поколений. Ознакомление со сборником публицистики «В соавторстве с землею и водою», а также с теле- и аудиозаписями бесед писателя показало, что данная проблема выделяется особым пластом. Как известно, в народной педагогике идея преемственности поколений выражается через поучение о необ-ходимости знать свою родословную до седьмого колена. Эта мысль у Ч. Айтматова впервые встре-чается в статье «Заметки о себе», и писатель развивает её в последующих работах и беседах. Идея благотворного влияния народной педагогики как неиссякаемого источника нравственного воспитания ярко проявляется именно в этом публицистическом выступлении. «У нас в аиле считалось непременным долгом знать своих предков до седьмого колена. Старики на этот счёт строги. И если окажется, что мальчик не знает свою родословную, то нарекания дойдут до ушей его родителей. Что, мол, это за отец без роду без племени? Куда он смотрит, как может расти человек, не зная своих предков, и т. п. Здесь есть свой смысл преемственности поколений и взаимной моральной ответственности в роду» [2, с.149]. Эта мысль стала основой всей педагогической концепции Ч. Айтматова и пронизывает всё его творчество. В статье Айтматов перечисляет всех, кто так или иначе повлиял на формирование его как творче-ской личности: его бабушку по отцу Айимкан Сатан-кызы, тётю Карагыз Айтматову, мать Нагиму Айтма-тову и всех сельчан, окружавших его в детстве. По мнению писателя, содержание детских лет опре-деляет, насколько широким будет мировоззрение подрастающей личности: «Некоторые помнят себя с трёх лет, другие едва припоминают свой десятилетний возраст. Я убеждён, что всё это много значит... Бабушка... украсила моё детство сказками, песнями, встречами со сказителями и акынами» [2, с. 152]. Дело бабушки-сказительницы, которая умела свой сон превращать в красочную сказку, продолжила её дочь – тётя юного Чингиза Карагыз, научившая его не стесняться своих корней и гордо заявлять о своём роде. Здесь формируется концепт жизнеутверждающего значения семьи: в счастье человек становится ещё счастливее благодаря душевному сопричастию и единению в семье, а в тяжёлые дни именно семейное единство помогает перенести любое горе.

Таким образом, формирование мировоззрения человека с раннего возраста во многом зависит от окружающих его людей, что писатель испытал на собственном опыте: «Формирование его таланта, его личности

связано с определённой общественной средой, с духовным опытом, культурными тради-циями...» [2, с. 156]. Здесь мы видим признание силы народной педагогики, которая помогла самому писа-телю вырасти из ребёнка, измученного суровой военной действительностью, в настоящего патриота и гордость своей страны. О традиции жителей Шекера оценивать знания и воспитанность ребёнка, экзаменуя его вопросом о семи поколениях предков, писатель замечает: «Здесь есть свой смысл преемственности поколений и взаимной моральной ответственности в роду» [2, с. 149]. Далее он вспоминает своё прошлое, деда, который из-за неудачной попытки наладить хозяйство был вынужден покинуть родное село, что впоследствии стало причиной обучения маленького Чингиза в русской школе. В то же время он часто возвращался в горы к бабушке, привившей ему любовь к родному языку. Здесь формируются три важнейших концепта: «Только родное слово, познанное и постигнутое в детстве, может напоить душу поэзией, рожденной опытом народа, пробудить в человеке первые истоки национальной гордости, доставить эстетическое наслаждение многомерностью и многозначностью языка предков»;«Детство – не только славная пора, детство – ядро будущей человеческой личности»; «Именно в детстве закладывается подлинное знание родной речи, именно тогда возникает ощущение причастности своей к окружающим людям, к окружающей природе, к определённой культуре» [2, с. 149]. Это стало одной из ключевых мыслей, через призму которой писатель в дальнейшем оценивает личность как в своих произведениях, так и в жизненном пути, поскольку личный опыт детских лет оказался опре-деляющим в становлении педагогических идей Чингиза Айтматова.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулвохидов Э. Педагогическая концепция писателей как источник духовно-нравственного воспитания моло-дёжи // Namangan davlat pedagogika institutining «Ta’lim va taraqqiyot» ilmiy-metodik jurnali. ISSN: 2992-9008; УДК: 37. No2, 2025.

2. Айтматов Ч. Т. В соавторстве с землею и водою... – Фрунзе: Кыргызстан, 1979.

3. Айтматов Ч. Т. Плаха. – Москва: Советский писатель, 1986.

4. Айтматов Ч. Т. И дольше века длится день. – Москва: Художественная литература, 1980.

5. Райкова И. Н., Кириллов В. В. Экофилософия Чингиза Айтматова в контексте современной гуманитаристики // Вестник МГПУ. Серия: Филология. Теория языка. Языковое образование. 2025. No4 (60). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ekofilosofiya-chingiza-aytmatova-v-kontekste-sovremennoy-gumanitaristiki (дата обращения: 05.03.2026).

6. Исаков К. Экологические и гуманистические идеи в творчестве Чингиза Айтматова // Вопросы литературы. 2019. No3. С. 112-118.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

RAQAMLI KOMMUNIKATSIYA SHAROITIDA TASHKILOT REPUTATSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA JAMOATCHILIK BILAN ALOQALARNING O‘ RNI

Gulyamova Muxtabar Abdujabbarovna
O‘ zbekiston jurnalistika va ommaviy kommunikatsiyalar universiteti katta o‘ qituvchisi, PhD
ORCID: 0009-0005-0791-6251

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning (PR) o‘ rni, nazariy asoslari va amaliy mexanizmlari tahlil qilinadi. Tadqiqotda tashkilot reputatsiyasi, raqamli kommunikatsiya, dialogik munosabatlar va reputatsion boshqaruv tushunchalarining o‘ zaro bog‘ liqligi ilmiy jihatdan yoritilgan. Xususan, Starbucks kompaniyasining My Starbucks Idea platformasi, KFC kompaniyasining 2018-yildagi inqirozli kommunikatsiya tajribasi, McDonald’s kompaniyasining #McDStories kampaniyasi hamda notijorat tashkilotlarning ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyati misolida raqamli PR strategiyalarining xususiyatlari qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda kommunikativ ochiqlik, jamoatchilik bilan ikki tomonlama muloqot, foydalanuvchilar fikrini o‘ rganish va reputatsion xavflarni boshqarish muhim ahamiyatga ega ekanligi asoslangan. Shuningdek, raqamli PR faoliyatining kommunikativ ochiqlik, dialogik o‘ zaro munosabat va reputatsion barqarorlikdan iborat uch tarkibiy yo‘ nalishli konseptual modeli taklif etilgan. Olingan natijalar asosida tashkilotlarning raqamli kommunikatsiya strategiyalarini takomillashtirish va jamoatchilik ishonchini mustahkamlashga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘ zlar: *raqamli kommunikatsiya, tashkilot reputatsiyasi, jamoatchilik bilan aloqalar, raqamli PR, reputatsion menejment, ijtimoiy media, dialogik kommunikatsiya, jamoatchilik ishonchi, inqirozli kommunikatsiya, kommunikativ ochiqlik.*

РОЛЬ СВЯЗЕЙ С ОБЩЕСТВЕННОСТЬЮ В ФОРМИРОВАНИИ РЕПУТАЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИИ

Аннотация: *В статье анализируются роль связей с общественностью (PR) в формировании репутации организации в условиях цифровой коммуникации, их теоретические основы и практические механизмы. В исследовании рассматривается взаимосвязь понятий организационной репутации, цифровой коммуникации, диалогического взаимодействия и репутационного менеджмента. На конкретных примерах, включая цифровую платформу My Starbucks Idea компании Starbucks, антикризисную коммуникацию компании KFC в 2018 году, кампанию #McDStories компании McDonald’s, а также деятельность некоммерческих организаций в социальных сетях, проведён сравнительный анализ особенностей цифровых PR-стратегий. Результаты исследования обосновывают значимость коммуникационной открытости, двустороннего взаимодействия с общественностью, изучения мнений пользователей и управления репутационными рисками в формировании репутации организации. Предложена концептуальная модель цифровой PR-деятельности, включающая три взаимосвязанных компонента: коммуникационную открытость, диалогическое взаимодействие и репутационную устойчивость. На основе полученных результатов сформулированы научно-практические рекомендации по совершенствованию цифровых коммуникационных стратегий организаций и укреплению общественного доверия.*

Ключевые слова: *цифровая коммуникация, репутация организации, связи с общественностью, цифровой PR, репутационный менеджмент, социальные медиа, диалогическая коммуникация, общественное доверие, кризисная коммуникация, коммуникационная открытость.*

THE ROLE OF PUBLIC RELATIONS IN SHAPING ORGANIZATIONAL REPUTATION IN THE DIGITAL COMMUNICATION ENVIRONMENT

Abstract: *This article analyzes the role of public relations (PR) in shaping organizational reputation in the digital communication environment, focusing on its theoretical foundations and practical mechanisms. The study examines the interrelationships among organizational reputation, digital communication, dialogic interaction, and reputation management. A comparative analysis of digital PR strategies is conducted using specific examples, including Starbucks’ My Starbucks Idea platform, KFC’s crisis communication response in 2018, McDonald’s #McDStories campaign, and the social media activities of nonprofit*

organizations. The findings highlight the importance of communication transparency, two-way engagement with the public, understanding user feedback, and managing reputational risks in shaping organizational reputation. The article proposes a conceptual model of digital PR activities consisting of three interrelated components: communication transparency, dialogic interaction, and reputational resilience. Based on the findings, scientific and practical recommendations are presented for improving organizations' digital communication strategies and strengthening public trust.

Keywords: *digital communication, organizational reputation, public relations, digital PR, reputation management, social media, dialogic communication, public trust, crisis communication, communication transparency.*

KIRISH

Zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi, axborot almashinuvi tezligining ortishi hamda kommunikatsiya jarayonlarining global miqyosda kengayishi tashkilotlar faoliyatida jamoatchilik bilan aloqalarning mazmuni va funksional ahamiyatini tubdan o‘ zgartirmoqda. Internet tarmoqlari, ijtimoiy media platformalari, mobil kommunikatsiya vositalari va raqamli axborot xizmatlarining ommalashuvi natijasida tashkilotlarning jamoatchilik bilan o‘ zaro munosabatlari an’anaviy bir tomonlama axborot uzatish modelidan ko‘ p tomonlama, interaktiv va uzluksiz kommunikatsiya tizimiga o‘ tmoqda. Bunday sharoitda tashkilotning ijtimoiy nufuzi, jamoatchilik ishonchi va reputatsion barqarorligini ta’minlash masalasi strategik boshqaruvning muhim yo‘ nalishlaridan biriga aylanmoqda.

Raqamli kommunikatsiya muhitida tashkilot reputatsiyasi uning faoliyati, qadriyatlari, ijtimoiy mas’uliyati, boshqaruv tamoyillari va manfaatdor tomonlar bilan o‘ rnatgan munosabatlari asosida shakllanadigan jamoaviy baholar tizimi sifatida namoyon bo‘ ladi. Reputatsiya tashkilotning qisqa muddatli axborot kampaniyalari natijasida yuzaga keladigan tashqi qiyofasidan farqli ravishda, uning uzoq muddatli faoliyati va turli auditoriyalar tomonidan to‘ plangan tajribalariga asoslanadi. Shu sababli tashkilot reputatsiyasini shakllantirish faqat ijobiy axborotlarni tarqatish yoki ommaviy axborot vositalarida muntazam ko‘ rinish berish bilan cheklanmaydi. Mazkur jarayon tashkilotning real faoliyati, ochiqligi, manfaatdor tomonlar bilan muloqot sifati hamda jamoatchilik oldidagi majburiyatlarini qay darajada bajarishi bilan bevosita bog‘ liqdir.

Tashkilot reputatsiyasining nazariy asoslarini o‘ rganishda Charles J. Fombrunning ilmiy qarashlari muhim ahamiyatga ega. Olimning Reputation: Realizing Value from the Corporate Image nomli asarida korporativ reputatsiya tashkilotning manfaatdor tomonlar orasida shakllangan umumiy bahosi sifatida ko‘ rib chiqiladi [1]. Fombrunning yondashuvi tashkilot reputatsiyasini uning avvalgi faoliyati, kelajakdagi imkoniyatlari hamda turli auditoriyalarning qiyosiy baholari bilan bog‘ liq holda tushuntirish imkonini beradi.

Raqamli axborot muhitining rivojlanishi tashkilot reputatsiyasini shakllantirish jarayoniga yangi imkoniyatlar bilan birga muayyan xavflarni ham olib kirmoqda. Xususan, ijtimoiy tarmoqlarda foydalanuvchilar tomonidan yaratiladigan kontent, onlayn sharhlar, mustaqil axborot platformalari va raqamli jamoalarning faolligi tashkilot haqidagi tasavvurlarning shakllanishida tobora muhim o‘ rin egallamoqda. Endilikda tashkilot o‘ z reputatsiyasini shakllantirish jarayonida axborotning yagona manbai yoki uning mazmunini to‘ liq nazorat qiluvchi subyekt hisoblanmaydi.

Mazkur holat jamoatchilik bilan aloqalar, ya’ni Public Relations (PR) faoliyatining an’anaviy funksiyalarini qayta ko‘ rib chiqish zaruratini yuzaga keltirmoqda. An’anaviy PR amaliyotida tashkilot faoliyati haqida jamoatchilikka axborot yetkazish, ommaviy axborot vositalari bilan hamkorlik o‘ rnatish va ijobiy ijtimoiy qiyofani shakllantirish muhim vazifalar hisoblangan bo‘ lsa, raqamli kommunikatsiya sharoitida ushbu faoliyat auditoriyalar bilan bevosita muloqot qilish, jamoatchilik munosabatini monitoring qilish, raqamli reputatsion xavflarni aniqlash va manfaatdor tomonlar bilan ishonchli aloqalarni rivojlantirish kabi yangi funksiyalar bilan boyimoqda.

Jamoatchilik bilan aloqalarning kommunikativ mohiyatini ilmiy jihatdan tushuntirishda James E. Grunig va Todd Hunt tomonidan ishlab chiqilgan PRning to‘ rtta modeli alohida ahamiyat kasb etadi [2]. Ayniqsa, ikki tomonlama simmetrik kommunikatsiya modeli tashkilot va uning jamoatchiligi o‘ rtasida o‘ zaro tushunish, muloqot va manfaatlarni muvofiqlashtirishga yo‘ naltirilgani bilan ahamiyatlidir. Raqamli kommunikatsiya vositalari ushbu modelning amaliy imkoniyatlarini kengaytirib, tashkilotlarga manfaatdor tomonlarning fikrlarini bevosita o‘ rganish va ularga tezkor munosabat bildirish imkonini yaratmoqda.

Shu bilan birga, raqamli kommunikatsiya kanallarining mavjudligi tashkilot va jamoatchilik o‘ rtasida avtomatik ravishda samarali muloqot yuzaga kelishini anglatmaydi. Raqamli platformalarda ikki tomonlama aloqalarni rivojlantirish tashkilotning ochiqligi, fikr-mulohazalarga munosabati, jamoatchilik takliflarini boshqaruv qarorlarida hisobga olishi va kommunikativ jarayonlarning izchilligiga bog‘ liq.

Tashkilot reputatsiyasiga ta’sir qiluvchi muhim omillardan yana biri raqamli muhitda axborotning tezkor tarqalishi va reputatsion inqirozlarning yuzaga kelish ehtimolidir. Ijtimoiy tarmoqlarda tarqalgan salbiy fikrlar, mijozlarning norozиliklari, tashkilot faoliyatiga oid bahsli xabarlar yoki noto‘ g‘ ri ma’lumotlar qisqa vaqt ichida keng jamoatchilik e’tiboriga tushishi mumkin. Bunday vaziyatlarda tashkilotning axborotga munosabat bildirish tezligi, ochiqlik darajasi,

xatolarni tan olishga tayyorligi va muammolarni amalda bartaraf etish mexanizmlari uning reputatsion barqarorligiga ta’sir ko‘ rsatadi.

Ushbu jarayonlarni tushuntirishda W. Timothy Coombs tomonidan rivojlantirilgan vaziyatli inqiroz kommunikatsiyasi nazariyasi — Situational Crisis Communication Theory (SCCT) muhim nazariy asoslardan biri hisoblanadi [7]. Mazkur nazariyada tashkilotning inqirozli holatga nisbatan kommunikativ javobi jamoatchilik tomonidan unga yuklanadigan javobgarlik darajasi va reputatsion xavf xususiyatlariga mos bo‘ lishi zarurligi asoslanadi.

Raqamli kommunikatsiya sharoitida PR faoliyatining yana bir muhim yo‘ nalishi tashkilot va uning manfaatdor tomonlari o‘ rtasida uzoq muddatli ishonch munosabatlarini shakllantirishdan iborat. Zamonaviy iste’molchi, mijoz, xodim yoki hamkor tashkilotning rasmiy bayonotlari bilan cheklanmay, uning ijtimoiy mas’uliyati, xizmat ko‘ rsatish sifati, ekologik siyosati va jamoatchilik oldidagi majburiyatlariga doir ma’lumotlarni turli raqamli manbalar orqali solishtirish imkoniyatiga ega.

O‘ zbekiston sharoitida ham davlat boshqaruvi, biznes, ta’lim, xizmat ko‘ rsatish va nodavlat tashkilotlar faoliyatida raqamli kommunikatsiya vositalaridan foydalanishning kengayishi jamoatchilik bilan aloqalarni tashkil etishga yangi talablarni yuzaga keltirmoqda. Tashkilotlarning rasmiy veb-saytlari, Telegram kanallari, Instagram va Facebook sahifalari, onlayn murojaat tizimlari hamda elektron axborot xizmatlari jamoatchilik bilan bevosita muloqot qilishning muhim vositalariga aylanmoqda. Biroq raqamli platformalardan foydalanishning o‘ zi samarali PR faoliyati yoki ijobiy reputatsiyani kafolatlamaydi.

Mazkur masalaning ilmiy dolzarbligi raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishning nazariy va amaliy mexanizmlarini aniqlashtirish, PR faoliyatining transformatsiyalashayotgan funksiyalarini o‘ rganish hamda raqamli platformalar orqali jamoatchilik bilan o‘ zaro munosabatlarni samarali tashkil etish imkoniyatlarini tahlil qilish zarurati bilan belgilanadi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning o‘ rnini ilmiy-nazariy jihatdan asoslash, raqamli PR vositalarining kommunikativ imkoniyatlarini tahlil qilish hamda tashkilot va jamoatchilik o‘ rtasida ishonchli munosabatlarni rivojlantirishga xizmat qiluvchi asosiy omillarni aniqlashdan iborat.

ADABIYOTLAR SHARHI VA NAZARIY YONDASHUVLAR

Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirish masalasi zamonaviy jamoatchilik bilan aloqalar nazariyasi, korporativ kommunikatsiya, reputatsion menejment, ijtimoiy media va inqiroz kommunikatsiyasi sohalarining kesishgan nuqtasida shakllangan muhim ilmiy yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi. Mazkur masalaning nazariy asoslarini o‘ rganishda tashkilot reputatsiyasining mohiyati, jamoatchilik bilan aloqalarning boshqaruvdagi funksiyalari, raqamli platformalarda kommunikativ munosabatlarning shakllanishi hamda manfaatdor tomonlarning tashkilot haqidagi tasavvurlariga ta’sir etuvchi omillarni o‘ zaro bog‘ liq holda ko‘ rib chiqish zarur.

Tashkilot reputatsiyasining ilmiy-nazariy mohiyatini asoslashda amerikalik tadqiqotchi Charles J. Fombrunning ilmiy qarashlari muhim ahamiyatga ega. Uning 1996-yilda nashr etilgan Reputation: Realizing Value from the Corporate Image nomli monografiyasi korporativ reputatsiyani tashkilot faoliyatining strategik resursi sifatida o‘ rganishga bag‘ ishlangan. Fombrun reputatsiyani tashkilotning o‘ tmishdagi faoliyati va kelajakdagi istiqbollari bilan bog‘ liq bo‘ lgan, manfaatdor tomonlar tomonidan shakllantiriladigan umumiy baholash tizimi sifatida talqin qiladi [1]. Mazkur konsepsiyada reputatsiya oddiy tashqi qiyofa yoki reklama orqali yaratiladigan tasavvurdan farqli ravishda, tashkilotning amaliy faoliyati, boshqaruv sifati va jamoatchilik munosabatlari bilan bog‘ liq uzoq muddatli ijtimoiy baho sifatida qaraladi.

Tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda PR faoliyatining nazariy asoslarini o‘ rganishda James E. Grunig va Todd Hunt tomonidan ishlab chiqilgan konsepsiya alohida o‘ rin egallaydi. Olimlarning 1984-yilda nashr etilgan Managing Public Relations asarida jamoatchilik bilan aloqalarning to‘ rtta modeli — matbuot agentligi, jamoatchilikni axborot bilan ta’minlash, ikki tomonlama assimetrik va ikki tomonlama simmetrik kommunikatsiya modellari tavsiflangan [2]. Ushbu modellar PR faoliyatining tarixiy rivojlanishi, kommunikativ maqsadlari va tashkilot bilan jamoatchilik o‘ rtasidagi munosabatlar xususiyatlarini tushuntirishga xizmat qiladi.

Grunig va Hunt tomonidan ilgari surilgan ikki tomonlama simmetrik kommunikatsiya modeli tashkilot va manfaatdor tomonlar o‘ rtasida o‘ zaro tushunish hamda muloqotga asoslangan munosabatlarni rivojlantirishni nazarda tutadi. Raqamli muhitda ijtimoiy tarmoqlar, onlayn murojaat tizimlari va interaktiv kommunikatsiya platformalari ushbu modelni amaliy jihatdan qo‘ llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Biroq bunday platformalarning mavjudligi o‘ z-o‘ zidan simmetrik muloqotni ta’minlamaydi.

Raqamli PRning kommunikativ imkoniyatlarini ilmiy jihatdan izohlashda Michael L. Kent va Maureen Taylor tomonidan ishlab chiqilgan dialogik kommunikatsiya nazariyasi muhim ahamiyatga ega. Tadqiqotchilar 1998-yilda nashr etilgan Building Dialogic Relationships Through the World Wide Web nomli maqolasida internet orqali tashkilot va jamoatchilik o‘ rtasida barqaror munosabatlarni shakllantirishning nazariy asoslarini ishlab chiqqanlar [3]. Mualliflar veb-

kommunikatsiyada dialogik munosabatlarni rivojlantirish uchun beshta asosiy tamoyilni ilgari suradilar: dialogik aloqa halqasi, axborotning foydaliligi, tashrif buyuruvchilarni qayta jalb etish, interfeysdan foydalanish qulayligi va foydalanuvchilarni platformada saqlab qolish.

Kent va Taylorning yondashuvida internet tashkilot haqidagi axborotlarni joylashtirish vositasigina emas, balki jamoatchilik bilan munosabatlarni rivojlantirish uchun kommunikativ makon sifatida tushuntiriladi. Ushbu nazariyaning muhim jihati axborot almashinuvini tashkilot va auditoriya o‘ rtasidagi o‘ zaro manfaatli muloqot bilan bog‘ lashidir. Tashkilotning Telegram kanali, Instagram sahifasi yoki rasmiy veb-saytida foydalanuvchilar murojaatlariga javob berish, fikr-mulohazalarni muhokama qilish va auditoriyaning axborot ehtiyojlariga mos kontent taqdim etish dialogik kommunikatsiyaning amaliy ko‘ rinishlari sifatida baholanishi mumkin.

Raqamli platformalarning tashkilot kommunikatsiyasiga ta’sirini o‘ rgangan Jan H. Kietzmann, Kristopher Hermkens, Ian P. McCarthy va Bruno S. Silvestre 2011-yilda Social Media? Get Serious! Understanding the Functional Building Blocks of Social Media nomli maqolasini e’lon qilganlar. Mazkur tadqiqotda ijtimoiy medianing yettita funksional tarkibiy qismi ajratib ko‘ rsatiladi: identiklik, suhbatlar, axborot almashish, mavjudlik, munosabatlar, reputatsiya va guruhlar [4]. Ushbu elementlar ijtimoiy media platformalarining kommunikativ imkoniyatlarini tushuntirish va tashkilotlar tomonidan ulardan strategik foydalanish yo‘ llarini aniqlashga xizmat qiladi.

Kietzmann va hammualliflarining yondashuvi raqamli kommunikatsiya sharoitida reputatsiyani shakllantirish jarayonining murakkabligini tushuntirishga yordam beradi. Xususan, ijtimoiy media foydalanuvchilari tashkilot haqidagi ma’lumotlarni nafaqat qabul qiladi, balki ularni qayta ishlaydi, sharhlaydi, baholaydi va boshqa auditoriyalarga tarqatadi. Natijada tashkilotning reputatsiyasi rasmiy axborot manbalari bilan cheklanmagan holda, raqamli jamoalardagi kommunikativ munosabatlar ta’sirida ham shakllanadi.

Davide Ravasi, Violina Rindova, Michael Etter va Joep Cornelissen tomonidan 2018-yilda nashr etilgan The Formation of Organizational Reputation nomli ilmiy maqolada reputatsiya bo‘ yicha qariyb qirq yillik izlanishlar umumlashtirilgan. Tadqiqotchilar reputatsiyani o‘ rganishning oltita nazariy istiqbolini — o‘ yinlar nazariyasiga asoslangan, strategik, makrokognitiv, mikrokognitiv, madaniy-sotsiologik va kommunikativ yondashuvlarni ajratib ko‘ rsatadilar [5]. Bu yondashuv tashkilot reputatsiyasining shakllanishini yagona omil bilan tushuntirib bo‘ lmasligini ko‘ rsatadi.

Raqamli media va tashkilot reputatsiyasi o‘ rtasidagi munosabatlarni bevosita o‘ rgangan Michael Etter, Davide Ravasi va Elanor Colleoni 2019-yilda Social Media and the Formation of Organizational Reputation nomli maqolasini chop etganlar [6]. Mazkur ilmiy ishda ijtimoiy medianing rivojlanishi tashkilot haqidagi baholovchi fikrlarning shakllanishi, tarqalishi va ommaviy axborot makonida mavjud bo‘ lish mexanizmlarini o‘ zgartirayotgani asoslanadi. Ijtimoiy media muhitida auditoriyalarning faol ishtiroki natijasida reputatsion baholar xilma-xil va dinamik xususiyat kasb etadi.

Etter va hammualliflarining yondashuvi raqamli muhitda reputatsiya tashkilot tomonidan tayyorlangan kommunikativ tasvirni jamoatchilikka yetkazish natijasidagina yuzaga kelmasligini ko‘ rsatadi. Aksincha, reputatsiya turli manfaatdor tomonlarning baholari va raqamli kommunikativ munosabatlari orqali shakllanadi. Mazkur nazariya tashkilotlarning PR strategiyalarida ijtimoiy media monitoringi, foydalanuvchilar fikrlarini o‘ rganish, bahsli mavzularga munosabat bildirish va raqamli jamoalar bilan muloqotni tashkil etish zaruratini asoslaydi.

Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini saqlash va reputatsion xavflarni kamaytirish masalalarini o‘ rganishda W. Timothy Coombsning vaziyatli inqiroz kommunikatsiyasi nazariyasi alohida ahamiyatga ega. Olimning 2007-yilda nashr etilgan Protecting Organization Reputations During a Crisis nomli maqolasida inqirozli vaziyatlarda tashkilot reputatsiyasini himoya qilishga qaratilgan kommunikativ yondashuvlar asoslangan [7]. SCCT nazariyasi tashkilotning inqirozli vaziyatdagi kommunikativ javobini tanlashda jamoatchilik tomonidan unga yuklanadigan javobgarlik darajasi, inqirozning xususiyatlari va reputatsion xavf omillarini hisobga olish zarurligini ko‘ rsatadi.

Raqamli PRning amaliy samaradorligini empirik jihatdan o‘ rgangan Linjuan Rita Men va Wan-Hsiu Sunny Tsai 2014-yilda nashr etilgan Perceptual, Attitudinal, and Behavioral Outcomes of Organization-Public Engagement on Corporate Social Networking Sites nomli maqolasida ijtimoiy tarmoqlardagi jamoatchilik ishtirokining tashkilot va auditoriya o‘ rtasidagi munosabatlarga ta’sirini tahlil qilganlar [8]. Tadqiqot natijalari auditoriyaning korporativ ijtimoiy tarmoq sahifalaridagi faol ishtiroki tashkilotning ochiqligi va haqiqiyligi haqidagi tasavvurlar, tashkilot bilan jamoatchilik munosabatlari hamda tashkilotni qo‘ llab-quvvatlash xatti-harakatlari bilan ijobiy bog‘ liqligini ko‘ rsatgan.

Kristen Lovejoy, Richard D. Waters va Gregory D. Saxton tomonidan 2012-yilda o‘ tkazilgan tadqiqot ijtimoiy media imkoniyatlaridan foydalanish bilan samarali jamoatchilik muloqotini tashkil etish o‘ rtasida muhim tafovut mavjudligini ko‘ rsatadi. Tadqiqotchilar 73 ta notijorat tashkilotning 4655 ta Twitter xabarini o‘ rganib, ularning katta qismi ijtimoiy tarmoqlardan asosan bir tomonlama axborot tarqatish vositasi sifatida foydalanganini aniqlaganlar [9]. Ushbu tadqiqot natijalari raqamli kommunikatsiya kanallarining texnik imkoniyatlari tashkilot tomonidan doimo to‘ liq qo‘ llanilmasligini ko‘ rsatadi.

Jim Macnamara 2016-yilda The Work and ’Architecture of Listening‘ : Addressing Gaps in Organization-Public Communication nomli maqolasida tashkilot kommunikatsiyasida tinglash funksiyasining yetarlicha rivojlanmaganiga e’tibor qaratgan [10]. Tadqiqotchi tashkilotlar kommunikatsiya faoliyatida axborot uzatish va auditoriyaga ta’sir ko‘ rsatishga katta e’tibor qaratishi, biroq jamoatchilik fikrlarini tizimli tinglashga kamroq ahamiyat berishini ilmiy muammo sifatida ko‘ rsatadi. Raqamli kommunikatsiya sharoitida tinglash funksiyasi ijtimoiy media monitoringi, foydalanuvchilar sharhlarini tahlil qilish, elektron murojaatlarni o‘ rganish va auditoriya bilan qayta aloqani tashkil etish orqali amalga oshirilishi mumkin.

Yuqoridagi ilmiy tadqiqotlarni umumlashtirish natijasida raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishning bir nechta o‘ zaro bog‘ liq nazariy yo‘ nalishlari mavjudligi aniqlandi. Birinchi yo‘ nalish reputatsiyani manfaatdor tomonlarning tashkilot faoliyatiga doir uzoq muddatli baholari sifatida tushuntiradi. Ikkinchi yo‘ nalish PR faoliyatini tashkilot va jamoatchilik o‘ rtasidagi o‘ zaro tushunish hamda muloqotni ta’minlash vositasi sifatida talqin etadi. Uchinchi yo‘ nalish raqamli platformalarda foydalanuvchilarning faol ishtiroki va ularning reputatsion baholar shakllanishidagi o‘ rniga e’tibor qaratadi. To‘ rtinchi yo‘ nalish reputatsion xavflarni boshqarish va jamoatchilik ishonchini saqlash mexanizmlarini o‘ rganadi.

Mualliflik yondashuviga ko‘ ra, raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishga qaratilgan PR faoliyati uchta o‘ zaro bog‘ liq tarkibiy yo‘ nalishda ko‘ rib chiqilishi maqsadga muvofiq: kommunikativ ochiqlik, dialogik o‘ zaro munosabat va reputatsion barqarorlik. Kommunikativ ochiqlik ishonchli axborot taqdim etilishini; dialogik munosabat fikr va takliflarni o‘ rganish hamda javob berishni; reputatsion barqarorlik esa xabar va real faoliyat o‘ rtasidagi izchillikni, xavflarni aniqlashni va inqirozli vaziyatlarda mas’uliyatli muloqotni ifodalaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Mazkur tadqiqotda raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning o‘ rnini aniqlash uchun qiyosiy tahlil metodi qo‘ llanildi. Ushbu metod tashkilotlarning raqamli PR amaliyotlarini o‘ zaro solishtirish, kommunikativ strategiyalarning umumiy va farqli jihatlarini ajratish hamda reputatsion boshqaruvga aloqador mexanizmlarni tizimlashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot materiallarini Starbucks kompaniyasining My Starbucks Idea platformasi, KFCning 2018-yildagi inqirozga munosabati, McDonald’sning #McDStories kampaniyasi va notijorat tashkilotlarning ijtimoiy tarmoqlardagi kommunikatsiyasi haqidagi ochiq ilmiy hamda tahliliy manbalar tashkil etdi. Holatlar kommunikativ maqsad, auditoriya ishtiroki, qayta aloqa, reputatsion xavflar va kuzatilgan natijalar mezonlari bo‘ yicha qiyoslandi.

Tahlilning birinchi bosqichida holatlar va ularning kommunikativ konteksti aniqlashtirildi, ikkinchi bosqichda PR faoliyatining ochiqlik va dialogik xususiyatlari qiyoslandi, uchinchi bosqichda umumiy tendensiyalar reputatsion barqarorlik nuqtayi nazaridan baholandi. Nazariy talqinda tashkilot reputatsiyasi, dialogik kommunikatsiya va inqiroz kommunikatsiyasiga oid ilmiy yondashuvlarga tayanildi [1–3; 7]. Tadqiqot mavjud manbalarning qiyosiy hujjatli tahliliga asoslangan bo‘ lib, mustaqil respondentlar so‘ rovi yoki eksperimentni o‘ z ichiga olmaydi. Shu sababli keltirilgan ko‘ rsatkichlar raqamli PRning reputatsiyaga sababiy ta’sirini isbotlash uchun ishlatilmaydi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning o‘ rnini o‘ rganish PR faoliyatining an’anaviy axborot tarqatish funksiyasidan manfaatdor tomonlar bilan o‘ zaro ishonchga asoslangan munosabatlarni rivojlantirishga yo‘ naltirilgan strategik faoliyatga aylanayotganini ko‘ rsatadi. Ijtimoiy tarmoqlar, korporativ veb-saytlar, onlayn murojaat tizimlari va raqamli muloqot platformalarining rivojlanishi natijasida tashkilot reputatsiyasi faqat rasmiy kommunikativ xabarlar asosida emas, balki foydalanuvchilarning tajribasi, baholari, sharhlari va jamoatchilik muhokamalari orqali ham shakllanmoqda.

Tadqiqotda raqamli PR faoliyatining reputatsiyaga aloqador mexanizmlarini aniqlash uchun xalqaro tashkilotlar tajribasi, ilmiy tadqiqotlarda keltirilgan empirik natijalar va amaliy kommunikatsiya loyihalari qiyosiy tahlil qilindi. Xususan, Starbucks kompaniyasining mijozlar takliflarini qabul qilish platformasi, KFC kompaniyasining inqirozli kommunikatsiya tajribasi hamda notijorat tashkilotlarning ijtimoiy tarmoqlardan foydalanish amaliyoti asosiy misollar sifatida ko‘ rib chiqildi.

Raqamli kommunikatsiyada jamoatchilik ishtiroki va reputatsion ishonch

Tashkilot reputatsiyasini mustahkamlashda jamoatchilik bilan ikki tomonlama kommunikatsiyani rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. An’anaviy PR faoliyatida tashkilot tomonidan tayyorlangan axborotning auditoriyaga yetkazilishi ustuvor bo‘ lgan bo‘ lsa, raqamli muhitda foydalanuvchilarning bevosita munosabat bildirish, taklif kiritish va tashkilot faoliyatiga ta’sir ko‘ rsatish imkoniyatlari kengaygan.

Mazkur jarayonning aniq namunasi sifatida Starbucks kompaniyasi tomonidan 2008-yilda ishga tushirilgan My Starbucks Idea raqamli platformasini ko‘ rsatish mumkin. Ushbu tashabbus mijozlarga kompaniya mahsulotlari, xizmat ko‘ rsatish sifati va faoliyatini takomillashtirishga doir takliflarini bevosita taqdim etish, boshqa foydalanuvchilarning takliflarini baholash va muhokama qilish imkoniyatini yaratgan. Stanford Technology Ventures Program tomonidan e’lon

qilingan ma'lumotlarga ko‘ ra, platforma faoliyatining dastlabki besh yilida foydalanuvchilar tomonidan 150 mingdan ortiq taklif bildirilgan va kompaniya ulardan 277 tasini amaliyotga joriy etgan [11].

Mazkur raqamlar platformaning foydalanuvchilar ishtirokiga asoslangan kommunikativ mexanizm sifatida ishlaganini ko‘ rsatadi. Biroq barcha takliflarning amaliyotga joriy qilinmaganligi tashkilotning jamoatchilik bilan aloqalarida faqat takliflarni qabul qilish emas, balki ularni saralash, baholash, asosli qaror qabul qilish va ushbu qarorlarni foydalanuvchilarga tushuntirish zarurligini ko‘ rsatadi.

Starbucks tajribasida reputatsiyani shakllantirishga aloqador asosiy kommunikativ mexanizm mijozni tashkilot faoliyati haqida fikr bildiruvchi tashqi kuzatuvchidan xizmatlarni takomillashtirish jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirishda namoyon bo‘ ladi. Ushbu misol M. Kent va M. Taylorning dialogik kommunikatsiya nazariyasida ilgari surilgan o‘ zaro muloqot va foydalanuvchi bilan davomli munosabatni shakllantirish tamoyillariga mos keladi [3]. Shu bilan birga, platformadagi takliflar soni kompaniya reputatsiyasining aynan shu miqdorda oshganini anglatmaydi.

Inqirozli kommunikatsiyada reputatsiyani himoya qilish

Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasiga tahdid soluvchi omillardan biri salbiy axborotlarning qisqa vaqt ichida keng auditoriyaga tarqalishidir. Tashkilot faoliyatidagi xatolar, xizmat ko‘ rsatishdagi uzilishlar yoki jamoatchilik noroziligiga sabab bo‘ lgan holatlar ijtimoiy tarmoqlar orqali keng muhokama qilinishi mumkin.

Mazkur jarayonning aniq misoli sifatida KFC kompaniyasining 2018-yilda Buyuk Britaniyada yuz bergan logistika inqiroziga munosabatini tahlil qilish mumkin. Ta'minot tizimidagi muammolar sababli kompaniyaning yuzlab restoranlari vaqtincha yopilgan. KFC kompaniyasi inqirozga javoban ommaviy axborot vositalarida o‘ z xatosini tan olgan va mijozlardan uzr so‘ ragan kommunikativ kampaniya tashkil etgan. Kampaniyada kompaniya nomidagi harflarning o‘ rnini o‘ zgartirish orqali yaratilgan FCK tasviridan foydalanilgan [12].

YouGov tomonidan 2018-yil 28-fevralda e'lon qilingan tahlilda kompaniyaga oid jamoatchilik baholari inqiroz davrida o‘ zgargani ko‘ rsatilgan. Jumladan, brend haqidagi ijobiy va salbiy axborotlardan xabardorlikni aks ettiruvchi Buzz Score ko‘ rsatkichi 0 dan −24 punktgacha pasaygan. KFC mahsulotlarini xarid qilishni oldindan ko‘ rib chiqayotgan iste'molchilar orasida ijobiy taassurot ko‘ rsatkichi 57 dan 49 punktgacha tushgan, keyinchalik esa 51 punktgacha tiklana boshlagan [13].

Ushbu natijalar KFC faoliyatidagi logistika muammosi brendga nisbatan munosabatga salbiy ta'sir ko‘ rsatganini, keyinchalik esa ayrim ko‘ rsatkichlarda tiklanish kuzatilganini tasdiqlaydi. Biroq tiklanishni faqat uzr so‘ rash kampaniyasining bevosita natijasi sifatida talqin qilish mumkin emas. Chunki bu jarayonda restoranlarning qayta ochilishi, mahsulot ta'minotining tiklanishi va boshqa omillar ham ishtirok etgan. Mazkur holat W. Timothy Coombsning vaziyatli inqiroz kommunikatsiyasi nazariyasiga mos ravishda, tashkilotning kommunikativ javobi vaziyat va jamoatchilik kutishlariga mos bo‘ lishi zarurligini ko‘ rsatadi [7].

Auditoriya fikrini boshqarish imkoniyatlari va cheklovlari

Raqamli kommunikatsiyaning o‘ ziga xos xususiyatlaridan biri tashkilot tomonidan tarqatilgan axborotning keyingi muhokamasini to‘ liq nazorat qilish imkoniyati cheklanganligidir. Ijtimoiy tarmoqlarda foydalanuvchilar rasmiy xabarlarni turlicha talqin qilishi, ularni o‘ z tajribasi bilan bog‘ lashi yoki kommunikativ kampaniyaning dastlabki maqsadidan farqli mazmunda foydalanishi mumkin.

Bunga aniq misol sifatida McDonald's kompaniyasining 2012-yilda Twitter platformasida amalga oshirgan #McDStories kampaniyasini ko‘ rsatish mumkin. Kompaniya ushbu heshteg orqali yetkazib beruvchilar haqidagi hikoyalarni va brend bilan bog‘ liq ijobiy tajribalarni targ‘ ib qilishni rejalashtirgan. Biroq ayrim foydalanuvchilar heshtegdan kompaniya xizmatlari va mahsulotlariga oid salbiy tajribalarni ommalashtirish uchun foydalanganlar. Kompaniya izohiga ko‘ ra, vaziyat kutilmagan tus olgach, #McDStories heshtegi ikki soatdan kam vaqt ichida faol targ‘ ibotdan chiqarilgan; u o‘ sha kundagi McDonald's haqidagi Twitter muhokamalarining taxminan 2 foizini tashkil etgan [14].

Mazkur misol raqamli kommunikatsiya jarayonida tashkilot va auditoriya manfaatlari hamda talqinlari har doim ham bir-biriga mos kelmasligini ko‘ rsatadi. Ushbu holatning PR uchun asosiy ahamiyati raqamli kommunikatsiya kampaniyalarida auditoriya reaksiyasini muntazam kuzatish, ehtimoliy salbiy ssenariylarni oldindan baholash va kommunikativ strategiyani vaziyatga moslashtirish zarurligida namoyon bo‘ ladi.

Notijorat tashkilotlar tajribasi

Raqamli kommunikatsiya vositalaridan foydalanish har doim ham tashkilot va jamoatchilik o‘ rtasida samarali muloqot yuzaga kelganini anglatmaydi. Ushbu holat Kristen Lovejoy, Richard D. Waters va Gregory D. Saxton tomonidan 2012-yilda chop etilgan tadqiqot natijalarida ham kuzatiladi. Olimlar 73 ta notijorat tashkilotning Twitter platformasidagi faoliyatini o‘ rganib, 4655 ta xabarni tahlil qilganlar. Tadqiqotda yirik notijorat tashkilotlar ijtimoiy tarmoqlarning manfaatdor tomonlarni faol jalb etish imkoniyatlaridan to‘ liq foydalanmayotgani aniqlangan [9].

Tashkilot raqamli platformada muntazam yangiliklar va hisobotlar joylashtirishi mumkin, biroq foydalanuvchilarning savollariga javob berilmasa yoki ularning fikr-mulohazalari hisobga olinmasa, kommunikatsiya

asosan bir tomonlama xususiyat kasb etadi. Mazkur holat J. Grunig va T. Huntning ikki tomonlama simmetrik kommunikatsiya modeli bilan qiyoslanganda, PR faoliyatining samaradorligi faqat axborot uzatish koʻrsatkichlariga asoslanmasligi kerakligini koʻrsatadi [2].

1-jadval. Raqamli PR amaliyotlarining qiyosiy xususiyatlari

Tashkilot	Kommunikativ faoliyat	Kuzatuv	Reputatsion ahamiyat
Starbucks	My Starbucks Idea	150 mingdan ortiq taklif; 277 tasi joriy etilgan	Jamoatchilikni qarorlarga jalb etish
KFC	2018-yilgi inqirozga javob	Ijobiy taassurot indeksi 57 → 49 → 51	Masʼuliyatli inqiroz kommunikatsiyasi
McDonaldʼs	#McDStories	Salbiy muhokamalardan soʻng targʻibot toʻxtatilgan	Auditoriya reaksiyasini baholash
73 notijorat tashkilot	Twitter orqali PR	4655 ta xabar oʻrganilgan	Axborot tarqatish va muloqot farqi

Manba: [9], [11]–[14] asosida muallif tomonidan umumlashtirilgan. Koʻrsatkichlar turli tadqiqotlarga tegishli boʻlib, yagona reputatsiya shkalasi boʻyicha oʻzaro taqqoslanmaydi.

Qiyosiy tahlil natijalari raqamli PR faoliyatining reputatsiyaga aloqador toʻrtta asosiy funksiyasini ajratish imkonini berdi: jamoatchilik bilan ishtirokchi muloqotni tashkil etish, kommunikativ xabarlarning ishonchliligini taʼminlash, reputatsion xavflarni boshqarish va auditoriya munosabatini muntazam oʻrganish.

Tahlil asosida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishga qaratilgan raqamli PR faoliyatining uch tarkibiy yoʻnalishli konseptual modeli taklif etiladi. Birinchi yoʻnalish — kommunikativ ochiqlik boʻlib, tashkilot faoliyati haqidagi axborotlarning aniqligi, dolzarbligi va foydalanish uchun qulayligini nazarda tutadi. Ikkinchi yoʻnalish — dialogik faollik boʻlib, foydalanuvchilar bilan oʻzaro muloqot, fikr-mulohazalarni oʻrganish va ularga javob berishni qamrab oladi. Uchinchi yoʻnalish — reputatsion barqarorlik boʻlib, tashkilotning kommunikativ xabarlari bilan real faoliyati oʻrtasidagi muvofiqlikni saqlash, xavflarni aniqlash va inqirozli vaziyatlarda masʼuliyatli munosabat bildirishni ifodalaydi.

Mazkur model asosida raqamli PR faoliyatini baholash uchun quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin: axborotlarning muntazam yangilanishi va ishonchliligi, foydalanuvchilar murojaatlariga javob berish sifati, murojaatlar asosida amalga oshirilgan oʻzgarishlar, onlayn muhokamalarda bildirilgan munosabatlarning mazmuni va manfaatdor tomonlarning tashkilotga boʻlgan ishonch darajasi. Ushbu mezonlar konseptual modelning operatsion koʻrsatkichlari hisoblanadi; ularning statistik ishonchliligi alohida empirik tadqiqot orqali tekshirilishi zarur.

Oʻzbekiston tashkilotlari faoliyatida mazkur yondashuvni qoʻllash, xususan, rasmiy veb-saytlar, Telegram kanallari, ijtimoiy tarmoq sahifalari va elektron murojaat tizimlari oʻrtasida kommunikativ izchillikni taʼminlash imkonini berishi mumkin. Bunda asosiy eʼtibor joylashtirilgan axborotlar soniga emas, balki auditoriyaning axborot ehtiyojlari qanchalik qondirilayotgani, murojaatlarga qanday munosabat bildirilayotgani va tashkilotning amaliy faoliyatida qanday oʻzgarishlar yuz berayotganiga qaratilishi maqsadga muvofiqdir.

Tadqiqot mavjud manbalar asosida olib borilganligi sababli raqamli PRning reputatsiyaga bevosita sababiy taʼsiri isbotlangan deb hisoblanmaydi. Biroq natijalar keyingi empirik tadqiqotlarda tekshirilishi mumkin boʻlgan kommunikativ omillar va baholash mezonlarini belgilashga imkon beradi.

XULOSA

Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning oʻrnini oʻrganish natijasida zamonaviy PR faoliyati anʼanaviy axborot tarqatish funksiyasidan manfaatdor tomonlar bilan oʻzaro ishonchga asoslangan munosabatlarni rivojlantirish, reputatsion xavflarni boshqarish va kommunikativ barqarorlikni taʼminlashga yoʻnaltirilgan strategik faoliyatga aylanib borayotgani aniqlandi. Raqamli texnologiyalar va ijtimoiy media platformalarining rivojlanishi tashkilot va jamoatchilik oʻrtasidagi kommunikativ munosabatlarning mazmuni, shakli va taʼsir mexanizmlarini oʻzgartirib, foydalanuvchilarni axborotning passiv isteʼmolchisidan tashkilot haqidagi ijtimoiy tasavvurlarni shakllantirishda faol ishtirok etuvchi subyektga aylantirmoqda.

Ilmiy adabiyotlar va xalqaro amaliy tajribalar tahlili tashkilot reputatsiyasi faqat uning rasmiy axborot siyosati yoki ijobiy kommunikativ xabarlari orqali shakllanmasligini koʻrsatdi. Reputatsiyaning barqarorligi tashkilotning real faoliyati, boshqaruv qarorlari, ijtimoiy masʼuliyati, kommunikativ ochiqligi va manfaatdor tomonlar bilan munosabatlarining sifatiga bogʻliq. Shu jihatdan jamoatchilik bilan aloqalar tashkilotning mavjud reputatsiyasini sunʼiy ravishda ijobiy koʻrsatish vositasi emas, balki uning faoliyati va jamoatchilik kutishlari oʻrtasida oʻzaro muvofiqlikni taʼminlovchi kommunikativ mexanizm sifatida qaralishi zarur.

Starbucks kompaniyasining My Starbucks Idea platformasi, KFCning 2018-yildagi reputatsion inqirozga munosabati, McDonaldʼsning #McDStories kampaniyasi hamda notijorat tashkilotlarning ijtimoiy tarmoqlardagi faoliyati

misolida o‘ tkazilgan qiyosiy tahlil raqamli PR strategiyalarining natijadorligi auditoriya bilan muloqot sifati, kommunikativ xabarlarga bildirilgan munosabat va tashkilotning yuzaga kelgan vaziyatlarga moslashish imkoniyatlariga bog‘ liqligini ko‘ rsatdi. Mazkur tajribalar raqamli platformalarda faol bo‘ lishning o‘ zi ijobiy reputatsiyani kafolatlamasligini, balki foydalanuvchilarning fikrlarini tinglash, ularga asosli javob qaytarish va mavjud muammolarni amalda bartaraf etish muhimligini tasdiqlaydi.

Tadqiqot natijalarini umumlashtirish asosida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishga qaratilgan raqamli PR faoliyatining uchta asosiy tarkibiy yo‘ nalishi ajratib ko‘ rsatildi: kommunikativ ochiqlik, dialogik o‘ zaro munosabat va reputatsion barqarorlik. Kommunikativ ochiqlik tashkilot faoliyatiga oid ishonchli va dolzarb axborotlarni jamoatchilikka taqdim etishni, dialogik o‘ zaro munosabat manfaatdor tomonlarning fikr va takliflarini o‘ rganish hamda kommunikativ qarorlarda hisobga olishni, reputatsion barqarorlik esa tashkilot faoliyati bilan kommunikativ xabarlar o‘ rtasidagi izchillikni ta’minlash va reputatsion xavflarni boshqarishni nazarda tutadi.

O‘ zbekiston tashkilotlari faoliyatida raqamli PR imkoniyatlaridan samarali foydalanish uchun rasmiy veb-saytlar, ijtimoiy tarmoqlar va elektron murojaat platformalarini yagona kommunikativ strategiya asosida muvofiqlashtirish, foydalanuvchilarning axborot ehtiyojlarini muntazam o‘ rganish, murojaatlarga tezkor va mazmunli javob berish hamda reputatsion xavflarni erta aniqlash mexanizmlarini rivojlantirish maqsadga muvofiqdir. Shuningdek, PR faoliyatining natijadorligini baholashda faqat auditoriya qamrovi, kuzatuvchilar soni yoki e’lon qilingan materiallar miqdoriga emas, balki jamoatchilik ishonchi, kommunikativ ishtirok darajasi, murojaatlarning hal etilishi va manfaatdor tomonlarning tashkilot faoliyatiga bergan baholariga ham e’tibor qaratish zarur.

Umuman olganda, tadqiqotning asosiy xulosasi shundan iboratki, raqamli kommunikatsiya sharoitida jamoatchilik bilan aloqalar tashkilot reputatsiyasini shakllantirishning muhim strategik mexanizmi bo‘ lib, uning samaradorligi kommunikativ ochiqlik, ikki tomonlama muloqot, jamoatchilik fikrini tinglash va tashkilotning real faoliyati bilan axborot siyosati o‘ rtasidagi muvofiqlikka asoslanadi. Mazkur tadqiqotda taklif etilgan konseptual yondashuv raqamli PR strategiyalarini takomillashtirish va tashkilot reputatsiyasini baholash mezonlarini ishlab chiqish uchun nazariy asos yaratadi. Uning amaliy samaradorligini aniqlash esa kelgusida tashkilotlar va ularning manfaatdor auditoriyalari ishtirokida empirik tadqiqotlar o‘ tkazishni talab etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fombrun C. J. Reputation: Realizing Value from the Corporate Image. — Boston: Harvard Business School Press, 1996.

2. Grunig J. E., Hunt T. Managing Public Relations. — New York: Holt, Rinehart and Winston, 1984.

3. Kent M. L., Taylor M. Building Dialogic Relationships Through the World Wide Web // Public Relations Review. — 1998. — Vol. 24, № 3. — P. 321–334. — DOI: 10.1016/S0363-8111(99)80143-X.

4. Kietzmann J. H., Hermkens K., McCarthy I. P., Silvestre B. S. Social Media? Get Serious! Understanding the Functional Building Blocks of Social Media // Business Horizons. — 2011. — Vol. 54, № 3. — P. 241–251. — DOI: 10.1016/j.bushor.2011.01.005.

5. Ravasi D., Rindova V., Etter M., Cornelissen J. The Formation of Organizational Reputation // Academy of Management Annals. — 2018. — Vol. 12, № 2. — P. 574–599. — DOI: 10.5465/annals.2016.0124.

6. Etter M., Ravasi D., Colleoni E. Social Media and the Formation of Organizational Reputation // Academy of Management Review. — 2019. — Vol. 44, № 1. — P. 28–52. — DOI: 10.5465/amr.2014.0280.

7. Coombs W. T. Protecting Organization Reputations During a Crisis: The Development and Application of Situational Crisis Communication Theory // Corporate Reputation Review. — 2007. — Vol. 10. — P. 163–176. — DOI: 10.1057/palgrave.crr.1550049.

8. Men L. R., Tsai W.-H. S. Perceptual, Attitudinal, and Behavioral Outcomes of Organization-Public Engagement on Corporate Social Networking Sites // Journal of Public Relations Research. — 2014. — Vol. 26, № 5. — P. 417–435. — DOI: 10.1080/1062726X.2014.951047.

9. Lovejoy K., Waters R. D., Saxton G. D. Engaging Stakeholders Through Twitter: How Nonprofit Organizations Are Getting More Out of 140 Characters or Less // Public Relations Review. — 2012. — Vol. 38, № 2. — P. 313–318. — DOI: 10.1016/j.pubrev.2012.01.005.

10. Macnamara J. The Work and «Architecture of Listening»: Addressing Gaps in Organization-Public Communication // International Journal of Strategic Communication. — 2016. — Vol. 10, № 2. — P. 133–148. — DOI: 10.1080/1553118X.2016.1147043.

11. Stanford Technology Ventures Program. How Starbucks Turned Crowdsourced Ideas into New Products. — URL: https://stvp.stanford.edu/news/how-starbucks-turned-crowdsourced-ideas-new-products

12. Fleming M. KFC Uses Cheeky Print Advert to Apologise for Chicken Shortage // Marketing Week. — 23.02.2018. — URL: https://www.marketingweek.com/kfc-print-advert-to-apologise-for-chicken-shortage/

13. Shakespeare S. KFC’s Zinger of an Apology Ad Hits the Spot // YouGov. — 28.02.2018. — URL: https://yougov.com/en-gb/articles/20325-winner-winner-despite-no-chicken-dinner-kfcs-zinge

14. Seijts J., Bigus P. McDonald’s Twitter Campaign: Hype Versus Reality. — Ivey Publishing, 2013. — Case No. 9B13M123. — URL: https://www.iveypublishing.ca/s/product/mcdonalds-twitter-campaign-hype-versus-reality/01t5c00000Cwr3xAAB

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK 821.512.133+821.111(73).09

HIKOYADA NUTQIY KOMPOZITSIYA (SHUKUR XOLMIRZAYEV VA JEK LONDON HIKOYALARI MISOLIDA)

Xasanova Umida Odiljon qizi
Namangan davlat universiteti 2-bosqich tayanch doktoranti
E-mail: khasanovaumida8@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada hikoya janrida nutqiy kompozitsiyaning tarkibi va badiiy vazifalari Shukur Xolmirzayev hamda Jek London hikoyalari misolida qiyosiy-tipologik jihatdan tadqiq etilgan. Muallif-hikoyachi nutqi, ko‘ chirma gap, ichki monolog va erkin o‘ zlashtirma nutqning hikoya kompozitsion bosqichlari bo‘ ylab almashinuvi tahlil qilingan. Natijalar Xolmirzayev hikoyalarida dialog va retrospektiv ishtirokchi-hikoyachi nutqi, London hikoyalarida esa tashqi nutq eng kam darajaga tushirilgan sharoitda hikoyachi ovozi bilan personaj ongining qorishuvi, ya’ni «sukut kompozitsiyasi» yetakchilik qilishini ko‘ rsatdi.*

Kalit so‘ zlar: *nutqiy kompozitsiya, hikoyachi, ko‘ chirma gap, ichki monolog, erkin o‘ zlashtirma nutq, nuqtai nazar, qiyosiy poetika, hikoya.*

РЕЧЕВАЯ КОМПОЗИЦИЯ В РАССКАЗЕ (НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗОВ ШУКУРА ХОЛМИРЗАЕВА И ДЖЕКА ЛОНДОНА)

Аннотация: *В статье в сравнительно-типологическом аспекте исследуются состав и художественные функции речевой композиции рассказа на материале произведений Шукура Холмирзаева и Джека Лондона. Анализируется чередование речи повествователя, прямой речи, внутреннего монолога и несобственно-прямой речи на разных композиционных этапах рассказа. Установлено, что у Холмирзаева доминируют диалог и ретроспективная речь рассказчика-участника событий, тогда как у Лондона внешняя речь сведена к минимуму, а ведущую роль играет совмещение голоса повествователя и сознания героя – своеобразная «композиция молчания».*

Ключевые слова: *речевая композиция, повествователь, прямая речь, внутренний монолог, несобственно-прямая речь, точка зрения, сравнительная поэтика, рассказ.*

SPEECH COMPOSITION IN THE SHORT STORY (A CASE STUDY OF STORIES BY SHUKUR KHOLMIRZAEV AND JACK LONDON)

Abstract: *The article examines the structure and artistic functions of speech composition in the short story through a comparative-typological reading of stories by Shukur Kholmirzaev and Jack London. The alternation of narratorial speech, direct speech, interior monologue and free indirect discourse across the compositional stages of the story is analysed. The study shows that Kholmirzaev’s stories are dominated by dialogue and by the retrospective voice of a participant narrator, whereas London reduces external speech to a minimum and builds a kind of «composition of silence» in which the narrator’s voice merges with the character’s consciousness.*

Keywords: *speech composition, narrator, direct speech, interior monologue, free indirect discourse, point of view, comparative poetics, short story.*

Kirish

Hikoya kichik hajmda katta hayotiy mazmunni sig‘ dirishga majbur bo‘ lgan janrdir. Shu bois unda har bir so‘ z, har bir gap kompozitsion yuk ko‘ taradi: qaysi o‘ rinda muallif so‘ zlaydi, qaysi o‘ rinda personajning o‘ ziga so‘ z beriladi, qayerda esa ikki ovoz bir-biriga qorishib ketadi – bularning barchasi asarning g‘ oyaviy-estetik ta’sirini belgilaydi. Adabiyotshunoslikda bu hodisa nutqiy kompozitsiya deb ataladi va u syujet hamda obrazlar tizimi bilan bir qatorda asar qurilishining mustaqil sathi sifatida qaraladi.

Nutqiy kompozitsiya masalasi XX asr filologiyasida turli maktablar tomonidan ishlangan. V.V. Vinogradov badiiy nutqni muallif obrazi atrofida uyushgan nutq tizimlarining murakkab birligi sifatida talqin qilgan [2]. M.M. Baxtin so‘ zni «boshqaning so‘ zi» bilan muloqot nuqtai nazaridan o‘ rganib, muallif va qahramon nutqi o‘ rtasidagi chegaralarning harakatchan ekanini ko‘ rsatgan [1]. B.A. Uspenskiy kompozitsiyani nuqtai nazarlar tizimi deb bilib, uning ichida

frazeologik, ya'ni nutqiy sathni alohida ajratgan [3]. G' arb narratologiyasida J. Jenett hikoya qilish rejimi va ovoz kategoriyalarini [5], D. Kon personaj ongini taqdim etish usullarini [6], G. Lich va M. Short esa nutq hamda tafakkurni berish shkalasini [7] ishlab chiqqan.

O' zbek adabiyotshunosligida nutqiy kompozitsiya ko' proq asar kompozitsiyasi va badiiy nutq masalalari doirasida ko' rib chiqilgan. D. Quronov hikoya qiluvchi shakllari va muallif obrazi haqidagi qarashlarni tizimlashtirgan [9; 10], T. Boboyev va I. Sultonov ishlarida ko' chirma va o' zlashtirma gapning badiiy vazifalariga e'tibor qaratilgan [11; 17]. Biroq o' zbek va jahon hikoyachiligini aynan nutqiy kompozitsiya jihatidan qiyoslab o' rganish hali yetarli darajada amalga oshirilmagan.

Shukur Xolmirzayev (1940–2005) Abdulla Qahhordan keyin o' zbek hikoyachiligini yangi bosqichga ko' targan adib sifatida e'tirof etiladi. Uning hikoyalarida Surxon vohasi koloriti, xalq so' zlashuvi ohangi va qahramon ruhiyatining teran tahlili uyg' unlashgan [12; 15]. Jek London (1876–1916) esa jahon novellistikasida «shimol hikoyalari» bilan tanilgan, inson irodasi va tabiat o' rtasidagi qarama-qarshilikni o' ta ixcham shaklda tasvirlagan yozuvchidir [13; 14]. Ikki adibni qiyoslash ular o' rtasida genetik aloqa izlashdan emas, balki hikoya janrining umumiy kompozitsion imkoniyatlari turli milliy an'analarda qanday ro' yobga chiqishini aniqlash ehtiyojidan kelib chiqadi.

Mavzuning dolzarbligi shundaki, so' nggi yillarda o' zbek adabiyotshunosligida milliy adabiyotni jahon adabiyoti kontekstida o' rganishga qiziqish ortdi. Bunday tadqiqotlarda ko' pincha mavzu, obraz va motivlar qiyoslanadi, asarning nutqiy qurilishi esa e'tibordan chetda qoladi. Holbuki aynan nutq shakllarining tanlanishi va joylashuvi yozuvchining olamni ko' rish tarzini, kitobxon bilan qanday masofada muloqot qilishini ochib beradi. Shu ma'noda nutqiy kompozitsiya qiyosiy poetikaning eng nozik, ayni paytda eng ishonchli o' lchovlaridan biridir.

Tadqiqot maqsadi – Shukur Xolmirzayev va Jek London hikoyalarida nutqiy kompozitsiyaning tarkibiy birliklari, ularning kompozitsion bosqichlar bo' ylab joylashuvi va badiiy vazifalarini qiyosiy aniqlash.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot materiali sifatida Shukur Xolmirzayevning «O' zbeklar», «O' zbek xarakteri», «Bandi burgut» hikoyalari [12] hamda Jek Londonning «To Build a Fire» («Gulxan yoqish», 1908), «Love of Life» («Hayotga muhabbat», 1905) va «The Law of Life» («Hayot qonuni», 1901) hikoyalari [13] tanlab olindi. Tanlovda hikoyalarning har ikki adib ijodidagi o' rni, tadqiqotchilar tomonidan ko' p tilga olinishi va nutqiy tuzilishdagi farqlarning yaqqol ko' rinishi inobatga olindi. London hikoyalari ingliz tilidagi asl matn asosida tahlil qilindi.

Metodologik asos sifatida qiyosiy-tipologik, struktur-semantik va narratologik tahlil usullaridan foydalanildi. Matn nutqiy segmentlarga ajratilib, har bir segment to' rt asosiy nutq shakliga – muallif-hikoyachi nutqi, ko' chirma gap (dialog va replikalar), ichki monolog hamda o' zlashtirma va erkin o' zlashtirma nutqqa biriktirildi. Bunda G. Lich va M. Short taklif etgan nutq va tafakkurni berish shkalasi [7], B.A. Uspenskiyning nuqtai nazar sathlari haqidagi qarashlari [3] hamda V. Shmidning hikoyachi matni va personaj matni interferensiyasi konsepsiyasi [4] tayanch bo' ldi. Hikoyaning kompozitsion bosqichlari an'anaviy besh bosqichli sxema bo' yicha ajratildi va U. Labovning og' zaki hikoya tuzilishi haqidagi modeli [16] bilan solishtirib aniqlashtirildi.

Har bir nutq shaklining hikoyadagi salmog' i va hikoyaning besh kompozitsion bosqichidagi (ekspozitsiya, tugun, voqea rivoji, kulminatsiya, yechim) faolligi besh ballik ekspert shkalasida baholandi: 1 – deyarli uchramaydi, 2 – epizodik, 3 – sezilarli, 4 – yetakchi shakllardan biri, 5 – hukmron. Har bir adib uchun uchta hikoya bo' yicha olingan baholarning o' rtacha qiymati hisoblandi. Bu baholar so' zma-so' z miqdoriy hisob emas, balki tahlil natijalarini umumlashtiruvchi sifat ko' rsatkichlari sifatida talqin etiladi.

Natijalar

Tahlil nutqiy kompozitsiya har ikki adib hikoyalarida bir xil birliklardan tashkil topishini, biroq ularning nisbati va kompozitsion vazifasi keskin farqlanishini ko' rsatdi. Tadqiqotda tayanilgan asosiy birliklar va ularning vazifalari 1-jadvalda umumlashtirildi.

1-jadval

Hikoya nutqiy kompozitsiyasining asosiy birliklari

Nutq shakli	**Tavsifi**	**Hikoyadagi asosiy vazifasi**
Muallif-hikoyachi nutqi	Voqeani tashqaridan yoki ishtirokchi sifatida bayon etuvchi ovoz	Makon va zamonni belgilash, baho berish, kompozitsion ramka yaratish
Ko' chirma gap (dialog)	Personaj so' zining aynan berilishi	Xarakterni nutq orqali ochish, sahnaviylik, ziddiyatni keskinlashtirish
Ichki monolog	Personaj tafakkurining birinchi shaxsda berilishi	Ruhiy holatni bevosita ko' rsatish, qaror pallasini ifodalash

O‘ zlashtirma va erkin o‘ zlashtirma nutq	Personaj so‘ zi yoki fikrining hikoyachi nutqiga singdirilishi	Ikki nuqtai nazarni qo‘ shish, kinoya va hamdardlikni bir vaqtda ifodalash

Shukur Xolmirzayev hikoyalarida nutqiy kompozitsiyaning markazida dialog turadi. Adib personajni ko‘ proq uning so‘ zi orqali tanitadi: qahramonning qisqa, ba’zan chala qolgan replikalari, sheva unsurlari va xalq iboralari uning ijtimoiy kelib chiqishi, fe’l-atvori va ayni damdagi ruhiy holatini muallif izohisiz ko‘ rsatadi. «O‘ zbeklar» hikoyasida bola Abduqodirning Eshimboy haqidagi soddadil gapi – orden bilan qo‘ y soni o‘ rtasidagi taqqosi – jamiyatdagi qadriyatlar nomutanosibligini kattalar nutqidan ko‘ ra keskinroq ochib beradi. Bu o‘ rinda dialog shunchaki ma’lumot berish vositasi emas, balki ijtimoiy baholash vositasiga aylanadi.

Xolmirzayev hikoyalarida muallif-hikoyachi nutqi ko‘ pincha birinchi shaxsdagi ishtirokchi-hikoyachi shaklini oladi. «O‘ zbeklar»da Ergash voqealarni yillar o‘ tib eslaydi, shu sababli uning nutqida ikki vaqt qatlami – voqea sodir bo‘ lgan payt va eslash payti – doimo yonma-yon turadi. Hikoyachining «Lekin buni tan olmas edik. Qanday ablah ekanmiz!» degan iqrori aynan shu ikki qatlam tutashgan nuqtada paydo bo‘ ladi: o‘ tmishdagi o‘ smir nuqtai nazari hozirgi kattalar bahosi bilan almashinadi. Natijada retrospektiv hikoyachi nutqi kompozitsion ramka vazifasini o‘ taydi va hikoyaga axloqiy o‘ zini o‘ zi taftish etish ruhini beradi.

Jek London hikoyalarida manzara boshqacha. «To Build a Fire» hikoyasida dialog deyarli yo‘ q: qahramonning ismi ham aytilmaydi, uning yagona hamrohi it bo‘ lib, u bilan ham so‘ z almashilmaydi. Tashqi nutq o‘ rnini hikoyachining sovuq, xolis bayoni egallaydi, biroq bu bayon ichida qahramonning fikrlari erkin o‘ zlashtirma nutq shaklida tez-tez yuzaga chiqadi. Hikoyachi qahramonda tasavvur yetishmasligini ochiq baholaydi, keyingi gaplarda esa uning o‘ ziga bo‘ lgan ishonchi go‘ yo uning o‘ z ichki ovozi bilan beriladi. Shu tariqa London ikki nuqtai nazarni bir nutq oqimida to‘ qnashtiradi va kitobxon fojiani qahramondan oldinroq anglaydi.

«Love of Life» hikoyasida tashqi nutq bir necha replika bilan cheklanadi: hamrohi tashlab ketgan qahramonning chaqirig‘ i javobsiz qoladi va shu lahzadan boshlab hikoya deyarli butunlay jim ong tasviriga ko‘ chadi. «The Law of Life» hikoyasida esa qariya Koskushning qabila ketgandan keyingi xotiralari ichki monolog va erkin o‘ zlashtirma nutq orqali beriladi; tashqi olam tovushlari – chanalarning uzoqlashishi, bo‘ rilarning yaqinlashishi – personaj ongi orqali sezilgan holda bayon qilinadi. Bu holat London qahramonlarining ichki dunyosi tashqi so‘ z orqali emas, balki harakat va sezgi orqali ochilishini ko‘ rsatadi.

Hikoyaning boshlanishi va yakuni nutqiy kompozitsiyaning eng sezgir nuqtalari hisoblanadi. Xolmirzayev hikoyalari ko‘ pincha hikoyachining eslash ohangidagi bayoni yoki birdaniga boshlanadigan jonli sahna bilan ochiladi; birinchi sahifadayoq personajlar so‘ zga kiradi va kitobxon muhitga ularning nutqi orqali kirib boradi. Yakunda esa so‘ z yana hikoyachiga qaytadi va voqeaga uning bahosi bilan nuqta qo‘ yiladi. London hikoyalari aksincha, tabiat manzarasi bilan boshlanadi: «To Build a Fire» sovuq, quyoshsiz kunning tasviri bilan ochiladi va bu tasvir butun hikoya davomida kompozitsion fon bo‘ lib qoladi. Hikoya finalida esa nuqtai nazar kutilmaganda itga ko‘ chadi – u egasini tashlab, olov va odamlar bor lager tomon yo‘ l oladi. Inson ovozi so‘ ngan joyda tabiatning befarq mantiqi so‘ zga kiradi.

Xolmirzayev hikoyalarida personaj nutqining individuallashuvi ham alohida e’tiborga loyiq. Har bir qahramon o‘ z so‘ z boyligi, gap qurilishi va ohangi bilan ajralib turadi: keksa odamlar nutqida maqol va ibora ko‘ p, yoshlar nutqi esa qisqa va keskin, sheva unsurlari esa voqea joyini aniq belgilaydi. Shu tariqa nutqiy tavsif portret va manzara tasvirining o‘ rnini qisman egallaydi. Ikki adib hikoyalaridagi nutqiy kompozitsiya parametrlari 2-jadvalda qiyoslandi.

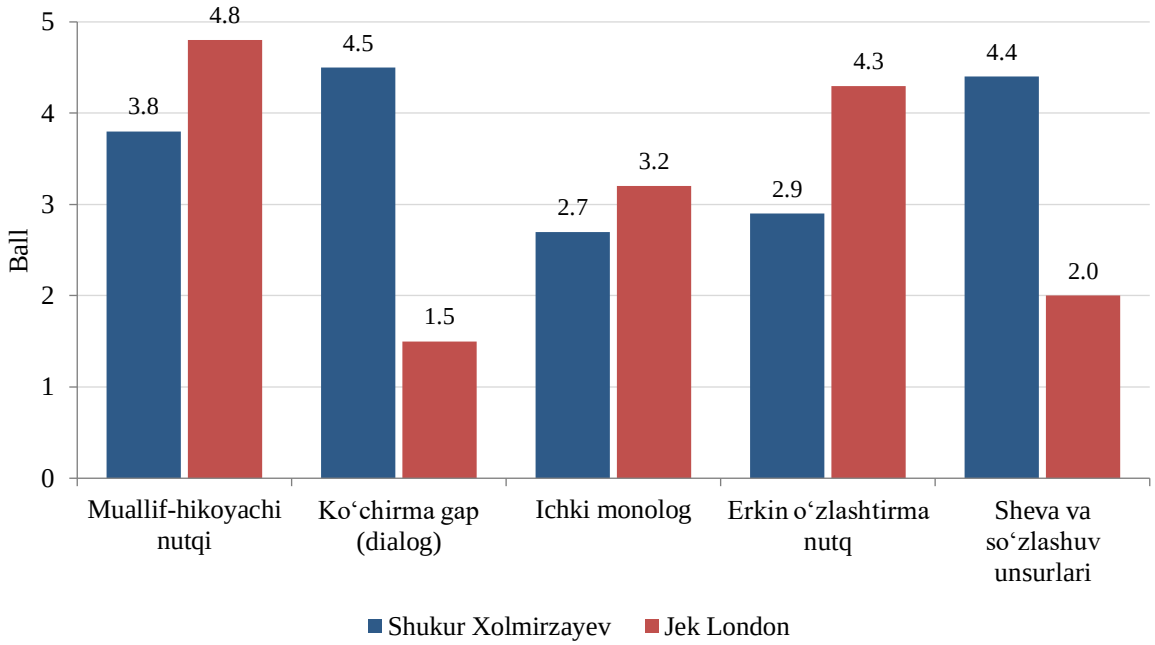
2-jadval

Shukur Xolmirzayev va Jek London hikoyalarida nutqiy kompozitsiya parametrlari

Parametr	**Shukur Xolmirzayev**	**Jek London**
Yetakchi nutq shakli	Ko‘ chirma gap (dialog), ishtirokchi-hikoyachi nutqi	Muallif-hikoyachi nutqi, erkin o‘ zlashtirma nutq
Hikoyachi turi	Ko‘ pincha birinchi shaxsdagi retrospektiv ishtirokchi	Uchinchi shaxsdagi, hamma narsadan xabardor, ammo personaj ongiga yaqin turuvchi
Dialogning vazifasi	Xarakter va ijtimoiy muhitni ochish, ziddiyatni sahnaga chiqarish	Eng kam darajada; yolg‘ izlikni bo‘ rttiruvchi javobsiz chaqiriq
Ichki nutq	Qisqa ichki monolog, ko‘ pincha hikoyachi bahosi bilan almashadi	Erkin o‘ zlashtirma nutq orqali ong oqimiga yaqin uzluksiz tasvir
Nutqning milliy-hududiy belgilari	Sheva, xalq iboralari, Surxon vohasi koloriti	Shimol ovchilari va oltin qidiruvchilar leksikasi, kasbiy atamalar

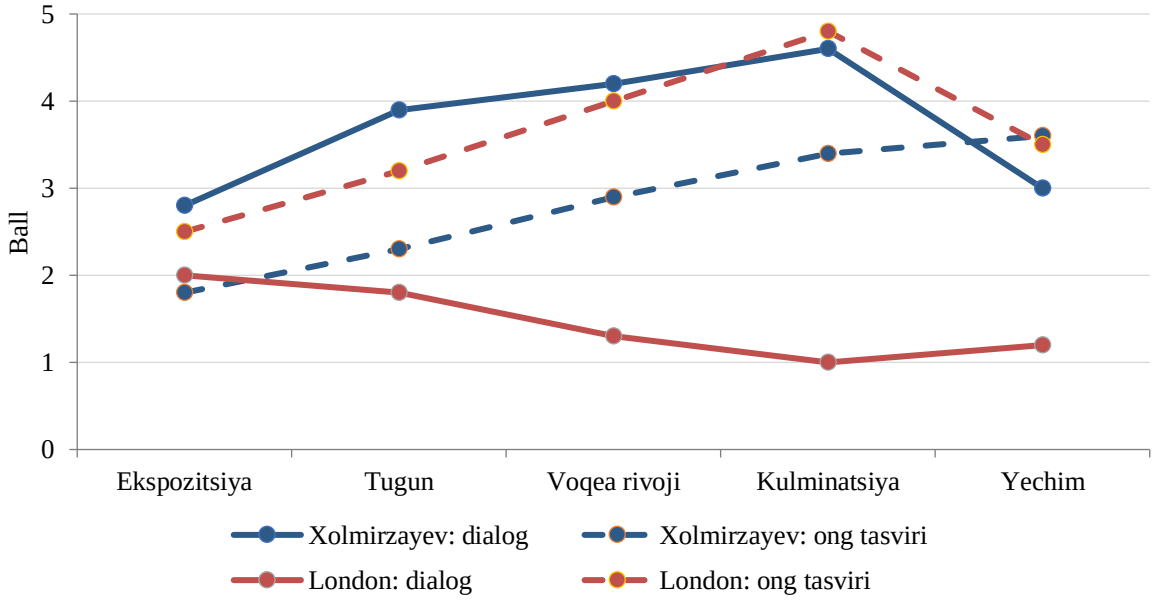
Kompozitsion ramka	Eslash paytidagi hikoyachi bahosi	Tabiatning befarq «ovozi» – sovuq va sukunat
Kulminatsiyada nutq	Dialog keskinlashadi yoki hikoyachi iqrori bilan yakunlanadi	Tashqi nutq to‘ la o‘ chadi, ong tasviri hukmron bo‘ ladi

Nutq shakllarining salmog‘ i bo‘ yicha ekspert baholari 1-rasmda keltirildi. Ko‘ rinib turibdiki, Xolmirzayev hikoyalarida ko‘ chirma gap (4,5 ball) hamda sheva va so‘ zlashuv unsurlari (4,4 ball) yetakchilik qiladi. London hikoyalarida esa ko‘ chirma gap eng past bahoga ega (1,5 ball), muallif-hikoyachi nutqi (4,8 ball) va erkin o‘ zlashtirma nutq (4,3 ball) esa eng yuqori ko‘ rsatkichni beradi.



1-rasm. Nutq shakllarining hikoyadagi salmog‘ i (5 ballik ekspert shkalasi, muallif tahlili asosida)

Nutqiy faollikning kompozitsion bosqichlar bo‘ ylab o‘ zgarishi 2-rasmda aks etgan. Xolmirzayev hikoyalarida dialog faolligi tugun va voqea rivoji bosqichida o‘ sib, kulminatsiyada eng yuqori nuqtaga chiqadi (4,6 ball), yechimda esa hikoyachi bahosiga o‘ rin bo‘ shatadi. London hikoyalarida dialog ekspozitsiyada qisqa ko‘ rinib, keyin keskin pasayadi va kulminatsiyada eng past darajaga tushadi (1,0 ball); aksincha, ong tasviri aynan shu bosqichda eng yuqori qiymatga (4,8 ball) erishadi.



2-rasm. Dialog va ong tasvirining kompozitsion bosqichlar bo‘ ylab faolligi (5 ballik ekspert shkalasi)

Muhokama

Olingan natijalar nutqiy kompozitsiyani hikoyaning g‘ oyaviy markazi bilan uzviy bog‘ lab talqin qilish imkonini beradi. Xolmirzayevda inson, eng avvalo, ijtimoiy muhit ichidagi shaxs sifatida ko‘ rinadi, uni tanitishning eng tabiiy yo‘ li

esa boshqalar bilan so‘ zlashuvidir. Shu bois dialog adib hikoyalarida nafaqat sahnaviylik, balki milliy xarakterni ochish vazifasini ham bajaradi. Bu xususiyat Abdulla Qahhor an’anasiga – lo‘ nda replika orqali xarakter yaratish tamoyiliga borib taqaladi, biroq Xolmirzayevda u retrospektiv hikoyachining axloqiy mushohadasi bilan boyitilgan.

London qahramoni esa ko‘ pincha jamiyatdan uzilgan, tabiat bilan yuzma-yuz qolgan inson. Bunday vaziyatda dialog o‘ z-o‘ zidan imkonsiz bo‘ lib qoladi va nutqiy kompozitsiya sukut atrofida quriladi. M.M. Baxtin ta’kidlaganidek, so‘ z hamisha boshqa so‘ zga qaratilgan bo‘ ladi [1]; London qahramonining so‘ zi esa javobsiz qoladi va bu yolg‘ izlik fojiasini kompozitsiya darajasida ifodalaydi. Erkin o‘ zlashtirma nutq bu yerda D. Kon ta’riflagan «shaffof ong» samarasini yuzaga keltiradi [6]: kitobxon personaj tafakkurini ichdan kuzatadi, ayni paytda hikoyachining kinoyali masofasini ham his qilib turadi. M. Fludernik ham bunday nutqni hikoyachi va personaj ovozlarini bir paytda eshittiruvchi «ikki ovozli» shakl sifatida baholaydi [8].

Ikki adib nutqiy kompozitsiyasidagi farqlar faqat individual uslub bilan emas, balki adabiy an’analar bilan ham bog‘ liq. O‘ zbek nasrida og‘ zaki hikoyachilik, xalq dostonlari va latifalaridan kelgan «aytib berish» ohangi kuchli; bu ohang Xolmirzayevning ishtirokchi-hikoyachisida yangicha shaklda yashaydi. Amerika novellistikasida esa XIX asr oxiri va XX asr boshlarida naturalizm ta’sirida xolis bayon va ong tasviri uyg‘ unlashgan bo‘ lib, London hikoyalarida bu ikki tamoyil bir nutq oqimida birlashadi [14]. Shu bilan birga, ikki adibning muhim umumiy jihati ham bor: har ikkisida kulminatsiya lahzasida nutqiy muvozanat buziladi – yo dialog keskinlashadi, yo tashqi nutq butunlay o‘ chadi. Bu holat hikoya janrining umumiy qonuniyatlaridan biri ekanini ko‘ rsatadi.

G. Lich va M. Short shkalasi nuqtai nazaridan qaraganda, ikki adib nutqiy spektrning qarama-qarshi qutblariga yaqin turadi [7]. Xolmirzayev ko‘ proq «aynan berilgan nutq» qutbiga intiladi: personaj so‘ zi hikoyachi aralashuvisiz yangraydi, baho esa keyinroq, eslash payti orqali beriladi. London esa «erkin berilgan tafakkur» qutbida ishlaydi: personaj fikri hikoyachi gapiga singib ketadi va ularni bir-biridan ajratish ko‘ pincha imkonsiz bo‘ ladi. Birinchi yo‘ l kitobxonni voqeaning guvohiga, ikkinchisi esa qahramon bilan birga yashovchi ishtirokchiga aylantiradi. Har ikki yo‘ l ham kitobxon bilan muallif o‘ rtasidagi masofani boshqarishning o‘ ziga xos usuli bo‘ lib, ular orasida qadr-qimmat jihatidan farq yo‘ q – farq faqat badiiy vazifada.

Tadqiqotning ayrim cheklovlari ham bor. Tanlangan hikoyalar soni har ikki adib ijodining to‘ liq manzarasini bermaydi, ekspert baholari esa sifat ko‘ rsatkichi bo‘ lib, ularni korpus asosidagi miqdoriy hisob bilan to‘ ldirish maqsadga muvofiq. Kelgusida Xolmirzayev hikoyalarining rus va ingliz tillaridagi tarjimalarida nutqiy kompozitsiya qay darajada saqlanishini o‘ rganish ham istiqbolli yo‘ nalish hisoblanadi. Tadqiqot natijalari oliy ta’limda adabiyot nazariyasi, qiyosiy adabiyotshunoslik va badiiy matn tahlili mashg‘ ulotlarida qo‘ llanishi mumkin.

Xulosa

1. Nutqiy kompozitsiya hikoya qurilishining mustaqil sathi bo‘ lib, muallif-hikoyachi nutqi, ko‘ chirma gap, ichki monolog va erkin o‘ zlashtirma nutqning nisbati hamda joylashuvi orqali asarning g‘ oyaviy markazini shakllantiradi.

2. Shukur Xolmirzayev hikoyalarida dialog va retrospektiv ishtirokchi-hikoyachi nutqi yetakchilik qiladi; ular milliy xarakter va ijtimoiy muhitni ochish, hikoyachining axloqiy o‘ zini o‘ zi taftish etishini ifodalash vazifasini bajaradi.

3. Jek London hikoyalarida tashqi nutq eng kam darajaga tushirilib, hikoyachi va personaj ongi erkin o‘ zlashtirma nutq orqali qorishadi; bu «sukut kompozitsiyasi» inson va tabiat to‘ qnashuvidagi yolg‘ izlik fojiasini ifodalaydi. Ikki adibda ham kulminatsiya nutqiy muvozanatning buzilishi bilan belgilanishi hikoya janrining umumiy qonuniyatini tasdiqlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бахтин М.М. Вопросы литературы и эстетики. – М.: Художественная литература, 1975. – 504 с.

2. Виноградов В.В. О теории художественной речи. – М.: Высшая школа, 1971. – 240 с.

3. Успенский Б.А. Поэтика композиции. – М.: Искусство, 1970. – 225 с.

4. Шмид В. Нарратология. – М.: Языки славянской культуры, 2003. – 312 с.

5. Genette G. Narrative Discourse: An Essay in Method. – Ithaca: Cornell University Press, 1980. – 285 p.

6. Cohn D. Transparent Minds: Narrative Modes for Presenting Consciousness in Fiction. – Princeton: Princeton University Press, 1978. – 331 p.

7. Leech G., Short M. Style in Fiction: A Linguistic Introduction to English Fictional Prose. 2nd ed. – Harlow: Pearson Longman, 2007. – 404 p.

8. Fludernik M. An Introduction to Narratology. – London; New York: Routledge, 2009. – 190 p.

9. Quronov D. Adabiyot nazariyasi asoslari. – Toshkent: Navoiy universiteti, 2018. – 480 b.

10. Quronov D., Mamajonov Z., Sheraliyeva M. Adabiyotshunoslik lug‘ ati. – Toshkent: Akademnashr, 2010. – 400 b.

11. Boboyev T. Adabiyotshunoslik asoslari. – Toshkent: O‘ zbekiston, 2002. – 560 b.

12. Xolmirzayev Sh. Tanlangan asarlar. 3 jildlik. 1-jild: Hikoyalar. – Toshkent: Sharq, 2003. – 448 b.

13. London J. The Complete Short Stories of Jack London. Vol. 1–3 / Ed. by E. Labor, R.C. Leitz III, I.M. Shepard. – Stanford: Stanford University Press, 1993.

14. Labor E., Reesman J.C. Jack London. Revised edition. – New York: Twayne Publishers, 1994. – 182 p.

15. Hamidova M.O. Nasriy asarlarda qahramonga munosabat // Namangan davlat universiteti Ilmiy axborotnomasi. – 2025. – № 5.

16. Labov W. Language in the Inner City: Studies in the Black English Vernacular. – Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1972. – 412 p.

17. Sultonov I. Adabiyot nazariyasi. – Toshkent: O‘ qituvchi, 2005. – 408 b.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

O‘ ZBEK TILI PANXRONIK KORPUSI INTERFEYSINI YARATISH

Toshtemirova Sitora
Shahrisabz davlat pedagogika instituti O‘ zbek tili ixtisosligi 3-kurs tayanch doktoranti
sherarabov4@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada o‘ zbek tili panxronik korpusi intefeysi va qidiruv tizimini loyihalashtirish, interfesga qo‘ yilgan talablar, uni yartishdagi tamoyillar o‘ z aksini topgan.*

Kalit so‘ zlar: *panxronik korpus, korpus interfeysi, korpus qidiruv tizimi, interfeys tamoyillari, intuitivlik.*

СОЗДАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА ПАНХРОНИЧЕСКОГО КОРПУСА УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *В данной статье представлен дизайн интерфейса и системы поиска панхронического корпуса узбекского языка, требования к интерфейсу, принципы его создания.*

Ключевые слова: *панхронический корпус, интерфейс корпуса, система поиска корпуса, принципы интерфейса, интуитивность.*

DESIGNING THE INTERFACE OF THE PANCHRONIC CORPUS OF THE UZBEK LANGUAGE

Abstract: *This article presents the design of the interface and search system of the Uzbek language panchronic corpus, the requirements for the interface, the principles of its creation.*

Keywords: *panchronic corpus, corpus interface, corpus search system, interface principles, intuitiveness.*

Kirish

O‘ zbek tili panxronik korpusining interfeysini yaratish masalasi korpus lingvistikasi, kompyuter lingvistikasi hamda raqamli gumanitar fanlarning o‘ zaro kesishuv nuqtadasida turadi. Panxronik korpusning bosh g‘ oyasi til birliklarini uzoq vaqt doirasida, turli janrlar va uslublar kesimida, tarixiy va zamonaviy qatlamlarni bir makonda solishtirish imkonini berishdan iborat. Shuning uchun ham tizim interfeysi foydalanuvchining ilmiy-nazariy savollarini to‘ g‘ ri formal so‘ rovga aylantira oladigan darajada moslashuvchan va funksional bo‘ lishi zarur.

Asosiy qism

Zamonaviy korpus tilshunosligida korpusning nafaqat ma’lumotlar bazasi, balki uning foydalanuvchi interfeysi ham tadqiqot sifati va tezkorligini belgilovchi asosiy komponent hisoblanadi. O‘ zbek tili panxronik korpusi o‘ zining ko‘ p qatlamliligi bilan boshqa turdagi korpuslardan farqlanadi. Uning interfeysini loyihalashtirishda bir qator ilmiy-metodologik omillar yotadi. Interfeys korpus haqida ilk taassurot qoldiradigan, undan foydalanishning boshlanish nuqtasi muhim qism bo‘ lganiligi sababli uni loyihalashtirish muallifdan katta mas’uliyat talab qiladi[1].

Panxronik korpus uchun interfeysning markaziy vazifalaridan biri shuki, u bir vaqtning o‘ zida bir necha auditoriya qatlamiga xizmat qiladi. Panxronik korpusdan foydalanuvchilarining asosiy tarkibiga tilshunos tadqiqotchilar, oliy ta’lim muassasalari magistr va talabalari, filologiya bo‘ yicha mutaxassislar, lug‘ atshunoslar va tilning tarixiy taraqqiyoti bilan shug‘ illanuvchi tadqiqotchilar kiradi. Shu bilan birgalikda adabiyotchilar, tarjimonlar, kompyuter tilshunosligi mutaxassislari ham panxronik korpus imkoniyatlaridan unumli foydalana oladi. Buni inobatga olgan holda turli toifadagi foydalanuvchilar uchun moshlashuvchan, ko‘ p funksiyali interfeys yaratish panxronik korpus uchun muhim sanaladi. Bunday yondashuv korpus amaliyotida keng tarqalgan bo‘ lib, u professional foydalanuvchi uchun tizimning yuqori ifodaliligini ta’minlasa, sohaga oid bazaviy ko‘ nikmalarga ega bo‘ lmagan yangi foydalanuvchi uchun esa tizimga kirish to‘ sig‘ ini kamaytiradi[2].

Panxronik korpus interfeysi quyidagi fundamental talablarga javob berishi zarur:

1.Matnni normallashtirish ya’ni ko‘ p yozuvlilik muammosini hal qilish. O‘ zbek tili panxronik korpusi materillarida eski o‘ zbek tili matnlari (arab yozuvi), lotin va kirill alifbolaridagi matnlar mavjud bo‘ ladi. Shuning sababli qidiruv tizimi ikki qatlamli yondashuvga tayanishi lozim: birinchi qatlam — asl transkripsiya/yozuvni saqlagan holda bo‘ lishi kerak. Ikkinchi qatlam esa normallashtirilgan, qidiruvga qulay ko‘ rinishda bo‘ lishi lozim. Interfeys foydalanuvchiga natijalarni

har ikki qatlamda ko‘ rsatishi zarur. Korpus yaratish bo‘ yicha xalqaro tajribada bu yondashuv TEI kabi standartlarda aniq metodologik asosga ega: asl matn va normallashtirilgan variant parallel belgilanadi, bu esa filologik aniqlikni saqlagan holda hisoblashli qidiruvni kuchaytiradi[3]. Shularni inobatga olgan holda «Qutadg‘ u bilig» va «Hibatul haqoyiq» asarlarini korpusga kiritish jarayonida asarlarning arab yozuvidagi matni, transletiratsiyasi, she’riy va nasriy sharhlari korpusga parellel ravishda joylashtirildi. Bu interfeys foydalanuvchilari uchun ko‘ plab imkoniyatlarni taqdim qiladi;

2.Panxronik kopusda vaqt o‘ qining mavjudligi keyingi talablardan biri hisoblanadi;

3.Panxronik korpusga qo‘ yiladigaan yana bir muhi talablardan biri interaktivlikdir. Bunda qidiruv natijalarining nafaqat matn, balki turli diagramma va jadvallar ko‘ rinishida aks etishi foydalanuvchi uchun kognitiv qulaylik yaratadi va keng imkoniyatlar eshigini ochadi.

Korpus interfeysi foydalanuvchini uning butun mazmuni bilan tanishtiruvchi, mundarija vazifasini o‘ tovchi juda muhim tarkibiy qismi hisoblanadi[4]. O‘ zbek tili panxronik korpusi kabi murakkab axborot tizimlarining samaradorligi uning dizayn tamoyillari qanchalik to‘ g‘ ri belgilanganiga bog‘ liq bo‘ ladi. O‘ zbek tili panxronik korpusi interfeysi uchun quyidagi asosiy tamoyillarni inobatga olish zarur:

1. Soddalik va intuitiv foydalanish tamoyili. Korpus interfeysining sodda va intuitiv bo‘ lishi foydalanuvchining ma’lumotni qayta ishlashdagi aqliy zo‘ riqishini kamaytiradi, axborotni qabul qilish samaradorligini oshiruvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi. Korpus interfeysini loyihalashtiryotganda, avvalo, foydalanuvchidan maxsus dasturlash ko‘ nikmalarini talab qilinmasligi kerak. Ikkinchidan, asosiy sahifa ortiqcha elementlardan xoli bo‘ lib, markaziy o‘ rinni qidiruv satri egallashi lozim. Minimalizmga asoslangan soddalashtirilgan interfeys foydalanuvchilarning korpusdan foylanishdagi kognitiv yukni kamaytiradi va vazifani tezroq bajarishga yordam beradi[5]. Uchinchidan, korpus navigatsiya qulay bo‘ lishi lozim. Navigatsiya elementlari mantiqiy iyerarxiya asosida joylashtirilsa, foydalanuchi tizim strukturasini o‘ rganishga emas, balki asosiy ilmiy tahlilga e’tiborini qaratadi. Bu esa ma’lumot o‘ zlashtirish tezligini 18-25%ga oshiradi[6].

Panxronik korpus interfeysini shakllantirishda moslashuvchanlik ham markaziy o‘ rinni egallaydi. Luo ta’kidalaganidek, intelektual moslashuvchan interfeyslar foydalanuvchining individual ehtiyojlari va tayyorgarlik darajasiga qarab tizim funksionalligini o‘ zgartirish imkonini beradi[7]. Interfeys nafaqat kompyuterlar, balki mobil qurilmalarda ham korpusdan foydalanish imkonini berishi, tadqiqotchilar uchun istalgan sharoitda ma’lumot olish imkonini kengaytiradi.

Soddalik va intuitiv foydalanish tamoyili korpus interfeysi uchun muhim bo‘ lishi bilan birgalikda, interfeysning o‘ ta soddalashib ketishi, korpus maqsadining amalga oshishida o‘ z ta’sirini ko‘ rsatadi[8].

2. Ko‘ p funksiyali qidiruv oynasi. Interfeysda ko‘ p funksioanllik – bitta interfeys elementi yoki tizim bir nechta vazifani bajarishi, lekin foydalanuvchi uchun baribir tushunarli va qulay bo‘ lib qolishi tamoyilidir. U mahsulotni ixcham, tejamkor va moslashuvchan qiladi[9]. Panxronik korpusda qidiruv so‘ rovi bir necha qatlamli bo‘ lganligi sababli lingvistik tahlil ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda shakllantiriladi. Sarkar ta’kidlagan «mulohazali murakkablik»[8] tamoyili asosida, interfeys leksik, xronologik va korpus uchun zarur bo‘ lgan ekstralingvistik filtrlarni yagona panelga birlashtiradi.

3. Natijalarni vizual ko‘ rsatish tamoyili. Ushbu tamoyil korpus ma’lumotlarini o‘ zlashtirish jarayonini yengillashtirishga xizmat qiladi.

Interaktiv platformalardan foydalanish niyati ko‘ p jihatdan texnologiyani qabul qilish modeli tamoyillariga tayanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘ rsatadiki, korpus interfeysidagi kontentning o‘ qilishi va estetik jozibadorlik foydalanuvchining tizimga bo‘ lgan ishonchini oshirib, axborotni qidirish jarayonidagi kognitiv to‘ siqlarni bartaraf etishga xizmat qiladi[10]. Shu asosda, korpusning ranglar gammasi va shriftlar iyerarxiyasi filolog-olimlar uchun uzoq vaqt davomida matn tahlili bilan shug‘ ullanishga moslashtirildi.

Ushbu tamoyillar asosida loyihalashtirilgan interfeys o‘ zbek tili tarixiy va zamonaviy qatlamlarini tahlil qilishda tadqiqotchi uchun nafaqat manba, balki kuchli tahliliy laboratoriya vazifasini ham o‘ taydi.

Xulosa

O‘ zbek tili panxronik korpusining foydalanuvchi interfeysi shunchaki texnik qobiq emas, balki tilshunoslik tadqiqotlarining metodologik bazasini tubdan modernizatsiya qiluvchi ilmiy instrumentdir.

Xulosa qilib aytganda, O‘ zbek tili panxronik korpusi interfeysining puxta loyihalashtirilishi tilshunoslik tadqiqotlarini avtomatlashtirishga, qiyosiy-tarixiy tahlillarni obyektivlashtirishga va o‘ zbek tili tabiatini butun murakkabligi bilan anglashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh. Xamroyeva. O‘ zbek tili mualliflik korpusini tuzishning lingvistik asoslari. Monografiya. – Germaniya: GlobeEdit, 2020. – 233 b.

2. Biber, D. Corpus Linguistics: Investigating Language Structure and Use / D. Biber, S. Conrad, R. Reppen. – Cambridge: Cambridge University Press, 1998. – 300 p.

3. TEI Consortium. TEI P5: Guidelines for Electronic Text Encoding and Interchange / TEI Consortium. – 2023. – URL: https://tei-c.org/guidelines/ (дата обращения: 06.06.2025)

4. Zaxarov V., Mengliyev B., Xamroyeva Sh. Korpus lingvistiksasi. O‘ quv qo‘ llanma. –Toshkent, 2021. 164 b.

5. Ejaz, A. Graphic User Interface Design Principles for Designing Augmented Reality Applications. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 320-326.

6. Ergasheva, Sh. M. Raqamli ta’lim platformalarida kognitiv yuklanishni kamaytirishda intuitiv UX dizaynning roli. Al-Farg‘ oniy avlodlari. – Andijon, 2025. – 1-tom, 4-son. – 231-236-b.– ISSN 2181-4252.

7. Luo, Y. Enhancing educational interfaces: Integrating user-centric design principles for effective and inclusive learning environments. Proceedings of the 6th International Conference on Computing and Data Science. – 2024. – DOI: 10.54254/2755-2721/64/20241427. – P. 1-8.

8. Sarkar, A. Should Computers Be Easy To Use? Questioning the Doctrine of Simplicity in User Interface Design. CHI EA ’23, April 23–28, 2023, Hamburg, Germany.

9. Жукова И.В., Барсукова Н.И. Многофункциональность как базовый принцип дизайн-проектирования // Культура и искусство. 2023. № 3. С. 25-40. DOI: 10.7256/2454-0625.2023.3.39940 EDN

10. Luni, L. Factors Influencing User Intentions on Interactive Websites: Insights From the Technology Acceptance Model. IEEE Access. – 2024. – Vol. 12. – P. 122742-122758. – doi: 10.1109/ACCESS.2024.3437418.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UO‘ K: 82.091:81’ 255.4

QIYOSIY ADABIYOTSHUNOSLIK VA TARJIMASHUNOSLIKDA PSIXOLOGIK TALQIN MASALALARI

Mirzanazarova Vazira Akbaraliyevna
Namangan davlat universiteti, Fakultetlararo chet tillar kafedrasi o‘ qituvchisi, Namangan, O‘ zbekiston
ORCID: 0009-0009-9330-126X
E-mail: vazira.mirzanazarova1975@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada badiiy asardagi psixologik tasvirning qiyosiy adabiyotshunoslik va tarjimashunoslik nuqtai nazaridan talqin etilishi masalalari tadqiq etiladi. Tadqiqot materialini rus (F.M. Dostoyevskiy, L.N. Tolstoy, A.P. Chexov), ingliz (V. Vulf, E. Xeminguey) va o‘ zbek (A. Qodiriy, Cho‘ lpon, A. Qahhor) nasridan olingan psixologik tasvir parchalari tashkil etadi. Psixologik talqin muallif, personaj, tarjimon va maqsad til o‘ quvchisi ruhiyatini bog‘ lovchi ko‘ p bosqichli jarayon sifatida modellashtirildi; bu jarayonda lisoniy va madaniy-psixologik «filtr»lar ajratildi. A.B. Yesin tasnifi asosida psixologizmning bevosita, bilvosita va umumlashtiruvchi-belgilovchi shakllari tarjima xavfi nuqtai nazaridan tavsiflandi. Tahlil shuni ko‘ rsatdiki, eng katta yo‘ qotishlar bilvosita psixologizm — badiiy detal, sukut, nutq ritmi va erkin-o‘ zlashtirma nutq sohasida yuz beradi; tarjimonning matnni «izohlab yuborish»ga moyilligi asl matndagi psixologik noaniqlikni yo‘ qqa chiqaradi. Maqolada psixologik talqin adekvatligini baholashning besh mezoni taklif etiladi: ichki nutq shaklining saqlanishi, ritmik-sintaktik muvofiqlik, detal funksiyasining saqlanishi, noaniqlik darajasining saqlanishi va madaniy-psixologik moslashuv me’yori.*

Kalit so‘ zlar: *psixologik talqin, psixologizm, qiyosiy adabiyotshunoslik, badiiy tarjima, ichki monolog, erkin-o‘ zlashtirma nutq, badiiy detal, tarjimon retsepsiyasi.*

ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ В СРАВНИТЕЛЬНОМ ЛИТЕРАТУРОВЕДЕНИИ И ПЕРЕВОДОВЕДЕНИИ

Аннотация: *В статье исследуются проблемы интерпретации психологического изображения в художественном произведении с позиций сравнительного литературоведения и переводоведения. Материалом исследования послужили фрагменты психологического изображения из русской (Ф.М. Достоевский, Л.Н. Толстой, А.П. Чехов), английской (В. Вулф, Э. Хемингуэй) и узбекской (А. Кадыри, Чулпан, А. Каххар) прозы. Психологическая интерпретация смоделирована как многоэтапный процесс, связывающий психику автора, персонажа, переводчика и читателя перевода; в этом процессе выделены языковой и культурно-психологический «фильтры». На основе классификации А.Б. Есина прямая, косвенная и суммарно-обозначающая формы психологизма описаны с точки зрения переводческого риска. Анализ показал, что наибольшие потери возникают в сфере косвенного психологизма — художественной детали, умолчания, ритма речи и несобственно-прямой речи; склонность переводчика к «разъяснению» текста уничтожает психологическую неопределённость оригинала. Предложены пять критериев оценки адекватности психологической интерпретации: сохранение формы внутренней речи, ритмико-синтаксическое соответствие, сохранение функции детали, сохранение степени неопределённости и мера культурно-психологической адаптации.*

Ключевые слова: *психологическая интерпретация, психологизм, сравнительное литературоведение, художественный перевод, внутренний монолог, несобственно-прямая речь, художественная деталь, переводческая рецепция.*

ISSUES OF PSYCHOLOGICAL INTERPRETATION IN COMPARATIVE LITERARY STUDIES AND TRANSLATION STUDIES

Abstract: *The article examines the interpretation of psychological representation in literary works from the standpoint of comparative literature and translation studies. The research material consists of passages of psychological representation taken from Russian (F.M. Dostoevsky, L.N. Tolstoy, A.P. Chekhov), English (V. Woolf, E. Hemingway) and Uzbek (A. Qodiriy, Cho‘ lpon, A. Qahhor) prose. Psychological interpretation is modelled as a multi-stage process linking the minds of the author, the character, the translator and the target reader, within which linguistic and cultural-psychological «filters» are distinguished. Drawing on A.B. Esin’s classification, the direct, indirect and summarising forms of psychologism are described in terms of translation risk. The analysis shows that the greatest losses occur in the domain of indirect psychologism — the artistic detail, silence, speech rhythm and free indirect*

discourse; the translator's tendency to «explain» the text eliminates the psychological indeterminacy of the original. Five criteria for assessing the adequacy of psychological interpretation are proposed: preservation of the form of inner speech, rhythmic-syntactic correspondence, preservation of the function of detail, preservation of the degree of indeterminacy, and the measure of cultural-psychological adaptation.

Keywords: *psychological interpretation, psychologism, comparative literature, literary translation, interior monologue, free indirect discourse, artistic detail, translator's reception.*

1. KIRISH

Badiiy adabiyot insonni tasvirlar ekan, uning tashqi qiyofasi va xatti-harakatlarinigina emas, balki ichki dunyosini — kechinmalari, ikkilanishlari, yashirin istaklari va ongida kechayotgan jarayonlarni ham ochib beradi. Aynan shu xususiyat so‘ z san'atini insonni bilishning o‘ ziga xos shakliga aylantiradi. Adabiyotshunoslikda bu hodisa «psixologizm» atamasi bilan ifodalanadi va muallifning personaj ruhiyatini badiiy vositalar orqali tizimli tasvirlash tamoyilini anglatadi. N.G. Chernishevskiy L.N. Tolstoyning ilk qissalari haqida yozar ekan, yozuvchi ijodiga xos «qalb dialektikasi»ni — his-tuyg‘ ularning bir-biridan o‘ sib chiqishi, to‘ qnashuvi va o‘ zgarishi jarayonini — alohida ta'kidlagan edi. O‘ shandan buyon psixologik tasvir badiiy matn qimmatini belgilovchi asosiy mezonlardan biri sifatida qaraladi.

Psixologik tasvir matnda kamdan-kam hollarda ochiq-oydin beriladi; u ko‘ pincha qatlam-qatlam, ishora va sukut orqali namoyon bo‘ ladi. Personajning «nima deyotgani» bilan «nima his qilayotgani» o‘ rtasidagi masofa, gap ritmidagi uzilish, bir qarashda ahamiyatsiz ko‘ rinadigan buyum yoki imo-ishora — bularning barchasi o‘ quvchidan faol talqin talab qiladi. Bunday matn boshqa tilga o‘ girilganda talqin vazifasi ikki karra murakkablashadi: tarjimon avval asl matnning o‘ quvchisi sifatida personaj ruhiyatini anglashi, so‘ ngra uni boshqa til va boshqa madaniy-psixologik muhitda yashovchi o‘ quvchi uchun qayta yaratishi lozim. Shu ma'noda har qanday badiiy tarjima, eng avvalo, psixologik talqinning natijasidir.

Qiyosiy adabiyotshunoslik uchun bu masala alohida ahamiyat kasb etadi, chunki turli milliy adabiyotlarda psixologizmning shakllanish yo‘ llari bir xil kechmagan. Rus klassik nasrida ruhiy tahlil va ichki monolog XIX asrning o‘ rtalaridayoq yetakchi badiiy tamoyilga aylangan bo‘ lsa, ingliz modernizmida XX asr boshida «ong oqimi» texnikasi shakllandi. O‘ zbek nasrida esa psixologik tasvir XX asrning 20–30-yillarida A. Qodiriy va Cho‘ lpon, keyinroq A. Qahhor ijodida yangi bosqichga ko‘ tarildi; bu jarayonda mumtoz adabiyotning ramziy-majoziy an'anasi bilan rus va Yevropa realistik nasri tajribasi uyg‘ unlashdi. Demak, psixologik matnni o‘ girish faqat lisoniy hodisa emas, balki adabiy an'analararo muloqot hamdir.

Mavzuning dolzarbligi bir necha omil bilan belgilanadi. Birinchidan, so‘ nggi yillarda o‘ zbek adabiyotining yirik namunalari, jumladan, «O‘ tkan kunlar» va «Kecha va kunduz» romanlari ingliz tiliga o‘ girilib, xorijiy o‘ quvchiga yetib bormoqda, jahon adabiyotining psixologik nasri esa o‘ zbek tiliga qayta-qayta tarjima qilinmoqda. Bu jarayon tarjima sifatini baholashning faqat lingvistik emas, balki psixopoetik mezonlarini ishlab chiqishni taqozo etadi. Ikkinchidan, mavjud tadqiqotlarda psixologik tasvir, asosan, alohida milliy adabiyot doirasida o‘ rganilgan, uning tarjimadagi taqdiri esa ayrim kuzatishlar darajasida qolib kelmoqda. Uchinchidan, adabiyotshunoslikdagi psixologizm nazariyasi bilan tarjimashunoslikdagi ekvivalentlik va transformatsiya nazariyalarini birlashtiruvchi yaxlit metodik apparat hali yaratilmagan. Mazkur bo‘ shliq tadqiqotning ilmiy yangiligini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi — qiyosiy adabiyotshunoslik va tarjimashunoslik kesishmasida psixologik talqinning nazariy asoslarini aniqlash, psixologik tasvir vositalarini tarjima nuqtai nazaridan tasniflash hamda psixologik talqin adekvatligini baholash mezonlarini ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar qo‘ yildi: (1) psixologik talqinga oid adabiyotshunoslik, psixologiya va tarjimashunoslik konsepsiyalarini qiyosiy tizimlashtirish; (2) psixologik talqin jarayonining «muallif — personaj — tarjimon — o‘ quvchi» zanjiridagi modelini taklif etish; (3) psixologizm shakllari va vositalarini tarjima xavfi nuqtai nazaridan tasniflash; (4) rus, ingliz va o‘ zbek nasridan olingan parchalar asosida tarjima muammolarini tahlil qilish; (5) psixologik talqin adekvatligini baholash mezonlarini ishlab chiqish.

Tadqiqot obyekti — rus, ingliz va o‘ zbek badiiy nasridagi psixologik tasvir; predmeti esa psixologik tasvirning qiyosiy talqini va uni badiiy tarjimada qayta yaratish qonuniyatlaridir.

Maqola quyidagicha tuzilgan: ikkinchi bo‘ limda mavzuga oid nazariy adabiyot tahlil qilinadi va tadqiqot bo‘ shlig‘ i aniqlanadi; uchinchi bo‘ limda material, tanlash mezonlari va tahlil metodikasi bayon etiladi; to‘ rtinchi bo‘ limda natijalar jadval va diagrammalar yordamida taqdim etilib, muhokama qilinadi; beshinchi bo‘ limda asosiy xulosalar umumlashtiriladi.

2. MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

Badiiy matnni psixologik talqin qilishning nazariy ildizlari A.A. Potebnya asarlariga borib taqaladi. Olim V. fon Gumboldt g‘ oyalarini rivojlantirib, so‘ zning «ichki shakli» va tushunish jarayonining ijodiy tabiati haqidagi ta'limotni

yaratdi. Uning «har qanday tushunish ayni paytda tushunmaslik hamdir» degan fikri [1] tarjimashunoslik uchun tamal toshi ahamiyatiga ega: agar bir til egalari ham matnni bir xilda tushunmasa, boshqa til va madaniyatga mansub tarjimon talqini muqarrar ravishda o‘ ziga xos bo‘ ladi.

XX asrda psixologik talqin bir necha mustaqil yo‘ nalishda rivojlandi. Z. Freyd badiiy ijodni ongsiz istaklarning ramziy ro‘ yobga chiqishi, «uyg‘ oq holdagi tush» sifatida talqin qildi [11]. K.G. Yung esa individual ongsizlik o‘ rniga jamoaviy ongsizlik va arxetiplar tushunchasini ilgari surib, badiiy ijodning «psixologik» va «vizionar» turlarini farqladi [12]. Psixoanalitik yondashuv qiyosiy adabiyotshunoslikka turli xalqlar adabiyotidagi umumiy obraz va motivlarni izohlash imkonini bergan bo‘ lsa-da, tarjima uchun uning ahamiyati, asosan, ramziy qatlamni saqlash talabi bilan cheklanadi.

L.S. Vigotskiy «San’at psixologiyasi» asarida estetik reaksiyaning manbaini muallif yoki o‘ quvchi shaxsida emas, balki matnning o‘ zida — shakl bilan material o‘ rtasidagi qarama-qarshilikda ko‘ rdi [2]. Bu xulosa tarjimashunoslik uchun g‘ oyat muhimdir: agar badiiy ta’sir shakl orqali yuzaga kelsa, tarjimada shaklni «tekislash» mazmun saqlangan holda ham ta’sirni yo‘ qotishga olib keladi. M.M. Baxtin esa F.M. Dostoyevskiy romanlarini tahlil qilib, personaj ongi muallif ongiga bo‘ ysunmaydigan mustaqil «ovoz» ekanini ko‘ rsatdi va polifonik roman nazariyasini yaratdi [3]. Baxtin konsepsiyasidan tarjima uchun muhim talab kelib chiqadi: personaj ovozi tarjimon ovozi bilan almashtirilmasligi kerak.

Psixologik tasvir poetikasi L.Ya. Ginzburg va A.B. Yesin ishlarida tizimli o‘ rganildi. L.Ya. Ginzburg psixologik nasrning janriy manbalarini — xat, kundalik, memuarni — o‘ rganib, ichki dunyo tasvirining tarixiy o‘ zgaruvchanligini asosladi [4]. A.B. Yesin psixologizmning uch shaklini — bevosita (ichki monolog, ruhiy tahlil, tush), bilvosita (portret, imo-ishora, detal, peyzaj orqali) va umumlashtiruvchi-belgilovchi (his-tuyg‘ uni qisqa nomlash) shakllarini ajratdi [5]. G‘ arb narratologiyasida D. Kon ong tasvirining uch usulini — psixonarratsiya, ko‘ chirilgan ichki monolog va bayon qilingan monolog (erkin-o‘ zlashtirma nutq)ni farqladi [13]. Yu.M. Lotman esa badiiy matnni ko‘ p qatlamli modellashtiruvchi tizim sifatida talqin qilib, har bir qatlamning ma’no hosil qilishdagi ishtirokini ko‘ rsatdi [6].

Retseptiv estetika psixologik talqinda o‘ quvchining faol ishtirokini birinchi o‘ ringa olib chiqdi. V. Izer matndagi «bo‘ shliqlar» (Leerstellen) o‘ quvchi tasavvuri bilan to‘ ldirilishini va aynan shu jarayonda estetik tajriba shakllanishini ko‘ rsatdi [14]. N. Xolland o‘ quvchi matnni o‘ z shaxsiy «identiklik mavzusi» orqali qabul qilishini asosladi [15], K. Otli esa badiiy asarni ijtimoiy-psixologik tajribaning «simulyatsiyasi» sifatida ta’riflab, empatiya mexanizmlarini tadqiq etdi [16]. A. Vejbitskaya his-tuyg‘ u nomlarining madaniyatlararo nisbiyligini, ya’ni bir tilda mavjud emotsional tushunchaning boshqasida aynan muqobili bo‘ lmasligi mumkinligini ko‘ rsatdi [24]. V. Nabokov esa «Yevgeniy Onegin» tarjimasiga yozgan sharhida rus tilidagi «тоска» so‘ zining ma’no qamrovini ingliz tilida bitta so‘ z bilan berib bo‘ lmasligini ta’kidlagan edi [25].

Tarjimashunoslikda psixologik jihat, eng avvalo, tarjimon faoliyatini tahlil qilish orqali yoritildi. I. Leviy tarjimani qarorlar qabul qilish jarayoni sifatida ko‘ rib chiqdi va unda asl matnni tushunish, uni talqin qilish hamda qayta uslublashtirish bosqichlarini ajratdi [8]. A. Popovich tarjimadagi «ifoda siljishlari» nazariyasini ishlab chiqib, ular tarjimon individualligi va maqsad madaniyat me’yorlari bilan shartlanishini ko‘ rsatdi [9]. Yu. Nayda tarjima muvaffaqiyatini retseptor reaksiyasining muvofiqligi bilan o‘ lchashni taklif etdi [17], R. Yakobson tarjimaning tillararo, tilichi va intersemiotik turlarini farqlab, har qanday tarjimani belgining boshqa belgilar tizimidagi talqini sifatida ta’rifladi [18]. V.N. Komissarov esa ekvivalentlik darajalari ierarxiyasida kommunikativ maqsad darajasini eng yuqori o‘ ringa qo‘ ydi [10]. H. Krings va P. Kussmaul «ovoz chiqarib fikrlash» protokollari yordamida tarjimon ongida kechadigan jarayonlarni empirik o‘ rganishni boshlab berdilar [19; 20]. G. Turi tarjimon qarorlarini maqsad madaniyatdagi me’yorlar bilan bog‘ ladi [21].

Qiyosiy adabiyotshunoslik va tarjimashunoslik o‘ rtasidagi aloqa masalasini V.M. Jirmunskiy, S. Basnett va D. Damrosh atroflicha yoritdi. V.M. Jirmunskiy adabiy hodisalarning o‘ xshashligini kontakt aloqalar va tipologik analogiyalar bilan izohlashni farqladi [7]. S. Basnett tarjimashunoslikni qiyosiy adabiyotshunoslikning yordamchi sohasi emas, balki uning markaziy yo‘ nalishi sifatida qarashni taklif qildi [22]. D. Damrosh esa jahon adabiyotini «tarjimada boyiydigan» asarlar majmui sifatida ta’rifladi [23].

O‘ zbek tarjimashunosligida badiiy tarjimaning ijodiy tabiati, milliy uslub va milliy koloritni saqlash masalalari G‘ . Salomov, N. Komilov, Q. Musayev ishlarida yoritilgan [26; 27; 28]. G‘ . Salomov tarjimani asl asarni yangi til materialida qayta yaratish sifatida ta’riflab, uslubiy muvofiqlikni tarjima sifatining asosiy mezoni deb bildi. N. Komilov Sharq va G‘ arb tarjima an’analarini qiyosiy o‘ rgandi, Q. Musayev esa tarjima transformatsiyalarini o‘ zbek tili materialida tizimlashtirdi. D. Quronov Cho‘ lpon nasrini tahlil qilib, o‘ zbek romanchiligida psixologizm poetikasining shakllanishini ochib berdi va psixologik tasvirni nazariy jihatdan ta’rifladi [29; 30].

Mavjud tadqiqotlarni tahlil qilish quyidagi bo‘ shliqlarni aniqlashga imkon berdi. Birinchidan, psixologizm nazariyasi (Yesin, Kon, Ginzburg) va tarjima jarayoni psixologiyasi (Leviy, Popovich, Krings) bir-biridan alohida rivojlangan, ularni bog‘ lovchi yaxlit model mavjud emas. Ikkinchidan, psixologizm shakllari tarjima xavfi nuqtai nazaridan tasniflanmagan. Uchinchidan, rus, ingliz va o‘ zbek nasri materialida psixologik tasvirni o‘ girish muammolari

qiyosiy jihatdan kam o‘ rganilgan. To‘ rtinchidan, psixologik talqin adekvatligini baholashning operatsional mezonlari taklif etilmagan. Mazkur maqola ana shu bo‘ shliqlarni to‘ ldirishga qaratilgan.

3. TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot sifatiy (kvalitativ) dizayn asosida olib borildi. Uning maqsadi chastotalarni hisoblash emas, balki psixologik tasvirning tarjimada o‘ zgarish mexanizmlarini ochib berish va ularni nazariy jihatdan umumlashtirishdan iborat. Shu bois tahlil «yaqin o‘ qish» tamoyiliga tayanib, har bir parchani ko‘ p bosqichli izchil talqin qilish yo‘ li bilan amalga oshirildi.

Tadqiqot materialini psixologik nasrning turli milliy an’analarini aks ettiruvchi sakkiz asardan olingan parchalar tashkil qildi. Asarlarni tanlashda ular o‘ z adabiyotida psixologizmning muayyan shaklini namunaviy tarzda namoyon etishi va o‘ zbek yoki ingliz tiliga o‘ girilganligi hisobga olindi. Material tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Tadqiqot materialining tarkibi

Asar (muallif, yil)	Til	Psixologizmning yetakchi shakli	Tahlil yo‘ nalishi
F.M. Dostoyevskiy. «Jinoyat va jazo» (1866)	rus	ichki monolog, ruhiy tahlil, polifoniya	rus →o‘ zbek
L.N. Tolstoy. «Anna Karenina» (1877)	rus	«qalb dialektikasi», ruhiy tahlil	rus →o‘ zbek
A.P. Chexov. «Тоска» (1886)	rus	bilvosita psixologizm, detal, takror	rus →o‘ zbek
V. Vulf. «Mrs Dalloway» (1925)	ingliz	ong oqimi, erkin-o‘ zlashtirma nutq	ingliz →o‘ zbek
E. Xeminguey. «The Old Man and the Sea» (1952)	ingliz	«aysberg» tamoyili, sukut	ingliz →o‘ zbek
A. Qodiriy. «O‘ tkan kunlar» (1926)	o‘ zbek	muallif sharhi, maktub, ichki kurash	o‘ zbek →ingliz
Cho‘ lpon. «Kecha va kunduz» (1936)	o‘ zbek	lirik-psixologik tasvir, qo‘ shiq, sukut	o‘ zbek →ingliz
A. Qahhor. Hikoyalar («Bemor», «O‘ g‘ ri»)	o‘ zbek	lakonik detal, kinoya	o‘ zbek →ingliz

Parchalarni tanlash mezonlari sifatida quyidagilar belgilandi: (a) parchada personajning ichki holati tasvirning asosiy obyekti bo‘ lishi; (b) psixologizm shakli A.B. Yesin va D. Kon tasniflari bo‘ yicha aniq belgilanishi; (v) parchani o‘ girishda tarjimondan muayyan talqiniy qaror talab etilishi, ya’ni to‘ g‘ ridan-to‘ g‘ ri lug‘ aviy muvofiqlik yetarli bo‘ lmasligi.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi: qiyosiy-tipologik metod — turli adabiyotlardagi psixologik tasvir an’analarini chog‘ ishtirish uchun; psixopoetik tahlil — parchadagi psixologik yukni va uni tashuvchi badiiy vositalarni aniqlash uchun; germenevtik metod — asl matn talqinining muqobil imkoniyatlarini ochish uchun; tarjima transformatsiyalari tahlili — tarjimada yuz beradigan siljishlarni aniqlash uchun; model tarjima metodi — tadqiqotchi tomonidan muqobil tarjima variantlarini tuzish va ularni qiyoslash uchun; modellashtirish — psixologik talqin jarayonining umumiy sxemasini yaratish uchun.

Har bir parcha besh bosqichda tahlil qilindi: (1) parchaning psixologik yuki — qanday ruhiy holat, qay darajada ochiq yoki yashirin tasvirlangani aniqlandi; (2) psixologizm shakli belgilandi; (3) bu yukni tashuvchi lisoniy va kompozitsion vositalar ajratildi; (4) tarjimada saqlanishi shart bo‘ lgan invariant — psixologik dominanta belgilandi; (5) mumkin bo‘ lgan tarjima variantlari invariantni saqlash darajasi bo‘ yicha baholandi.

Tadqiqotning cheklovlari. Birinchidan, tahlil sifatiy xarakterga ega bo‘ lib, keltirilgan parchalar umumlashmalarni tasvirlovchi namunalar vazifasini bajaradi; ular asosida chastotaviy xulosalar chiqarilmaydi. Ikkinchidan, material nasriy asarlar bilan cheklangan — she’riy matnda psixologik tasvirning tarjimasi vazn, qofiya va ohang omillari tufayli alohida tadqiqotni talab qiladi. Uchinchidan, psixologik talqin tabiatan subyektiv elementga ega; uni kamaytirish uchun har bir talqin nazariy manbalardagi mezonlar bilan asoslandi.

4. NATIJALAR VA TAHLIL

4.1. Psixologik talqinning nazariy yondashuvlari: qiyosiy tizimlashtirish

Adabiyotlar tahlili psixologik talqinga oid yondashuvlarni yettita guruhga birlashtirish imkonini berdi. Ularning har biri psixologik tasvirning muayyan qirrasini yoritadi va shunga mos ravishda tarjimon oldiga o‘ ziga xos talab qo‘ yadi. Tizimlashtirish natijalari 2-jadvalda umumlashtirilgan.

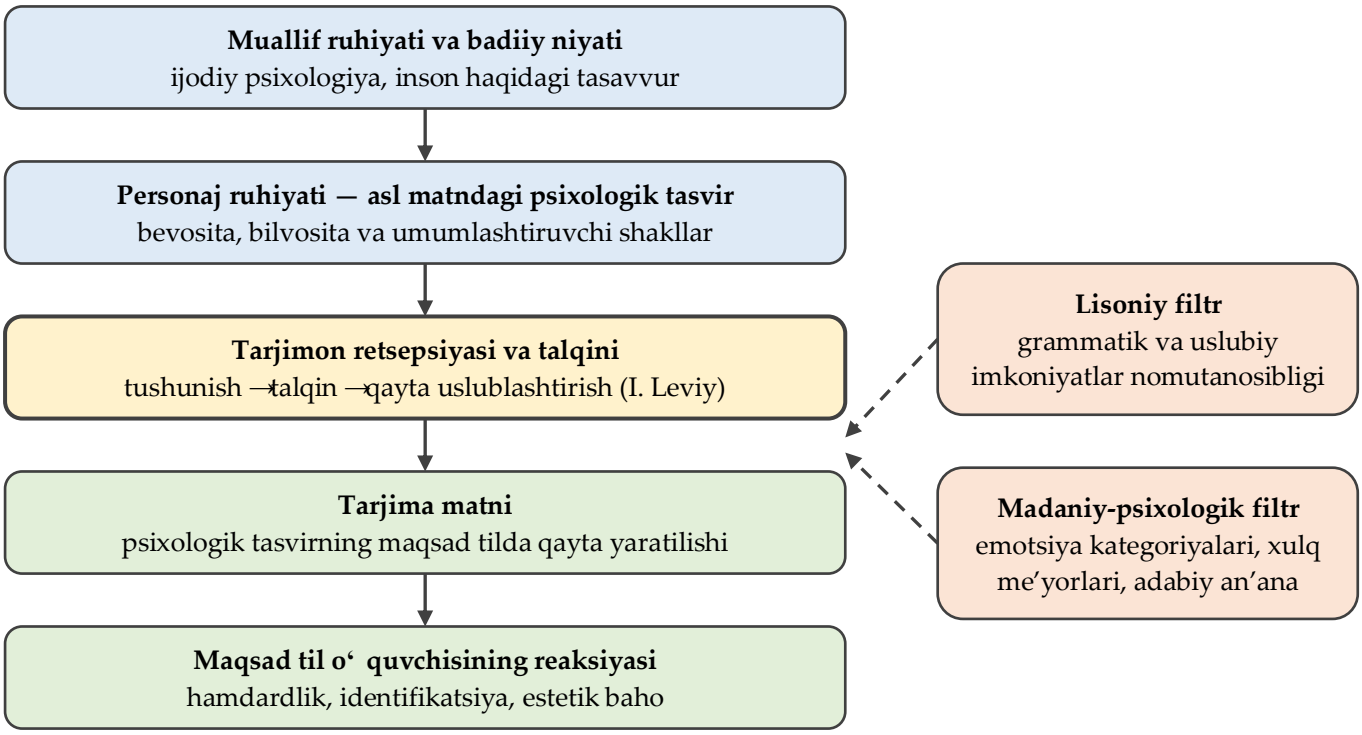
2-jadval. Psixologik talqinning nazariy yondashuvlari va ularning tarjimashunoslik uchun ahamiyati

Yondashuv	Vakillari	Asosiy tushunchalar	Tarjima uchun ahamiyati
Psixolingvistik (Potebnya maktabi)	A.A. Potebnya	so‘ zning ichki shakli; tushunish — qayta yaratish	tarjimon talqini muqarrar ravishda individual
Psixoanalitik	Z. Freyd, K.G. Yung	ongsizlik, ramz, arxetip	ramziy qatlamni va arxetipik obrazlarni saqlash
Estetik reaksiya psixologiyasi	L.S. Vigotskiy	shakl va material ziddiyati, katarsis	ta’sir shakl orqali yuzaga keladi — shaklni tekislash ta’sirni yo‘ qotadi
Dialogik (polifonik)	M.M. Baxtin	personaj ongining mustaqilligi, «o‘ zga so‘ z»	personaj ovozini tarjimon ovozi bilan almashtirmaslik
Narratologik	D. Kon, L.Ya. Ginzburg, A.B. Yesin	psixonarratsiya, ichki monolog, erkin-o‘ zlashtirma nutq; psixologizm shakllari	ong tasviri shaklining grammatik muqobilini tanlash
Retseptiv-estetik	V. Izer, N. Xolland, K. Otli	matndagi bo‘ shliqlar, identifikatsiya, empatiya	bo‘ shliqlarni tarjimon o‘ zi to‘ ldirib yubormasligi
Tarjima jarayoni psixologiyasi	I. Leviy, A. Popovich, H. Krings, P. Kussmaul	tushunish — talqin — qayta uslublashtirish; ifoda siljishlari	tarjimon qarorlarini anglash, asoslash va o‘ rgatish

Jadvaldan ko‘ rinadiki, yondashuvlar psixologik talqinning uch markazi atrofida guruhlanadi: muallif ruhiyati (psixoanalitik va psixolingvistik yondashuvlar), matnning o‘ zi (Vigotskiy, Baxtin, narratologiya) hamda o‘ quvchi yoki tarjimon ruhiyati (retseptiv estetika va tarjima jarayoni psixologiyasi). Tarjimashunoslik nuqtai nazaridan eng samarali yondashuvlar matnga yo‘ naltirilganlaridir, chunki ular psixologik ta’sirni aniq lisoniy-kompozitsion vositalar bilan bog‘ laydi va shu orqali tarjimada nimani saqlash kerakligini operatsional tarzda belgilashga imkon beradi.

4.2. Psixologik talqin jarayonining modeli

Yuqoridagi yondashuvlarni birlashtirish asosida psixologik talqin jarayonining modeli ishlab chiqildi (1-diagramma). Model besh bo‘ g‘ indan iborat bo‘ lib, ularning har birida psixologik mazmun yangi «tashuvchi»ga o‘ tadi va muayyan darajada o‘ zgaradi.



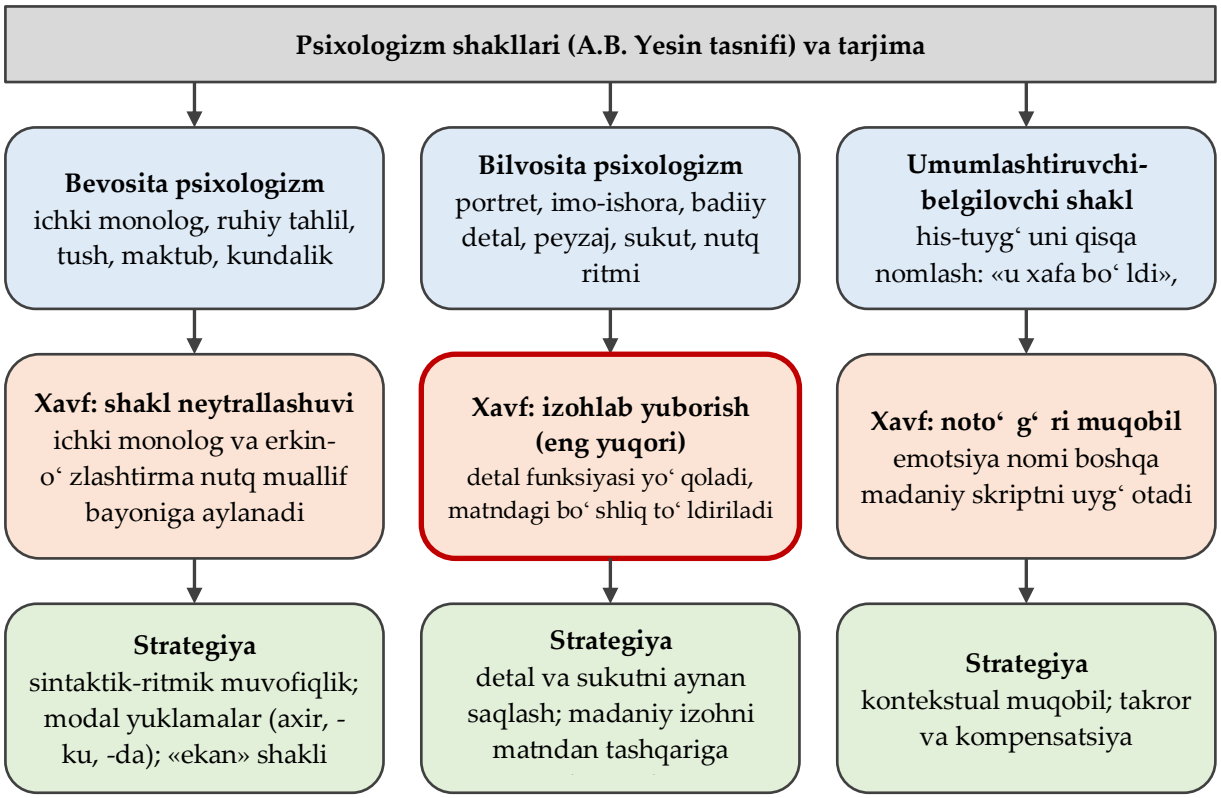
1-diagramma. Badiiy tarjimada psixologik talqin jarayonining modeli

Modelning birinchi bo‘ g‘ ini — muallifning ijodiy niyati va uning inson ruhiyati haqidagi tasavvuri. Ikkinchi bo‘ g‘ inda bu tasavvur personaj ruhiyati sifatida matnga ko‘ chadi va psixologizmning muayyan shakllarida moddiylashadi. Uchinchi bo‘ g‘ in — modelning markazi: tarjimon bu yerda bir vaqtda ikki rolni bajaradi. U, avvalo, asl matnning o‘ quvchisi sifatida psixologik yukni qabul qiladi (I. Leviy bo‘ yicha «tushunish» bosqichi), so‘ ngra uni talqin qiladi va maqsad tilda qayta uslublashtiradi [8]. To‘ rtinchi bo‘ g‘ inda psixologik tasvir yangi til materialida qayta yaratiladi, beshinchi bo‘ g‘ inda esa maqsad til o‘ quvchisida estetik-psixologik reaksiya hosil bo‘ ladi.

Tarjimon talqinidan tarjima matniga o‘ tishda ikki «filtr» ta’sir ko‘ rsatadi. Lisoniy filtr manba va maqsad tillarning grammatik va uslubiy imkoniyatlaridagi nomutanosiblik bilan bog‘ liq: masalan, rus tilidagi fe’l turlari yoki ingliz tilidagi zamonlar moslashuvi o‘ zbek tilida boshqa vositalar — modal yuklamalar, «ekan» shakli, ravishdosh qurilmalari orqali beriladi. Madaniy-psixologik filtr esa his-tuyg‘ u kategoriyalari, xulq me’yorlari va adabiy an’analardagi farqlarni o‘ z ichiga oladi. Tarjima adekvatligining yakuniy mezoni Yu. Nayda tamoyiliga ko‘ ra asl va tarjima o‘ quvchilari reaksiyalarining muvofiqligidir [17]; biroq psixologik matnda bu reaksiya axborotni anglashdan ko‘ ra, personajga hamdardlik va uning holatini «ichdan» his qilish bilan bog‘ liq.

4.3. Psixologizm shakllari va tarjima xavflari

A.B. Yesin tasnifini [5] tarjima nuqtai nazaridan qayta ko‘ rib chiqish psixologizmning har bir shakli tarjimonga turlicha xavf tug‘ dirishini ko‘ rsatdi (2-diagramma).



2-diagramma. Psixologizm shakllari, ularga xos tarjima xavflari va tavsiya etiladigan strategiyalar

Bevosita psixologizmda ruhiy holat ochiq tasvirlangani sababli uning mazmuni tarjimada nisbatan oson saqlanadi; asosiy xavf shakl bilan bog‘ liq — ichki monolog yoki erkin-o‘ zlashtirma nutq tarjimada oddiy muallif bayoniga aylanib qolishi mumkin. Umumlashtiruvchi-belgilovchi shaklda his-tuyg‘ u bir so‘ z bilan nomlanadi, shuning uchun xavf leksik muqobilni tanlashda, ayniqsa madaniy jihatdan o‘ ziga xos emotsiya nomlarida yuzaga keladi. Eng yuqori xavf zonasi esa bilvosita psixologizmdir: bu yerda ruhiy holat umuman nomlanmaydi, u detal, imo-ishora, sukut yoki gap ritmi orqali ishora qilinadi. Tarjimon bu ishorani sezmasa, uni neytral axborot sifatida beradi; sezganda esa ko‘ pincha uni «izohlab yuborish»ga — o‘ quvchi o‘ zi anglashi kerak bo‘ lgan narsani ochiq aytib qo‘ yishga moyil bo‘ ladi. Har ikki holatda ham V. Izer ta’riflagan matn bo‘ shlig‘ i [14] yo‘ qoladi.

Psixologik tasvirning asosiy vositalari va ularga xos tarjima xavflari 3-jadvalda tizimlashtirildi.

3-jadval. Psixologik tasvir vositalari va ularni tarjima qilishdagi xavflar

Vosita	Matndagi vazifasi	Tarjimadagi xavf	Tavsiya etiladigan yo‘ l
Ichki monolog	ongni bevosita, «ichdan» ko‘ rsatish	ko‘ chirma gapga yoki muallif bayoniga aylantirish	shaxs, zamon va sintaktik uzuqlikni saqlash
Erkin-o‘ zlashtirma nutq	muallif va personaj ovozining qo‘ shilishi	ovozlarni «ajratib» yuborish	modal yuklamalar (axir, -ku, -da), «ekan» shakli
Badiiy detal	ruhiy holatning moddiy ishorasi	izoh qo‘ shish yoki tushirib qoldirish	detalni aynan saqlash, izohsiz qoldirish
Sukut, uzilish	aytilmaganning ahamiyatini oshirish	bo‘ shliqni to‘ ldirish, bog‘ lovchi kiritish	punktuatsiya va gap chegarasini saqlash
Nutq ritmi, takror	ruhiy keskinlik dinamikasi	uslubiy «tahrir» bilan takrorni olib tashlash	takror va gap uzunligi nisbatini saqlash
Emotsiya nomi	his-tuyg‘ uni umumlashtirib atash	madaniy jihatdan noto‘ g‘ ri muqobil	kontekstual muqobil, kompensatsiya
Ramz, arxetip	ongsiz qatlamga murojaat	maqsad madaniyatda boshqa ma’no kasb etishi	ramziy funksiyani saqlovchi obraz tanlash

4.4. Ichki nutq va erkin-o‘ zlashtirma nutq tarjimasi

Ichki nutq shakllarini o‘ girishdagi muammolar, ayniqsa, ingliz modernistik nasri tarjimasida yaqqol ko‘ rinadi. V. Vulfning «Mrs Dalloway» romani «Mrs Dalloway said she would buy the flowers herself.» jumlasi bilan boshlanadi. Grammatik jihatdan bu oddiy o‘ zlashtirma gap, biroq «herself» so‘ zida Klarissaning o‘ z ovozi, uning qat’iyati va

mustaqillikka intilishi eshitiladi. Keyingi jumla — «For Lucy had her work cut out for her.» — allaqachon erkin-o‘ zlashtirma nutqdir: «for» bog‘ lovchisi orqali hikoyachi emas, Klarissaning o‘ zi qaroriga izoh beradi. O‘ zbek tilida bu jumlani «Chunki Lyusining ishi ko‘ p edi» tarzida o‘ girish mazmunni saqlaydi, lekin ovozni hikoyachiga qaytaradi. «Axir Lyusining ishi boshidan oshib yotibdi-ku» varianti esa «axir … -ku» modal qolipi yordamida personajning ichki asoslashini, uning o‘ zini o‘ zi ishontirish ohangini qayta tiklaydi.

Shu tariqa, o‘ zbek tilida erkin-o‘ zlashtirma nutqning maxsus grammatik ko‘ rsatkichi bo‘ lmasa-da, uni modal yuklamalar (axir, -ku, -da, -mi), kirish so‘ zlari va «ekan» shakli vositasida berish mumkin. «Ekan» shakli ayniqsa samarali: u axborotning so‘ zlovchi tomonidan bevosita kuzatilmagani, balki anglangani yoki eshitilganini bildirib, hikoyachi va personaj nuqtai nazarlari o‘ rtasidagi masofani boshqarish imkonini beradi. Bu misol lisoniy filtr faqat yo‘ qotish manbai emas, balki kompensatsiya imkoniyati ham ekanini ko‘ rsatadi.

F.M. Dostoyevskiy nasrida psixologik tasvir boshqacha tabiatga ega. «Jinoyat va jazo» romanining birinchi jumlasida Raskolnikov tor kulbasidan chiqib, ko‘ prik tomon «медленно, как бы в нерешимости» yo‘ l oladi. «Как бы» birikmasi hikoyachining o‘ zi ham qahramon holatini aniq bilmasligini, taxmin qilayotganini bildiradi; aynan shu noaniqlik roman bo‘ ylab davom etadigan ichki ikkilanishning birinchi ishorasidir. Agar tarjimon uni «sekin, ikkilanib» deb bersa, holat aniq faktga aylanadi va psixologik noaniqlik yo‘ qoladi. «Sekin, go‘ yo ikkilanayotgandek» varianti esa «как бы»ning modal vazifasini saqlaydi. Romanning cho‘ qqi nuqtalaridan biri — «Тварь *ли я дрожащая или* право имею?» savolida esa M.M. Baxtin ta’riflagan «o‘ zga so‘ z» [3] mavjud: qahramon o‘ zgalar nazariyasini o‘ z ichki nutqiga ko‘ chiradi va unga qarshi kurashadi. «Тварь» so‘ zining keskin kamsituvchi bo‘ yog‘ ini yumshatish («men oddiy odammanmi») savolning butun psixologik ziddiyatini so‘ ndiradi; «Qaltiroq bir maxluqmanmi men yoki haqqim bormi?» varianti esa inversiya orqali ritmni va so‘ zning keskinligini saqlaydi.

4.5. Badiiy detal, sukut va ritm: bilvosita psixologizm tarjimasi

Bilvosita psixologizmning tarjimadagi taqdirini E. Xeminguey nasri yaqqol ko‘ rsatadi. Yozuvchi o‘ zining «aysberg» tamoyilini ta’riflab, matnda faqat sakkizdan bir qism ko‘ rinib turishi, qolgani esa suv ostida qolishi kerakligini aytgan edi. «Chol va dengiz» qissasida Santyago ruhiyati deyarli nomlanmaydi; u qisqa jumlalar, takror va harakat tasviri orqali beriladi. «A man can be destroyed but not defeated» jumlasining ta’siri uning lakonizmida: o‘ zbek tilida «Odamni yo‘ q qilish mumkin, ammo uni yengib bo‘ lmaydi» kabi ixcham variant tamoyilga mos keladi, sabab va oqibatni izohlovchi kengaytirilgan variant esa «aysberg»ning suv ostidagi qismini sirtga chiqarib qo‘ yadi.

A.P. Chexovning «Тоска» hikoyasida izvoshchik Iona o‘ g‘ lining o‘ limi haqida kimgadir gapirib berishga intiladi, lekin hech kim uni tinglamaydi va u oxir-oqibat dardini otiga aytadi. Hikoyada ruhiy holat nomlanadi, biroq ayni nom — «тоска» — takror orqali kuchaytiriladi va ko‘ lami kengaytiriladi: «Тоска громадная, не знающая границ.» Bu so‘ zni o‘ zbek tilida bir xil muqobil bilan berish qiyin: «g‘ am» va «qayg‘ u» sababi aniq bo‘ lgan iztirobni bildiradi, «тоска» esa sababdan ham kengroq, yolg‘ izlik va tushunilmaslik bilan bog‘ liq cho‘ ziluvchan ruhiy og‘ riqdir. Shu bois kontekstga qarab «dil g‘ ashligi», «yurak siqilishi», «hasrat» kabi muqobillardan foydalanish va so‘ z takrorini o‘ zbek matnida ham saqlash orqali kompensatsiya qilish maqsadga muvofiq.

O‘ zbek nasrida bilvosita psixologizmning ustasi sifatida A. Qahhorni ko‘ rsatish mumkin. Yozuvchi hikoyalarida personaj kechinmasi deyarli izohlanmaydi: u kichik tafsilot, qisqa dialog yoki kutilmagan yakun orqali beriladi. Ingliz tiliga o‘ girishda bunday matnning asosiy xavfi — xorijiy o‘ quvchiga tushunarli bo‘ lsin deb ijtimoiy-maishiy kontekstni matn ichida izohlab yuborishdir. Natijada hikoyaning kinoyaviy-psixologik zarbasi zaiflashadi. Bu yerda madaniy izohni so‘ zboshi yoki tarjimon izohiga ko‘ chirib, matnning o‘ zida lakonizmni saqlash to‘ g‘ riroq yo‘ l hisoblanadi.

4.6. Milliy-madaniy psixologik kodlar va emotsiya nomlari

Madaniy-psixologik filtr, ayniqsa, o‘ zbek nasrini ingliz tiliga o‘ girishda kuchli namoyon bo‘ ladi. A. Qodiriyning «O‘ tkan kunlar» romanida Otabekning ichki kurashi — ota-ona irodasiga hurmat bilan Kumushga bo‘ lgan muhabbat o‘ rtasidagi ziddiyat — o‘ zbek o‘ quvchisi uchun axloqiy fojia sifatida qabul qilinadi. G‘ arb o‘ quvchisi esa individual tanlov erkinligi me’yorlari asosida bu holatni qahramonning qat’iyatsizligi deb talqin qilishi mumkin. Bu holda tarjimon oldida dilemma turadi: matnga izoh kiritib, qahramon xulqini «oqlash»mi yoki madaniy masofani saqlab, o‘ quvchini o‘ zga ruhiyat bilan yuzma-yuz qoldirishmi. G. Turining me’yorlar nazariyasi nuqtai nazaridan [21] birinchi yo‘ l maqsad madaniyatga moslashuvni, ikkinchisi esa asl madaniyatga sodiqlikni anglatadi; psixologik talqin adekvatligi uchun ikkinchi yo‘ l afzalroq ko‘ rinadi, chunki personaj ruhiyatining madaniy shartlanganligi asarning o‘ zagidir.

Cho‘ lpon «Kecha va kunduz» romanida Zebi ruhiyatini, asosan, qo‘ shiq, sukut va tabiat tasviri orqali beradi. Lirik-psixologik tasvir bu yerda nasr va she’riyat chegarasida turadi: qo‘ shiq matni personajning aytolmagan dardini ifodalaydi. Bunday parchalarni o‘ girishda qo‘ shiqni faqat mazmunan berish yetarli emas — uning ohangdorligi va xalq og‘ zaki ijodi bilan bog‘ liqligi psixologik funksiyaning ajralmas qismidir.

Emotsiya nomlari darajasida o‘ zbek tilidagi «andisha», «armon», «hijolat», «ko‘ ngil», «dard» kabi so‘ zlar ingliz tilida to‘ liq muqobilga ega emas. Masalan, «andisha» boshqalarning ko‘ nglini o‘ ylab o‘ zini tiyishni anglatadi va ijobiy axloqiy baho tashiydi; uni «shyness» yoki «timidity» bilan berish personaj xulqiga salbiy baho yuklaydi. A. Vejbitskaya

ta’kidlaganidek [24], emotsiya nomlari madaniy skriptlarni o‘ zida jamlaydi, shu sababli ularni tarjima qilishda so‘ z emas, skript qayta yaratilishi lozim. Tahlil qilingan parchalardagi xarakterli holatlar 4-jadvalda umumlashtirildi.

4-jadval. Psixologik yukli birliklarning tarjimadagi muammolari va model variantlar

Asl birlik	Psixologik yuk	Tarjimadagi xavf	Model variant
«как бы в нерешимости» (rus)	ikkilanish taxminiy; hikoyachi ham aniq bilmaydi	holatni aniqlashtirib yuborish («ikkilanib»)	«go‘ yo ikkilanayotgandek»
«Тварь ли я дрожащая или право имею?» (rus)	o‘ zini sinash; kamsitish va g‘ urur to‘ qnashuvi	«тварь»ning keskinligini yumshatish	«Qaltiroq bir maxluqmanmi men yoki haqqim bormi?»
«тоска» (rus)	sababsiz, cho‘ ziluvchan ruhiy og‘ riq, yolg‘ izlik	«g‘ am», «qayg‘ u» orqali sababiy ma’no berish	«dil g‘ ashligi», «hasrat» + takrorni saqlash
«For Lucy had her work cut out for her.» (ingl.)	personajning ichki asoslashi (erkin-o‘ zlashtirma nutq)	ovozni hikoyachiga qaytarish	«Axir Lyusining ishi boshidan oshib yotibdi-ku.»
«A man can be destroyed but not defeated.» (ingl.)	iroda va ichki g‘ urur; lakonizm	izohli, cho‘ zilgan tarjima	«Odamni yo‘ q qilish mumkin, ammo uni yengib bo‘ lmaydi.»
«andisha» (o‘ zb.)	boshqalar ko‘ nglini o‘ ylab o‘ zini tiyish; ijobiy baho	«shyness», «timidity» — salbiy baho	«restraint, out of regard for others»
«ko‘ ngli g‘ ash» (o‘ zb.)	noaniq, mavhum bezovtalik	«he was sad» darajasiga tushirish	«a vague unease weighed on him»

4.7. Psixologik talqin adekvatligini baholash mezonlari

Tahlil natijalarini umumlashtirish asosida psixologik talqin adekvatligini baholashning besh mezoni ishlab chiqildi (5-jadval). Mezonlar tarjima tanqidi, tarjimani tahrir qilish va tarjimonlar tayyorlash amaliyotida qo‘ llash uchun mo‘ ljallangan.

5-jadval. Badiiy tarjimada psixologik talqin adekvatligini baholash mezonlari

Mezon	Tekshiruv savoli	Buzilish belgisi
1. Ichki nutq shaklining saqlanishi	Ong tasviri shakli (psixonarratsiya, ichki monolog, erkin-o‘ zlashtirma nutq) tarjimada saqlanganmi?	ichki monolog muallif bayoniga yoki ko‘ chirma gapga aylangan
2. Ritmik-sintaktik muvofiqlik	Gap uzunligi, uzilish va takror ruhiy dinamikani aks ettiradimi?	uzuq gaplar «silliqlangan», takror olib tashlangan
3. Detal funksiyasining saqlanishi	Detal ishora vazifasini bajarishda davom etyaptimi?	detal izohlangan yoki tushib qolgan
4. Noaniqlik darajasining saqlanishi	Asl matndagi taxmin, ikkilanish va bo‘ shliqlar saqlanganmi?	«go‘ yo», «как бы» tushib qolib, holat aniqlashtirilgan
5. Madaniy-psixologik moslashuv me’yori	Personaj xulqi o‘ quvchiga tushunarli, ammo uning madaniy o‘ ziga xosligi saqlanganmi?	xulq maqsad madaniyat me’yorlariga moslab o‘ zgartirilgan

Birinchi uch mezon matnning shakliy tomoniga, to‘ rtinchisi uning talqiniy ochiqligiga, beshinchisi esa madaniyatlararo jihatiga taalluqli. Mezonlar bir-birini to‘ ldiradi: masalan, ritm saqlanib, noaniqlik yo‘ qolgan tarjima ham, madaniy o‘ ziga xoslik saqlanib, ichki nutq shakli buzilgan tarjima ham psixologik jihatdan to‘ liq adekvat hisoblanmaydi.

4.8. Natijalarning muhokamasi

Olingan natijalar bir necha muhim qonuniyatni ochib beradi. Birinchidan, psixologik tasvirni o‘ girishdagi asosiy yo‘ qotishlar mazmun darajasida emas, balki shakl darajasida yuz beradi. Bu xulosa L.S. Vigotskiyning estetik reaksiya shakl va material ziddiyati orqali yuzaga keladi degan qarashini [2] tarjima materialida tasdiqlaydi: Dostoyevskiyning «как бы»si yoki Xemingueyning lakonizmi «tekislanganda» axborot saqlanadi, ammo psixologik ta’sir yo‘ qoladi.

Ikkinchidan, tarjimondagi «izohlab yuborish» moyilligi tasodifiy xato emas, balki tarjima jarayonining psixologik tabiatidan kelib chiqadigan tendensiyadir. I. Leviy ta’riflagan talqin bosqichida [8] tarjimon matndagi bo‘ shliqni o‘ zi

to‘ ldiradi va keyingi bosqichda bu talqinni beixtiyor matnga kiritadi. Natijada V. Izer ta’riflagan bo‘ shliqlar [14] maqsad til o‘ quvchisi uchun yopiladi. A. Popovichning ifoda siljishlari nazariyasi [9] nuqtai nazaridan bu jarayonni «talqiniy siljish» deb atash mumkin.

Uchinchidan, lisoniy filtr faqat yo‘ qotish manbai emas. O‘ zbek tilining modal yuklamalar tizimi va «ekan» evidensial shakli erkin-o‘ zlashtirma nutqni berishda ingliz tilidagi zamonlar moslashuvidan kam bo‘ lmagan, ba’zan esa undan nozikroq imkoniyatlar yaratadi. Bu S. Basnett va D. Damrosh ilgari surgan, tarjimani asarning yangi madaniy muhitdagi hayoti va «boyishi» sifatida ko‘ rish g‘ oyasiga [22; 23] mos keladi.

To‘ rtinchidan, madaniy-psixologik filtr tarjimon oldiga texnik emas, balki axloqiy-estetik tanlovni qo‘ yadi. Otabek yoki Zebi kabi personajlarning ruhiyati milliy axloqiy me’yorlar bilan chambarchas bog‘ liq; ularni maqsad madaniyat me’yorlariga moslash asarni tushunarli qilgandek ko‘ rinsa-da, aslida uning psixologik o‘ zagini o‘ zgartiradi. Bu holda V.M. Jirmunskiy ta’kidlagan tipologik o‘ xshashlik va farqlarni [7] hisobga olgan holda madaniy masofani saqlash va zarur izohni matndan tashqariga chiqarish maqbul yo‘ l hisoblanadi.

Olingan natijalarning amaliy ahamiyati ikki yo‘ nalishda namoyon bo‘ ladi. Tarjima amaliyoti uchun taklif etilgan mezonlar tarjimani tahrir qilishda tekshiruv ro‘ yxati vazifasini bajarishi mumkin. Tarjimonlar tayyorlash amaliyotida esa tarjimadan oldin parchaning «psixologik sharhi»ni tuzish — ya’ni personaj holatini, uni tashuvchi vositalarni va saqlanishi shart bo‘ lgan dominantani yozma ravishda belgilash — talabalarda psixologik matnga nisbatan sezgirlikni shakllantirishning samarali usuli sifatida tavsiya etiladi. Bu usul H. Krings va P. Kussmaul ishlab chiqqan tarjimon ongidagi jarayonlarni anglash metodikasi [19; 20] bilan ham uyg‘ undir.

5. XULOSA

O‘ tkazilgan tadqiqot quyidagi xulosalarga olib keladi.

Birinchidan, psixologik talqin qiyosiy adabiyotshunoslik va tarjimashunoslikni bog‘ lovchi umumiy muammodir. Uning nazariy asoslarini yetti yondashuv tashkil etadi; ular orasida tarjima uchun eng samaralilari psixologik ta’sirni aniq lisoniy-kompozitsion vositalar bilan bog‘ lovchi matnga yo‘ naltirilgan yondashuvlardir (L.S. Vigotskiy, M.M. Baxtin, narratologiya).

Ikkinchidan, badiiy tarjimada psixologik talqin «muallif — personaj — tarjimon — tarjima matni — o‘ quvchi» zanjirida kechadigan besh bo‘ g‘ inli jarayon sifatida modellashtiriladi. Tarjimon bu jarayonning markazida turib, bir vaqtda o‘ quvchi va muallif rolini bajaradi, uning talqiniga esa lisoniy va madaniy-psixologik filtrlar ta’sir ko‘ rsatadi.

Uchinchidan, psixologizm shakllari tarjimonga turlicha xavf tug‘ diradi: bevosita psixologizmda asosiy xavf shakl bilan, umumlashtiruvchi-belgilovchi shaklda leksik muqobil bilan bog‘ liq; eng yuqori xavf zonasi esa bilvosita psixologizm — detal, sukut, ritm va erkin-o‘ zlashtirma nutq sohasidir.

To‘ rtinchidan, tarjimadagi asosiy yo‘ qotishlar mazmun emas, shakl darajasida yuz beradi va ko‘ pincha tarjimonning matnni «izohlab yuborish»ga moyilligi bilan bog‘ liq bo‘ ladi. O‘ zbek tilidagi modal yuklamalar va «ekan» shakli erkin-o‘ zlashtirma nutqni berishda samarali kompensatsiya vositasi bo‘ lib xizmat qiladi.

Beshinchidan, psixologik talqin adekvatligini baholash uchun besh mezon taklif etildi: ichki nutq shaklining saqlanishi, ritmik-sintaktik muvofiqlik, detal funksiyasining saqlanishi, noaniqlik darajasining saqlanishi va madaniy-psixologik moslashuv me’yori. Ushbu mezonlar tarjima tanqidi, tahriri va tarjimonlar tayyorlash amaliyotida qo‘ llanishi mumkin.

Tadqiqot istiqbollari she’riy matnda psixologik tasvir tarjimasini o‘ rganish, bir asarning bir necha muqobil tarjimasini taklif etilgan mezonlar asosida qiyoslash hamda tarjimonlar ishtirokida «ovoz chiqarib fikrlash» usulida eksperimental tadqiqot o‘ tkazish bilan bog‘ liq.

MUALLIFLAR BAYONOTLARI

Mualliflar hissasi. Maqola yakka muallif tomonidan tayyorlangan. Muallif tadqiqot konsepsiyasini ishlab chiqish, materialni to‘ plash va tahlil qilish, natijalarni talqin etish hamda qo‘ lyozmani yozish va yakuniy tahrir qilish bosqichlarining barchasini mustaqil amalga oshirgan.

Manfaatlar to‘ qnashuvi. Muallif manfaatlar to‘ qnashuvi mavjud emasligini ma’lum qiladi.

Moliyalashtirish. Tadqiqot hech qanday tashqi moliyalashtirish manbaisiz, muallifning shaxsiy tashabbusi asosida amalga oshirilgan.

Ma’lumotlarning ochiqligi. Tahlil qilingan parchalar maqolada va adabiyotlar ro‘ yxatida ko‘ rsatilgan asarlardan olingan; tahlil materiallari asosli so‘ rov bo‘ yicha muallifdan olinishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Потебня А.А. Мысль и язык. – Киев: СИНТО, 1993.
2. Выготский Л.С. Психология искусства. – М.: Искусство, 1986.
3. Бахтин М.М. Проблемы поэтики Достоевского. – М.: Советский писатель, 1963.
4. Гинзбург Л.Я. О психологической прозе. – Л.: Советский писатель, 1971.

5. Есин А.Б. Психологизм русской классической литературы. – М.: Просвещение, 1988.
6. Лотман Ю.М. Структура художественного текста. – М.: Искусство, 1970.
7. Жирмунский В.М. Сравнительное литературоведение: Восток и Запад. – Л.: Наука, 1979.
8. Левый И. Искусство перевода / пер. с чеш. Вл. Россельса. – М.: Прогресс, 1974.
9. Попович А. Проблемы художественного перевода. – М.: Высшая школа, 1980.
10. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). – М.: Высшая школа, 1990.
11. Freud S. Creative Writers and Day-Dreaming // The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud. Vol. 9. – London: Hogarth Press, 1959. – P. 141–153.
12. Jung C.G. The Spirit in Man, Art, and Literature (Collected Works. Vol. 15). – Princeton: Princeton University Press, 1966.
13. Cohn D. Transparent Minds: Narrative Modes for Presenting Consciousness in Fiction. – Princeton: Princeton University Press, 1978.
14. Iser W. The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response. – Baltimore: Johns Hopkins University Press, 1978.
15. Holland N.N. The Dynamics of Literary Response. – New York: Oxford University Press, 1968.
16. Oatley K. Such Stuff as Dreams: The Psychology of Fiction. – Chichester: Wiley-Blackwell, 2011.
17. Nida E.A. Toward a Science of Translating. – Leiden: E.J. Brill, 1964.
18. Jakobson R. On Linguistic Aspects of Translation // On Translation / ed. by R.A. Brower. – Cambridge (Mass.): Harvard University Press, 1959. – P. 232–239.
19. Krings H.P. Was in den Köpfen von Übersetzern vorgeht. – Tübingen: Gunter Narr, 1986.
20. Kussmaul P. Training the Translator. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 1995.
21. Toury G. Descriptive Translation Studies and Beyond. – Amsterdam; Philadelphia: John Benjamins, 1995.
22. Bassnett S. Comparative Literature: A Critical Introduction. – Oxford: Blackwell, 1993.
23. Damrosch D. What Is World Literature? – Princeton: Princeton University Press, 2003.
24. Wierzbicka A. Emotions across Languages and Cultures: Diversity and Universals. – Cambridge: Cambridge University Press, 1999.
25. Pushkin A. Eugene Onegin: A Novel in Verse / transl. with a commentary by V. Nabokov. – New York: Bollingen Foundation, 1964.
26. Salomov G‘ . Tarjima nazariyasi asoslari. – Toshkent: O‘ qituvchi, 1983.
27. Komilov N. Tafakkur karvonlari. – Toshkent: Ma’naviyat, 1999.
28. Musayev Q. Tarjima nazariyasi asoslari. – Toshkent: Fan, 2005.
29. Quronov D. Cho‘ lpon nasri poetikasi. – Toshkent: Sharq, 2004.
30. Quronov D. Adabiyotshunoslikka kirish. – Toshkent: A. Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti, 2004.

REFERENCES

1. Potebnya A.A. Mysl’ i yazyk [Thought and Language]. Kiev, SINTO Publ., 1993. (In Russian)
2. Vygotskiy L.S. Psikhologiya iskusstva [The Psychology of Art]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1986. (In Russian)
3. Bakhtin M.M. Problemy poetiki Dostoevskogo [Problems of Dostoevsky’s Poetics]. Moscow, Sovetskiy pisatel’ Publ., 1963. (In Russian)
4. Ginzburg L.Ya. O psikhologicheskoy proze [On Psychological Prose]. Leningrad, Sovetskiy pisatel’ Publ., 1971. (In Russian)
5. Esin A.B. Psikhologizm russkoy klassicheskoy literatury [Psychologism in Russian Classical Literature]. Moscow, Prosveshchenie Publ., 1988. (In Russian)
6. Lotman Yu.M. Struktura khudozhestvennogo teksta [The Structure of the Artistic Text]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1970. (In Russian)
7. Zhirmunskiy V.M. Sravnitel’noe literaturovedenie: Vostok i Zapad [Comparative Literature: East and West]. Leningrad, Nauka Publ., 1979. (In Russian)
8. Levý J. Iskusstvo perevoda [The Art of Translation]. Transl. from Czech by Vl. Rossel’s. Moscow, Progress Publ., 1974. (In Russian)
9. Popovič A. Problemy khudozhestvennogo perevoda [Problems of Literary Translation]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1980. (In Russian)
10. Komissarov V.N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty) [Translation Theory (Linguistic Aspects)]. Moscow, Vysshaya shkola Publ., 1990. (In Russian)
11. Freud S. Creative Writers and Day-Dreaming. The Standard Edition of the Complete Psychological Works of Sigmund Freud. Vol. 9. London, Hogarth Press, 1959, pp. 141–153.
12. Jung C.G. The Spirit in Man, Art, and Literature (Collected Works, Vol. 15). Princeton, Princeton University Press, 1966.

13. Cohn D. Transparent Minds: Narrative Modes for Presenting Consciousness in Fiction. Princeton, Princeton University Press, 1978.

14. Iser W. The Act of Reading: A Theory of Aesthetic Response. Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1978.

15. Holland N.N. The Dynamics of Literary Response. New York, Oxford University Press, 1968.

16. Oatley K. Such Stuff as Dreams: The Psychology of Fiction. Chichester, Wiley-Blackwell, 2011.

17. Nida E.A. Toward a Science of Translating. Leiden, E.J. Brill, 1964.

18. Jakobson R. On Linguistic Aspects of Translation. In: Brower R.A. (ed.) On Translation. Cambridge (Mass.), Harvard University Press, 1959, pp. 232–239.

19. Krings H.P. Was in den Köpfen von Übersetzern vorgeht [What Goes On in Translators' Heads]. Tübingen, Gunter Narr, 1986. (In German)

20. Kussmaul P. Training the Translator. Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins, 1995.

21. Toury G. Descriptive Translation Studies and Beyond. Amsterdam, Philadelphia, John Benjamins, 1995.

22. Bassnett S. Comparative Literature: A Critical Introduction. Oxford, Blackwell, 1993.

23. Damrosch D. What Is World Literature? Princeton, Princeton University Press, 2003.

24. Wierzbicka A. Emotions across Languages and Cultures: Diversity and Universals. Cambridge, Cambridge University Press, 1999.

25. Pushkin A. Eugene Onegin: A Novel in Verse. Transl. with a commentary by V. Nabokov. New York, Bollingen Foundation, 1964.

26. Salomov G. Tarjima nazariyasi asoslari [Fundamentals of Translation Theory]. Tashkent, O' qituvchi Publ., 1983. (In Uzbek)

27. Komilov N. Tafakkur karvonlari [Caravans of Thought]. Tashkent, Ma'naviyat Publ., 1999. (In Uzbek)

28. Musayev Q. Tarjima nazariyasi asoslari [Fundamentals of Translation Theory]. Tashkent, Fan Publ., 2005. (In Uzbek)

29. Quronov D. Cho' lpon nasri poetikasi [The Poetics of Cho' lpon's Prose]. Tashkent, Sharq Publ., 2004. (In Uzbek)

30. Quronov D. Adabiyotshunoslikka kirish [Introduction to Literary Studies]. Tashkent, A. Qodiriy nomidagi xalq merosi nashriyoti Publ., 2004. (In Uzbek)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

КОРАН: МОТИВЫ, РЕЦЕПЦИЯ, ТРАНСФОРМАЦИЯ ДАНИИЛА АНДРЕЕВА

Очилова Насиба Нематовна
Ассистент кафедры Русского языка и литературы СамГПИ
nasiba.nematovna@mail.ru
ORCID: https://orcid.org/0009-0006-8345-6119

Аннотация: *Статья посвящена исследованию восточного цикла стихотворений Даниила Андреева, в частности произведений «Серебряная ночь Пророка» и «Палестинская мелодия» из сборника «Голоса веков». В центре внимания – механизмы освоения русским поэтом мусульманской религиозно-культурной традиции и ее трансформация в индивидуально-авторскую художественную систему. Актуальность работы обусловлена необходимостью пересмотра имагологических подходов в литературоведении и выявления роли поэзии как инструмента цивилизационного диалога в поликультурном пространстве России. В отличие от предшествующих исследований, сосредоточенных на биографическом или общерелигиозном контексте, в данной работе предлагается системно-концептуальный анализ восточных текстов Андреева, позволяющий рассматривать их не как экзотическую ориентальную стилизацию, а как результат глубинного метафизического сращения «своего» и «чужого» материала. Новым является выявление специфических приемов поэтической адаптации коранических смыслов, при которых заимствованные образы перестают быть внешними и становятся органичной частью авторского миропонимания.*

Ключевые слова: *поэтическая интерпретация Корана, межкультурный диалог, метафизический хронотоп, имагология, ориентальная поэтика, цивилизационно-религиозная коммуникация.*

QUR’ON: DANIIL ANDREYEV IJODIDA MOTIVLAR, RESEPSIYA VA TRANSFORMATSIYA

Annotatsiya: *Maqola Daniil Andreyevning sharq turkumiga kiruvchi she’rlari, xususan, «Asrlar ovozi» to‘ plamidagi «Payg‘ ambarning kumush kechasi» va «Falastin ohangi» asarlari tadqiqiga bag‘ ishlangan. Diqqat markazida rus shoiri tomonidan musulmon diniy-madaniy an’anasining o‘ zlashtirilishi mexanizmlari va uning individual-muallif badiiy tizimiga aylanishi turadi. Ishning dolzarbligi adabiyotshunoslikdagi imagologik yondashuvlarni qayta ko‘ rib chiqish hamda Rossiyaning polimadaniy makonida she’riyatning sivilizatsiyalararo muloqot vositasi sifatidagi o‘ rnini aniqlash zarurati bilan izohlanadi. Biografik yoki umumdiniy kontekstga qaratilgan oldingi tadqiqotlardan farqli ravishda, ushbu ishda Andreyevning sharq matnlariga tizimli-konseptual tahlil taklif etiladi; bu tahlil ularni ekzotik orientalistik stilizatsiya emas, balki «o‘ z» va «o‘ zga» materialning chuqur metafizik qo‘ shilishi natijasi sifatida ko‘ rish imkonini beradi. Ishning yangiligi qur’oniy ma’nolarni she’riy moslashtirishning o‘ ziga xos usullari aniqlanganida ko‘ rinadi: bunda o‘ zlashtirilgan obrazlar tashqi bo‘ lib qolmay, muallif dunyoqarashining organik qismiga aylanadi.*

Kalit so‘ zlar: *Qur’onning she’riy talqini, madaniyatlararo muloqot, metafizik xronotop, imagologiya, orientalistik poetika, sivilizatsion-diniy kommunikatsiya.*

THE QURAN: MOTIFS, RECEPTION, TRANSFORMATION OF DANIIL ANDREEV

Abstract: *The article is dedicated to the study of the Oriental cycle of poems by Daniil Andreev, specifically the works «The Silver Night of the Prophet» and «The Melody of Palestine» from the «Voices of the Ages» collection. The focus is on the mechanisms of the Russian poet’s mastery of Muslim religious and cultural tradition and its transformation into an individual-author artistic system. The relevance of the work is driven by the need to revise imagological approaches in literary studies and to identify the role of poetry as a tool for civilizational dialogue within Russia’s multicultural space. Unlike previous studies focused on biographical or general religious contexts, this work offers a systemic-conceptual analysis of Andreev’s Eastern texts, allowing them to be viewed not as an exotic Oriental stylization, but as the result of a profound metaphysical fusion of «one’s own» and «others» material. What is new is the identification of specific techniques for the poetic adaptation of Quranic meanings, whereby borrowed images cease*

Keywords: *poetic interpretation of the Qur’an, intercultural dialogue, metaphysical chronotype, imagology, Oriental poetics, civilizational and religious communication.*

Введение

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью межкультурного и религиозного диалога в условиях глобализации и усиления цивилизационных противоречий. В XXI веке, характеризующемся технологической унификацией, но одновременно и ростом культурно-религиозной самоидентификации, литературный обмен становится не просто формой художественной коммуникации, но и инструментом преодоления мировоззренческих барьеров. Русская литература, в силу геополитического положения России и её многовекового взаимодействия с исламским миром, накопила значительный опыт освоения восточных религиозно-философских концептов. Ещё А.А.Потебня отмечал, что «процесс поэтического творчества является необходимым для них самих и период развития и завершения поэтической деятельности наступает вместе с завершением их собственного развития» [1, с. 229]. Как справедливо отмечал П.В. Тартаковский, к началу XX века «начала ощущаться историческая ограниченность модели мира, которую на протяжении долгих и неспокойных веков вырабатывало европейское мышление». Все более неуместным выглядело желание стоить историографические, религиозные, правовые, нравственные и эстетические концепции, основываясь исключительно на опыте общественной жизни Европы» [2, с. 28]. Эта методологическая установка требует пересмотра механизмов рецепции «чужого» духовного опыта в рамках национальной поэтической традиции.

Объектом исследования является восточный цикл стихотворений *Д.Л.* Андреева, представленный в сборнике «Голоса веков» и включающий, в частности, произведения «Серебряная ночь Пророка» и «Палестинская мелодия».

Обзор литературы и методология

Материалом исследования послужили поэтические тексты *Д.Л.* Андреева из цикла «Голоса веков» (в частности, «Серебряная ночь Пророка» и «Палестинская мелодия»), а также публицистические и дневниковые записи автора, позволяющие реконструировать его мировоззренческие установки.

В работе применяется комплексная методология, включающая следующие методы:

Сравнительно-исторический метод. Применяется для установления преемственности между традицией русского ориентализма (в частности, коранических интерпретациями А.С.Пушкина) и творчеством *Д.Л.* Андреева. Данный метод позволяет выявить эволюцию имагологических представлений о Востоке в русской поэзии первой половины XX века.

Структурно-семантический метод. Используется для анализа формальной организации стихотворных текстов: ритмического рисунка, строфики, синтаксических конструкций, систем повторов и пауз. С помощью этого метода в работе исследуется, как внешняя форма (структура) участвует в порождении семантических значений, связанных с восточной топикой.

Мотивный анализ. Применяется для выделения устойчивых тематических блоков (мотивов), восходящих к коранических сюжетам (мотив пророчества, мотив ночного странствия, мотив священного текста). Анализ мотивов позволяет проследить способы адаптации исламских религиозных смыслов в светском поэтическом дискурсе.

Элементы интертекстуального анализа. Используется для выявления скрытых и явных отсылок к Корану, а также к другим источникам, что позволяет охарактеризовать характер диалога Андреева с мусульманской традицией.

Применение данной методологической триады (исторический – структурный – семантический подходы) обеспечивает комплексный характер работы и позволяет рассматривать поэтические тексты как сложные знаковые системы, взаимодействующие с инокультурным материалом на разных уровнях – от тематического до глубинного метафизического.

Результаты и дискуссия

Проблема авторской концепции мировой истории и культуры в творчестве Даниила Андреева состоит в сложной составляющей подхода данного представителя поэзии к проблемам мира. Даниил Андреев, поэт-мистик, чья одаренность очевидна, подарил человечеству не просто стихи, а грандиозную модель истории культуры – внутренне непротиворечивый комплекс идей, настроений и философем. В центре его построений – триада Россия-Запад-Восток, которую он видит не как противостоящие силы, а как связанные единой целью «созидательные органы» человечества. Интуиция Андреева – это дар большого художника и проникновенного лирика чутко улавливающего «музыку сфер» и грядущие токи истории. Его творчество рождает особую оптику восприятие мира, существующего в неразрывном единстве вертикали (духовного устремления) и горизонтали (земного бытия). Облекая жизненные факты в притчевые формы и мифологические образы, Андреев приходит к прозрениям, чья глубина и точность убедительно свидетельствует о самобытности и мощи его мировидения М.Н.Эпштейн, говоря о необычной талантливости поэта, сравнивая его поэтическое мастерство с «дантовской мощью потусторонней фантазии» [3, с. 458], имея в виду необыкновенный художественный мир поэта, его способность видеть в окружающей действительности редкие откровения и открытия, помогающие осознать имплицитные ресурсы

искусства. В поэзии Даниила Андреева важнейшую структурную и смыслообразующую функцию несет художественный дискурс «рефлексии над собственными и «чужими» текстами» [4, с. 213]. В этом плане, понимание иных поэтических систем миросознания для него, это главный «способ познания иных реальностей и метаисторического смысла событий» [4, с. 417]. Поэт в своем обращении к Востоку проникает в него настолько деликатно, что создается впечатление, что он работает не с чужим, а очень важным и личностно близким материалом.

Интерпретация Востока в творческом сознании Даниила Андреева отличается исключительной сложностью и внутренней многогранностью. Будучи ярким представителем переломной исторической эпохи, поэт в силу особенностей своей духовной организации оказался с ней неразрывно связан, тонко чувствуя ее кризисный характер. Эта глубинная связь стала источником его уникальной способности к многомерному и проникновенному восприятию действительности. Что же касается его целостного, всепроникающего мировосприятия, то главным было объяснение данного мира, возможность диалога и объединения разрозненных звуковых и смыслообразующих пространств, объединенных в единое понимание Востока. Проникая в его глубь, Д.Андреев пытался раскрыть важную суть этой части света, углубляясь в специфичность и непохожесть географического пространства, оставлял достаточно серьезные размышления по этому поводу. Ценность анализа историко-культурной концепции Даниила Андреева заключается в возможности проследить взаимосвязь между эмпирической реальностью и трудно формализуемой областью интуитивного знания. Исследовательская задача состоит в том, чтобы сквозь призму его имплицитной картины мира увидеть авторское сознание, декодируя е только внутреннюю связность его лирических построений, но и те особенности восприятия, что стали почвой для столь масштабной поэтической репрезентации. Характерно, что в немногочисленных, но емких мемуарных зарисовках люди из его окружения особо выделяли глубину и фундаментальную серьезность, которыми была пронизана вся его жизнь. Именно его миросозерцание не исключало возможности взглянуть на мир, как на целое. О нем часто говорили, как о человеке, способном подняться над вершинами духа, соотнося его творчество с поразительными картинами и пророческими видами мира. Метафилософские картины его главной книги жизни «Роза Мира» [5] поднимаются до высот «Божественной комедии» и противопоставляют ей трагическое миропонимание, которое давало возможность к осознанию данного континуума пространства.

Будучи всю жизнь православным христианином и считая религию важным смыслообразующим началом жизни человека, Д.Андреев много внимания уделял осмыслению духовного опыта человечества.

В связи с этим пристального внимания заслуживает трактовка ислама, предложенная Андреевым в «Розе Мира». Причисляя его к «религиям правой руки» на основании наличия в нем божественного откровения, автор также выделял центральную роль Пророка Мухаммада (мир ему и благословение), подчеркивая его уникальное положение и указывая на то, что «не подлежат сомнению ни религиозная гениальность Мухаммеда, ни его искренность, ни его вдохновленность высокими идеалами, ни та особенная огненная убедительность его проповеди, которая заставляет признать в нем подлинного пророка, то есть вестника мира горнего» [5, с. 247]. Подобные умозрения придают поэтической репрезентации мусульманского Востока у Андреева характер отмеченной напряженной дуальностью, конфликтующими элементами и разнонаправленными векторами. Творческое сознание поэта схватывало мир во всей его целостности, не умаляя силы внутренних коллизий. Через призму глубины неординарности судьбы исламского Пророка ему удалось с удивительной точностью выразить фундаментальный дуализм, пронизывающий как микрокосм человеческой личности, так и макрокосм мироздания: «я уходил за городскую стражу, // С моим народом навсегда порвав» [6, с. 153]. Во все творчестве поэта четко прослеживается тенденция амбивалентности Мухаммада (САВ): он – Пророк, святой в религиозном учении Востока, с другой сторонк, он опискается вполне земным человеком, проходящим целый ряд сложных жизненных перипетий.

На этом противоречии и возведена вся грандиозная концепция мировой истории культуры Андреева, в сердцевине которой – драма безопасности и надежда возрождения, вселенский провал и искупительное воскресение человечества. Россия, Запад и Восток – три главных актора этой драмы, каждый из которых выполняет свою судьбоносную миссию в развращении центрального конфликта.

Глубоко религиозный мыслитель, Андреев мучительно воспринимал трагическую убыль мощи мира, его духовное и материальное оскудение. И этой картине именно Восток наделен ролью роковой, грозной и необходимой силы, вызову которой обязана своим преображением Россия: лишь в противоборстве с ним она отстаивает право на грядущее, а русский человек, преображаясь, внутренне усваивает сам образ Востока. Почему же в историософской конструкции Андреева Востоку отведена столь важная роль вечного катализатора? В рамках нашего анализа мы намерены продемонстрировать, каким образом, преломляя реальную историческую почву, Андреев творит свой особый, иррациональный мир восточных феноменов. Этот образ Востока – не застывшая догма, а живая, динамичная и целостная система. Поэтические подходы Андреева к исследованию данной темы

продиктованы фундаментальной потребностью самого автора в декодировании уникальной природы восточного культурного ареала.

Эстетическое и духовное богатство Востока – его полихромная яркость, орнаментальная сложность и глубины мусульманской мысли – стали органичным и мощным источником его творчества. Эволюционируя на протяжении лет, представления поэта синтезировали в себе совокупность культурных наблюдений и его собственную религиозную рефлексию. Наиболее значительным воплощением этого синтеза стал цикл «Голоса веков», задуманная как поэтическая интерпретация ислама и его священного Писания.

Фундаментом для стихотворения «Серебряная ночь Пророка» послужил кораническийнарратив о ночном путешествии и вознесении (аль-Исра валь-Миградж) Пророка Мухаммада (САВ). Тема достаточно важна и серьезна и с точки зрения мусульманской апологетики, так как разрешает очень много вопросов, связанных с рядом религиозных исламских канонов и предписаний. В мусульманских историях о Миградже говорится, что эта ночь предопределила многое в судьбе Мухаммада (САВ). В эту ночь архангел Джибриил (Гавриил) перенес Пророка из Мекки в Иерусалим для того, чтобы он узрел великую и удивительную мощь Всевышнего. Это чудесное событие предварено яркими историями: снисхождение ангела, рассечение груди, обмывание сердца водой источника Зам-зам, наполнение верой, появление молниеносного Бурака, пустыня, звезды, остановки и совершение ракатов намаза в сакральных местах (Медина, дерево пророка Мусы (Моисея), место рождения пророка Исы (Иисуса)), мечеть Аль-Акса, совершение коллективного намаза, подъем и поэтапное прохождение всех семи небес, знакомство и приветствия Пророков, встречая с Аллахом, предписания народу Мухаммада (САВ). Эту почитаемую в мусульманстве ночь в исламе называют ночью Вознесения или аль-Исра валь Мирадж. Сам Мирадж воспринимается как оказание глубокого уважения и почета последнему из всех Божьих Пророков на земле – Мухаммаду (САВ). О важности этой ночи в священном Коране говорится в 17 и 53 сурах, которые передают непререкаемую ценность этого события. Если определить генеральный вектор формирования образа у Даниила Андреева, то его можно описать как движение от частного историко-религиозного факта – ночного путешествия Пророка (Исоа и Мирадж) к созданию универсальной, символически нагруженной категории. Этот образ подвергается постоянной смысловой экспансии за счет нарастающей коннотативной насыщенности, что в конечном итоге углубляет и расширяет его информационно-семантический потенциал.

К сюжету о Мирадже Пророка Мухаммада (САВ) апеллировали многие представители русской классической литературы (А.С. Пушкин,

Ф.М. Достоевский, И.А. Бунин), усматривая в данном кораническом нарративе ключ к поэтической интерпретации фигуры исламского Пророка.

Наиболее ярко эта тенденция воплотилась в стихотворение

А.С. Пушкина «Пророк», где актуализируется фундаментальная для мировой культуры тема «Поэт-Пророк». Еще в 1815 году, в период обучения в Царскосельском Лицее, знакомясь с публикациями в «Вестнике Европы», Пушкин знакомится с ориенталистской статьей А. Болдырева «Могаммедово путешествие на небо» [7]. В Этом тексте в доступной форме излагались обстоятельства ночного путешествия (аль-Исра) Пророка Мухаммада (САВ) в Иерусалим и его вознесения (аль-Миградж) к Престолу Аллаха. Болдкрев отмечает и детализирует в статье «обряд очищения Пророка» и говорит, что перед началом Мираджа явившийся Пророку архангел Джибраил (Гавриил) «вынимает из груди его сердце, выжимает из него черную каплю – начало прародительского гнева, моет оное, наполняет верою и познанием и потом кладет его на прежнее место» [7]. Мистический пафос этого описания оказал мощное воздействие на творческое сознание юного Пушкина и становится материалом, которому Пушкин дает свою интерпретацию. Создавая образ «Пророка-Поэта», Пушкин пользуется отдельными эпизодами из информации о мусульманском Пророке. Совершая это творческое преломление, Пушкин производит знаковую замену: канонический для исламского предания архангел Гавриил уступает место мощному библейскому образу – «шестикрылому Серафиму»

Духовной жаждою томим,
В пустыне мрачной я влачился, —
И шестикрылый серафим
На перепутье мне явился…

Этот ход позволяет поэту вывести тему пророчества за рамки конкретной религии, придав ей общечеловеческое, метафизическое звучание. Пушкинские интуиции о сложном пути пророка обретают здесь новое дыхание. Творчески ассимилируя идеи из Священных Писаний – как Библии, так и Корана, - Пушкин фокусируется на глубинных, сущностных параллелях. Тщательное изучение жизнеописаний святых и пророков дает ему ключ к распознаванию той едва уловимой грани, что разделяет прямое божественное откровение пророка

и высшее озарение поэта. Пушкинский пророк предстает в качестве синтезирующего образа, вобравшего в себя характерные черты божественных посланников различных традиций и воплощающего идею высшей, духовной правды. Поэт утверждает сакральный статус творца, осознающего божественную предопределенность своего пути, что и обуславливает уникальную семантическую наполненность данного персонажа.

Обнаруживая существенные типологические схождения с жизнеописанием Пророка Мухаммада (САВ),мы можем утверждать, что Пушкин сознательно заимствовал ряд ключевых реалий из истории исламского Пророка, поскольку мир мусульманской духовности органично вписывался в его творческий универсум. В результате поэт конструирует единое метафизическое пространство, объединяющее библейские и коранические истины. Центральной для него становится задача гармоничного соединения этих двух фундаментальных текстов человеческой цивилизации.

Заключение

Проведённые исследование показало, что обращение *Д.Л.* Андреева к восточной, в особенности коранической, тематике не является экзотической стилизацией или данью ориентальной моде. Напротив, поэт реализует глубинную метафизическую стратегию, в рамках которой «чужой» религиозно-культурный материал перестаёт быть внешним по отношению к авторскому сознанию и становится органической частью его художественного мира.

Восток в творчестве Андреева становится местом метафизической силы, осмысляем через призму трагического историзма. Уникальность его подхода определяется системообразующей ролью синтаксической организации и внутренней формы текстов, которые не просто описывают, а конституируют особое восприятие реальности. Это позволяют поэту выстраивать целостную модель диалога культур, основанную на нравственных доминантах и глубоком проникновении в мир коранических концептов.

Таким образом, образ Востока у *Д.* Андреева – это форма художественно-философского сопереживания, определяющая его концепцию мировой истории культуры. Через персонификацию лирического опыта и актуализацию исторической памяти поэт создает единое ассоциативное пространство, где прошлое и настоящее, Запад и Восток сходятся в точке вечного диалога и совместного поиска истины. На этом основании в творчестве Андреева происходит ключевое событие: растворение границ межу Востоком и Западом, между вчера и сегодня. Поэт создает уникальную модель «двухмерного» времени, и из этого сплава рождается центральная идея его взгляда на историю культуры. В рамках этой идеи Восток получает особую миссию – быть катализатором возрождения и воскресения, возвращения вечных ценностей в сердцевину современности. Образ Востока в этой системе не просто расширяется – он обретает новую онтологическую глубину, становясь структурным элементом многогранной вселенной Андреева. При этом необходимое противостояние-диалог с Востоком осмысливается поэтом не как угроза, а как шанс русской культуры на внутреннее преображение, пробуждение ее дремлющих сил и исполнение ее высшего предназначения. Цельность, глубина и удивительная прозорливость этой культурно-исторической концепции позволяют с уверенностью утверждать6 наследие Андреева-мыслителя представляет собой не менее ценный дар, чем его поэтическое творчество, и заслуживает самого пристального изучения.

Полученные результаты позволяют утверждать, что Андреев не просто заимствует восточные образы, а создаёт самостоятельную художественную модель, обладающую эвристическим потенциалом для понимания межкультурного диалога. Выявленные принципы адаптации «чужого» материала могут быть применены к анализу других примеров ориентальной поэзии. Дальнейшее изучение динамики творчества Андреева в аспекте его взаимодействия с восточной традицией представляет как научный, так и практический интерес для развития имагологических исследований в современном литературоведении.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. [1] Potebnya, A.A. (1999) Mysl’ I yazyk [Thought and Language]. – Moscow. 268 p.

2. [2] Tartakovskiy, P.I. (1986) «Arabskiy tsikl» Ivana Bunina [Ivan Bunin’s «Arabic Cycle»]. In P.I. Tartakovskiy, Russkie poety I Vostok [Russian Poets and the East] (pp. 3-42). – Tashkent: Tashkent State Pedagogical Institute (TGPI).

3. [3] Epsteyn, M.N. (2006). Slovo I molchanie: metafizika russkoy literatury [World and Silence: Metaphysics of Russian Literature]. – Moscow. – 559 p.

4. [4] Romanov, B.S. (2006). Puteshestvie s D. Andreevym: kniga o poete-vestnike [Journey with D. Andreev: A Book about the Poet-Messenger]. – Moscow. – 440 p.

5. [5] Andreev, D.L. (1995). Roza mira [Roze of Peace]. In Sbranie sochineniy: v 4 t. [Collected Works: in 4 Vols. (Vol. 2, 492 p). Moscow. (Comp. and text prep. By A. Andreev).

6. [6] Andreev, D.L. (2006). Serebryanaya noch Proroka, Palestinskaya melodiya [The Prophet’s Silver Night. Palestinian Melody]. In Yu.A. Gavrilov & A.G. Shevchenko (Eds). Vzaimnoproniknovenie kul’tur. Koran v russkoy poezii [Mutual Penetration of Cultures: The Qur’an in Russian Poetry] (p. 180). – Moscow: Nauka.

7. [7] Ukazatel' istoricheskih statey, pomeshchennykh v zhurnalakh: «Vestnik Evropy», «Russkaya mysl'»,»Russkoye bogatstvo», «Mir Bozhiy», «Sovremenniy Mir», «Obrazovaniye» (za 1801-1908gg.) [Index of Historical Articles Published in the Journals: «Bulletin of Europe.» «Russian Thought», «Russian Wealth», «World of God», «Modern World», «Education» (for 1801-1908)]. (n.d.). Rusian State Library. Retrieved September 2, 2026, from https:search.rsl.ru/

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

СРАВНИТЕЛЬНО- ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕРМИНОВ БЫТОВОЙ ЛЕКСИКИ (НА ОСНОВЕ МАТЕРИАЛОВ РУССКОГО И УЗБЕКСКОГО ЯЗЫКОВ)

Тойчиева Насибахон Суранбанвна
nasiba151689@gmail.com
доцент межфакультетской кафедры русского языка Самаркандского государственного университета имени Шарифа Рашидова

Аннотация: *Начало данной статьи начинается с информации о том, что такое типологический анализ, а основная часть статьи представляет собой типологический анализ бытовая слова в русском и узбекском языках, которые часто используются в нашей повседневной жизни.*

Ключевые слова: *Типология, типологический анализ, бытовая слова, бытовой лексики, язык, слов, местоимения, глагол, существительные.*

KUNDALIK HAYOTGA OID ATAMALARNING QIYOSIY-TIPOLOGIK TAHLILI (RUS VA O‘ ZBEK TILLARI MATERIALLARI ASOSIDA)

Annotatsiya: *Ushbu maqola tipologik tahlil tushunchasini ta’riflash bilan boshlanadi; uning asosiy qismida esa rus va o‘ zbek tillaridagi kundalik leksika — ya’ni kundalik hayotimizda tez-tez qo‘ llaniladigan so‘ zlar — tipologik tahlil qilinadi.*

Kalit so‘ zlar: *Tipologiya, tipologik tahlil, kundalik leksika, maishiy leksika, til, so‘ zlar, olmoshlar, fe’llar, otlar.*

A COMPARATIVE-TYPOLOGICAL ANALYSIS OF TERMS RELATED TO EVERYDAY LIFE (BASED ON DATA FROM THE RUSSIAN AND UZBEK LANGUAGES)

Abstract: *This article begins by defining typological analysis, while the main body presents a typological analysis of everyday vocabulary in the Russian and Uzbek languages words frequently used in our daily lives.*

Keywords: *Typology, typological analysis, everyday words, everyday vocabulary, language, words, pronouns, verbs, nouns.*

В языкознании типология — раздел языкознания, выявляющий и обобщающий важные особенности строения языка в целом, основанный на изучении строения некоторых производных языков и их всестороннем сравнении. Типологические методы направлены на выявление сходства и различия на основе фонологии, морфологии, синтаксиса и лексики разных региональных языков, определение языковых универсалий, а также типов языков - обобщенных, совершенных представлений о природе языкового построения.

Человек в течение своей жизни часто использует бытовая слова. Бытовая лексика – это лексика, в которую входят слова, называющие предметы и явления, распространенные в быту всех групп населения.

Бытовая лексика - «лексика, включающая в свой состав слова повседневного обихода, называющие предметы и явления быта, т. е. общего уклада жизни, окружающей нас обстановки, обычаев, нравов и т.д.». 5

В течение своей жизни человек использует много слов. Люди общаются друг с другом посредством слов. Но есть некоторые слова, которые нам приходится часто использовать в повседневной жизни.

Важным источником для изучения бытовой лексики являются этнографические и лингвистические работы, которые помогают выяснить вопросы, связанные с историей языка, определить этапы его функционирования, ведь «при всей очевидности изменений в словарном составе языка, лексическая система сохраняет такие архаичные черты, которые часто несут большую информацию, чем реликты других структурных уровней»6

Ниже мы попытаемся провести сравнительный типологический анализ обиходных слов узбекского и русского языков.

5 Бытовая лексика: семантические и функциональные особенности (на материале прозы Юрия Вэллы)
6 Гриценко П. Ю. Ареальне варіювання лексики. К.: Наукова думка, 1990. 272 с.

Что делаешь в свободное время? - Bo‘ sh vaqtlarinda nima qilasan?

Как мы знаем, грамматика узбекского и русского языков принципиально различна. В узбекском языке придающий стоит в начале предложения, а глагол, являющийся центром предложения, — в конце предложения. В русском языке после притяжательного падежа следует глагол. В вопросительных предложениях, если в предложении участвуют вопросительные местоимения, глагол в предложении стоит после этих вопросительных местоимений. Поскольку это предложение является вопросительным, за вопросительными местоимениями следует глагол (**делаешь)**. Владельцем этого предложения является скрытое предложение. Ориентирован на второго человека.

Как погода? - Havo qanaqa?

Это предложение также составлено с помощью вопросительного местоимения и часто используется в повседневной жизни. Особенно, выходя утром на улицу, вопрос задается от второго лица, используя это слово. Глагола в этом предложении не было, но функцию глагола выполняла группа существительных **(погода).**

Это моя ошибка - это моя вина – Bu mening aybim – Bunga men aybdorman.

В русском варианте этого предложения мы видим, что за указательными местоимениями следуют притяжательные местоимения и именные словосочетания. Существительное употребляется как часть предложения.

Ты это видел? - Buni ko‘ rdinmi?

В этом предложении группа местоимений выступает в роли владельца предложения. Глагольная часть предложения стоит в конце предложения. Даже в узбекском переводе этого предложения порядок предложений не отличается друг от друга.

Тотыподразумеваешьпод этим словом? Что ты имеешь ввиду? - Bu gaping bilan nima dimoqchisan?

Из приведенного предложения известно, что существует два разных перевода этого предложения на русский язык. Во втором предложении предложение образуется с помощью вопросительного местоимения **(что)**, а в первом предложении вопросительное предложение образуется с помощью слова **то**. В узбекском языке указательное местоимение стоит в начале гай. Вопросительное местоимение (**что-nima**) стоит в середине предложения.

Разговорно-бытовыми являются **слова, используемые в повседневном обиходном общении**. Они, как и слова разговорно-литературные, не нарушают норм собственно разговорной речи.7

Какова твоя идея? Что у тебя на уме? - Seni fikring qanaqa?

В приведенном предложении в русской части вопросительное предложение составлено с использованием вопросительных местоимений, причем вопросительные местоимения стоят в начале предложения (**какова, что**). В узбекской части вопросительное местоимение стоит в конце предложения (**Какова**-qanaqa).

В произведениях русского ненецкого, хантыйского поэта и писателя Юрия Веллы (произносится Юрий Кылевич Айваседа) умело используются бытовые слова. Например, в произведении «Утро в школе-интернате»: «Встанешь утром, откинешь с окна занавеску, выглянешь во двор, а там на скамейке сидит синица»8 - автор не использует слова «шторы/тюль», а «занавеска», что показывает простоту и легкость жизни, которую описывает автор. Слово «занавеска» в словаре С.И. Ожегова трактуется: «Полотнище из ткани для закрывания, отгораживания чег-н.»9

Бытовая слова всегда играли важную роль в жизни человека. Причина в том, что человек очень часто использует эти слова в течение своей жизни. Бытовая слова, приведенные выше, являются яркими примерами повседневных слов.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Вэлла Ю. «Ветерок с озера»: проза / Ю. Велла. – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008. – 336 с.

2. Бытовая лексика: семантические и функциональные особенности (на материале прозы Юрия Вэллы).

3. Гриценко П. Ю. Ареальне варіювання лексики. К.: Наукова думка, 1990. 272 с.

4. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва: Азбуковник, 1998.

5. Словарь-справочник лингвистических терминов / Д. Э Розенталь, М. А. Теленкова. – Изд. 2е. – М.: Просвещение. – 1976. –

7 https://lingvotech.com/talkstyle

8 Вэлла Ю. «Ветерок с озера»: проза / Ю. Велла. – Ханты-Мансийск: Полиграфист, 2008. – 336 с.

9 Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений. / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – Москва : Азбуковник, 1998. – 944 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

«O‘ TKAN KUNLAR» ROMANINING RUSCHA TARJIMASIDA LINGVOMADANIY VA USLUBIY ADEKVATLIK

Mamasodiqova Maxzuna Jalol qizi
Is’hoqxon Ibrat nomidagi Namangan davlat chet tillari instituti

Annotatsiya: *Mazkur maqolada Abdulla Qodiriyning «O‘ tkan kunlar» romanini rus tiliga tarjima qilish jarayonida lingvomadaniy va uslubiy adekvatlikni ta’minlash masalalari tahlil qilinadi. Badiiy tarjimada mazmun va shakl uyg‘ unligini saqlash, milliy-madaniy realiyalar, tarixiy-etnografik birliklar, murojaat shakllari, frazeologizmlar hamda muallif uslubiga xos leksik-sintaktik vositalarni tarjima tilida qayta yaratishning o‘ ziga xos xususiyatlari yoritiladi. Asliyat va ruscha tarjima materiallari asosida funksional ekvivalentlik, kontekstual kompensatsiya, transliteratsiya, izohlash, forenizatsiya va domestikatsiya kabi tarjima strategiyalarining lingvomadaniy hamda pragmatik imkoniyatlari ochib beriladi. Shuningdek, romandagi sintaktik qurilish, nutqiy ritm, intonatsiya, muallif izohlari va qahramonlar nutqining tarjimada saqlanish darajasi uslubiy adekvatlik nuqtayi nazaridan baholanadi. Tadqiqot natijasida badiiy tarjima adekvatligini belgilashda semantik to‘ liqlik, madaniy izchillik, uslubiy moslik, funksional ta’sir, terminologik izchillik va o‘ qish ravonligi kabi mezonlarning o‘ zaro uyg‘ unligi muhim ekanligi asoslanadi. «O‘ tkan kunlar» romanining ruscha tarjimasida milliy-madaniy o‘ ziga xoslik va muallif individual uslubini saqlash uchun turli tarjima strategiyalaridan vaziyat va birlikning funksiyasiga muvofiq kompleks foydalanish maqbul yondashuv sifatida belgilanadi.*

Kalit so‘ zlar: *badiiy tarjima, «O‘ tkan kunlar», lingvomadaniy adekvatlik, uslubiy adekvatlik, mazmun va shakl uyg‘ unligi, milliy-madaniy realiya, funksional ekvivalentlik, kontekstual kompensatsiya, forenizatsiya, domestikatsiya, muallif uslubi.*

ЛИНГВОКУЛЬТУРНАЯ И СТИЛИСТИЧЕСКАЯ АДЕКВАТНОСТЬ В РУССКОМ ПЕРЕВОДЕ РОМАНА «МИНУВШИЕ ДНИ»

Аннотация: *В статье анализируются вопросы обеспечения лингвокультурной и стилистической адекватности в процессе перевода романа Абдуллы Кадыри «Минувшие дни» на русский язык. Раскрываются особенности сохранения единства содержания и формы в художественном переводе, а также воссоздания в языке перевода национально-культурных реалий, историко-этнографических единиц, форм обращения, фразеологизмов и лексико-синтаксических средств, характерных для индивидуального стиля автора. На материале оригинала и русского перевода выявляются лингвокультурные и прагматические возможности таких переводческих стратегий, как функциональная эквивалентность, контекстуальная компенсация, транслитерация, экспликация, форенизация и доместикация. Кроме того, с точки зрения стилистической адекватности оценивается степень сохранения в переводе синтаксического строя, речевого ритма, интонации, авторских комментариев и речи персонажей. Результаты исследования показывают, что при определении адекватности художественного перевода важно взаимное соответствие таких критериев, как семантическая полнота, культурная последовательность, стилистическое соответствие, функциональное воздействие, терминологическая последовательность и удобочитаемость. Оптимальным признаётся комплексное применение различных переводческих стратегий в зависимости от ситуации и функции единицы, что позволяет сохранить национально-культурную самобытность романа «Минувшие дни» и индивидуальный стиль автора в русском переводе.*

Ключевые слова: *художественный перевод, «Минувшие дни», лингвокультурная адекватность, стилистическая адекватность, единство содержания и формы, национально-культурная реалия, функциональная эквивалентность, контекстуальная компенсация, форенизация, доместикация, авторский стиль.*

LINGUOCULTURAL AND STYLISTIC ADEQUACY IN THE RUSSIAN TRANSLATION OF THE NOVEL O‘ TKAN KUNLAR

Abstract: *This article examines the issues of ensuring linguocultural and stylistic adequacy in the Russian translation of Abdulla Qodiriy’s novel O‘ tkan kunlar. Particular attention is paid to preserving the harmony of content and form in literary translation and to reproducing national and cultural realia, historical and ethnographic units, forms of address, phraseological expressions, as well as lexical and syntactic features characteristic of the author’s individual style. Based on a comparative analysis of the original text and its Russian translation, the study explores the linguocultural and pragmatic potential of such translation strategies*

as functional equivalence, contextual compensation, transliteration, explicitation, foreignization, and domestication. The article also evaluates the extent to which syntactic structures, speech rhythm, intonation, authorial comments, and characters' speech are preserved in translation from the perspective of stylistic adequacy. The findings demonstrate that literary translation adequacy depends on the interaction of such criteria as semantic completeness, cultural consistency, stylistic correspondence, functional impact, terminological consistency, and readability. It is argued that the integrated and context-sensitive application of different translation strategies represents an effective approach to preserving the national and cultural specificity of O' tkan kunlar as well as the author's individual style in its Russian translation.

Keywords: *literary translation, O' tkan kunlar, linguocultural adequacy, stylistic adequacy, harmony of content and form, national and cultural realia, functional equivalence, contextual compensation, foreignization, domestication, authorial style.*

«O' tkan kunlar» romanidagi nikoh marosimlari, oilaviy munosabatlar, ijtimoiy holatlar va diniy qarashlar rus o' quvchisi uchun to' liq tushunarli bo' lmasligi mumkin. Shu nuqtayi nazardan, rus tarjimashunosi A.V. Fyodorov ta'kidlaganidek, tarjimon izoh, iqtibos yoki kontekstual kompensatsiya usullaridan foydalanishi orqali madaniy adekvatlikni ta'minlashi mumkin10.

Badiiy tarjima nazariyasida ***mazmun*** **va** ***shakl uyg' unligi*** masalasi adekvat tarjimani ta'minlashning asosiy mezonlaridan biri sifatida qaraladi. Asl matn mazmunini mexanik ravishda yetkazish badiiy tarjima uchun yetarli emas, tarjimon asarning estetik qiymatini belgilab beruvchi shakliy omillarni - kompozitsiya, obrazlar tizimi, ritm, intonatsiya va uslubiy xususiyatlarni ham qayta yaratishi lozim. Shu ma'noda, badiiy tarjima har doim mazmun va shaklning uzviy birligiga tayanadi.

Filologiya va estetikada mazmun va shakl o' zaro ajralmas dialektik birlik sifatida talqin qilinadi. Mazmun - asarda ifodalangan g' oyalar, voqealar va ma'nolar majmui bo' lsa, shakl - ushbu mazmunni ifodalash usullari, ya'ni til vositalari, obrazlar, kompozitsion qurilish va uslubiy yechimlarni qamrab oladi. Badiiy asarda mazmun shakl orqali namoyon bo' ladi, shakl esa mazmun bilan mazmunli bo' ladi.

Tarjimada ushbu birlikni saqlash ayniqsa murakkab, chunki tarjimon ikki xil til va ikki xil estetik tizim o' rtasida ish olib boradi. Asl matn mazmunini saqlagan holda shaklni qurbon qilish tarjimani badiiy jihatdan kambag' allashtiradi, aksincha, shaklga haddan ortiq e'tibor berib, mazmunni buzish esa asarning g' oyaviy asosiga putur yetkazadi. Shu sababli adekvat tarjima aynan mazmun va shakl uyg' unligini ta'minlashni taqozo etadi.

Bu borada, rus tarjimashunosligida adekvat tarjima masalasini tizimli ravishda ishlab chiqqan yetakchi olimlardan biri - V. N. Komissarov bolib, uning ta'limotiga ko' ra, adekvat tarjima faqat semantik moslikka emas, balki badiiy ta'sirning tengligiga ham asoslanishi lozim. Komissarov quyidagi mashhur ta'rifni ilgari suradi: «Adekvat tarjima - bu asl matnga teng badiiy qimmatga ega bo' lgan yangi asar»11.

Ushbu ta'rifdan ko' rinib turibdiki, olim tarjimani ikkinchi darajali matn emas, balki asliyat bilan estetik jihatdan barobar tura oladigan mustaqil badiiy hodisa sifatida baholaydi. Bu esa mazmun va shakl uyg' unligini saqlash tarjimon oldidagi eng asosiy vazifalardan biri ekanini yana bir bor tasdiqlaydi.

Badiiy shakl bir nechta o' zaro bog' liq elementlardan iborat bo' lib, ularni tarjimada qayta yaratish turli darajadagi qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi:

kompozitsiya – asar voqealarining tartibi, boblar tuzilishi va dramatik rivojlanishi tarjimada, odatda, saqlanadi. Biroq ayrim hollarda til xususiyatlari sababli kompozitsion urg' ular o' zgarishi mumkin;

o**brazlar tizimi** – qahramonlar nutqi, ichki monologlar, ramzlar va metaforalar orqali shakllanadi. Bu elementlar mazmun bilan chambarchas bog' liq bo' lib, ularning yo' qolishi asarning badiiy qiymatini pasaytiradi;

r**itm va intonatsiya** – ayniqsa nasriy asarlarda ham muhim ahamiyatga ega. Jumla uzunligi, takrorlar, sintaktik parallelizm kabi vositalar tarjimada qayta qurilishni talab qiladi;

u**slub** – muallifning individual yozuv manerasi bo' lib, uni saqlash tarjimonning eng yuqori mahorat darajasini namoyon qiladi.

Komissarov ta'limotiga ko' ra, aynan ushbu shakliy elementlarni funksional jihatdan qayta yaratish orqali tarjimon adekvat tarjimani ta'minlay oladi.12

Mazmun va shakl uyg' unligi avtomatik ravishda vujudga kelmaydi, u tarjimonning ustalik bilan bilan qo' llagan strategiyasi natijasidir. Tarjimon har bir badiiy birlik bo' yicha qaysi element ustuvor ekanini aniqlab, zarur hollarda shakliy o' zgarishlar hisobiga mazmunni saqlaydi yoki aksincha, mazmunni buzmasdan shakliy qayta qurishga murojaat

10 Фёдоров А.В. Основы общей теории перевода. - М.: Высшая школа, 1983, - с. 129.

11 Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). - М.: Высшая школа, 1990, - с. 79.

12 Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. - М.: ЭТС, 2002, - с. 108.

qiladi. Bu jarayon ijodiy qarorlar qabul qilishni talab qiladi va tarjimonning individual uslubi ham aynan shu yerda namoyon bo‘ ladi.

Bizning fikrimizcha, mazmun va shakl uyg‘ unligi badiiy tarjimada adekvatlikni ta’minlovchi asosiy omil hisoblanadi. V.N. Komissarov ta’limotiga tayangan holda aytish mumkinki, adekvat tarjima asl matn mazmunini saqlagan holda, uning badiiy shaklini funksional va estetik jihatdan qayta yaratish orqali amalga oshiriladi. Shu jihatdan, badiiy tarjima tarjimondan nafaqat lingvistik bilim, balki yuqori darajadagi estetik tafakkur va ijodiy mas’uliyatni ham talab qiladi.

O‘ zbek tilida yaratilgan ko‘ plab asarlar asosan lingvistik qatlami: leksika, frazeologiya, sintaksis, uslub kabilar orqali o‘ ziga xoslikni namoyon etadi. Jumladan A. Qodiriyning «O‘ tkan kunlar» romanida leksik qatlam va arxaizmlar ko‘ plab uchraydi va bu holat tarjimada alohida yondashuvni talab etadi. Qodiriy nutqida arabcha-forscha qatlam («muhabbat», «taqdir», «muruvvat», «adab», «mulozamat»), eski turkiy shakllar va xalq tiliga xos qoliplar uyg‘ unlashadi. Bunday birliklarni tarjimada funksional ekvivalent yo‘ li bilan yoki transliteratsiya + izoh orqali saqlash maqsadga muvofiq. Asar qahramonlari «Otabek» va «Kumush» kabi antroponimlarning -bek, -ush kabi qo‘ shimchalar ijtimoiy-estetik ma’noni kuchaytiradi. Asarda ko‘ po‘ rinlarda Otabekni «-bek» deb ham atalgan. Sharqda ushbu atama martaba, izzat kabi ma’nolarni ifodalaydi. Tarjimon transkripsiyani saqlash (*Otabek, Kumush*) strategiyasidan foydalansa maqsadga muvofiq bo‘ ladi. Bulardan tashqari, muallif voqea-xodisalarni obrazli qilib ifodalashda jonli iboralarni ko‘ p qo‘ llaydi. Bular: «*ko‘ ngliga g‘ ulg‘ ula tushdi*», «*yuz-ko‘ z qildi*», «*dilida tugun bo‘ ldi*», «*ko‘ ngli ozdi*», «*ko‘ ngli yorishdi*» va shu kabilardir. Bunday holatlarda frazeologizmning pragmatik kuchini saqlash uchun kontekstga bog‘ lab, o‘ quvchi uchun tabiiy ohang tanlash muhim boladi. Bizningcha adabiy ko‘ chirma ko‘ pincha «sun’iy»lik kasb etadi.

O‘ zbek romanlari tarjimasida adekvatlik faqat leksik-semantik moslik bilan cheklanmaydi, u matnning sintaktik qurilishi, nutqiy ritmi va muallif uslubini saqlashni ham o‘ z ichiga oladi. O‘ zbek badiiy nasriga xos bo‘ lgan sintaktik xususiyatlar - cho‘ zilgan periodik gaplar, oraliq izohlar, pauzali ichki monologlar rus tilida to‘ g‘ ridan-to‘ g‘ ri ko‘ chirilganda ko‘ pincha stilistik nomutanosiblik keltirib chiqaradi.

Bu borada tarjimashunos olim E. Nida quyidagicha fikrlarni bildiradi: «Tarjimon formal ekvivalentlikdan ko‘ ra funktsional-sintaktik adekvatlikka tayanishi zarur, ya’ni manba tilidagi vositaning estetik va pragmatik funksiyasi tarjima tilida boshqa vosita orqali qayta yaratiladi»13.

O‘ zbek romanlarida muallif nutqi va qahramon ichki kechinmalari ko‘ pincha qavs ichida izohlar, konstruksiyalar orqali beriladi. Masalan, «O‘ tkan kunlar» asarida muallif izohi ko‘ pincha asosiy sintaktik oqimni uzib, baholovchi yoki izohlovchi segment sifatida kiradi. Rus tiliga tarjimada bunday konstruksiyalarni aynan qavs bilan saqlash har doim ham samara bo‘ lavermaydi. Bunday holatlarda, ko‘ pincha, tire bilan ajratilgan kiritma gaplar yoki intonatsion pauzali alohida segmentlar maqsadga muvofiq bo‘ ladi. Masalan, asliyat matnida berilgan «*U indamadi (bu sukutda ming xil ma’no bor edi), faqat boshini quyi soldi*14» gapida qavs ichida berilgan izoh muallif o‘ z uslubiga ko‘ ra qahramonning ichki kechinmalarini ifodalaydi. Ushbu o‘ ziga xos bo‘ lgan ifoda uslubi rus tiliga – «*Он молчал - и в этом молчании было слишком много смысла, - лишь опустил голову*»15 tarzida o‘ girilgan. Bu yerda qavs intonatsion ajratish bilan almashtirilib, muallif uslubi saqlanib qolgan.

O‘ zbek nasrida keng tarqalgan periodik gaplar ya’ni, asosiy fikr oxirida keladigan, oldindan fon yaratuvchi konstruktsiyalar ko‘ p uchraydi. Bunday konstruksiyalarni rus tiliga tarjima qilishda aynan o‘ ziday berilsa, rus kitobxoni uchun notabiiylik, sun’iylikni taqdim etilgan bo‘ ladi. Shu sababli tarjimada ularni ritmik uzun - qisqa segmentlar orqali qayta tuzish muhim. Tarjimashunos olim J.P. Vinay ta’biriga ko‘ ra: «Bunday yondashuv nutq oqimini tabiiylashtiradi va muallif ovozini yo‘ qotmasdan ruscha sintaktik me’yorlarga moslashtiradi»16.

Yuqoridagi holatlardan tashqari iztirob, ichki parokandalik, ruhiy zo‘ riqish holatlari o‘ zbek romanlarida ko‘ pincha qisqa gaplar, ellipslar, tirelar orqali ifodalanadi. Bular nutqiy pauzani kuchaytirib, o‘ quvchini qahramon ongiga yaqinlashtiradi. Masalan, «*U o‘ yladi… yana o‘ sha savol. Javob yo‘ q. Yurak siqiladi*»17. Bu yerda uch nuqta va qisqa gaplar orqali psixologik ritm saqlab qolingan. Ushbu o‘ ziga xoslik ham rus tiliga tarjima qilishda tarjimon adekvatlikni saqlashga urinadi va quyidagi tarzda tarjima qiladi: «*Он думал… снова тот же вопрос. Ответа нет. Сердце сжимается*18». Bu yerda V. N. Komissarovning nazariyasiga muvofiq tarjimon gaplarni sun’iy ravishda birlashtirmaydi, aksincha, emotsional fragmentatsiyani asraydi19.

13 Nida E. A. Toward a Science of Translating. Leiden: Brill, 2000, - p. 217.

14 Qodiriy A., O‘tkan kunlar /roman/ ”Adabiy barhayot asarlar” turkumi, Toshkent, : “Navro‘z”, 2019, - б. 137.

15 Кадыри А. Минувшие дни: роман/Перевод с узбекского М. Сафаров. – Ташкент: Янги аср авлоди, 2025, - с. 166.

16 Vinay J. P., Darbelnet, J. Stylistique comparée du français et de l’anglais. Paris, 1958.

17 Qodiriy A., O‘tkan kunlar /roman/ ”Adabiy barhayot asarlar” turkumi, Toshkent, : “Navro‘z”, 2019, - b. 139t.

18 Кадыри А. Минувшие дни: роман/Перевод с узбекского М. Сафаров. – Ташкент: Янги аср авлоди, 2025, - с. 168.

19 Komissarov V. N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty). Moskva, 1990, - c. 134.

Yuqorida keltirilgan nazariy fikrlarga ko‘ ra o‘ zbek romanlarini rus tiliga tarjima qilishda muallif uslubini saqlash quyidagi strategiyalar orqali amalga oshiriladi:

Sintaktik funksiyani aniqlash (gap shakli emas, vazifasi ustuvor).

Ritmik ekvivalentlik (uzun - qisqa segmentlar mutanosibligi).

Pauza vositalarini moslashtirish (qavs - tire, bog‘ lovchi - pauza).

Psixologik holatga mos segmentatsiya (iztirobda qisqartirish, tasvirda cho‘ zish).

Bu yondashuvlar tarjimani nafaqat tushunarli, balki madaniy jihatdan ishonchli qiladi

Ko‘ p o‘ rinlarda tillarora farqlar tarjima jarayonida adekvatlikni ta’minlashda murakkabliklarni yuzaga keltiradi. Bir tildagi murojaat shakllarini ikkinchi tilde ifodalashda aynan pragmatic ma’noni saqlash va har tomonlama adekvatlikka erishish uchun tarjimon o‘ z strategiyasini to‘ g‘ tanlashi kerak bo‘ ladi. Bu borada E. A. Nida nazariyasida quyidagicha fikrlar bildirilgan: «… adekvatlik formal ekvivalentlikdan ko‘ ra pragmatik-funktsional ekvivalentlik orqali ta’minlanadi»20. Bunday holatlar o‘ zbek adabiyotida keng ommalashgan holatlardan xisoblanadi. Murojaat shakllari grammatik kategoriyadan tashqarida bo‘ lsa-da, ular pragmatik va madaniy ma’nonio‘ zida mujassam etadi: hurmat, yaqinlik, yosh farqi va gender kabilar shu birliklar orqali ifodalanadi.

Tarjimada bunday birliklarni to‘ g‘ ridan-to‘ g‘ ri leksik moslik bilan berish ko‘ pincha samarasiz kechadi. Shuning uchun adekvatlik formal ekvivalentlikdan ko‘ ra pragmatik-funktsional ekvivalentlik orqali ta’minlanadi. Bu borada tarjima nnzariyotchilari P. Brown, hamda S. Levinsonlarga ko‘ ra: «Hurmatni ifodalovchi murojaat **komponentlari** tarjima tilidagi ekvivalenti bilan emas, hurmatni bildiruvchi so‘ z, **intonatsiya** yoki **nutq registri** orqali kompensatsiya qilinadi»21. Masalan, «aka/opa» birliklari biologik qarindoshlikdan tashqarida ham qo‘ llanib, hurmat + norasmiy yaqinlikni ifodalaydi. Bu murojaatlar qahramonlar o‘ rtasidagi ijtimoiy masofa qisqarganini bildiradi: «*Aka, bir daqiqa kutib turing*» *ruschada* – «*Послушайте, пожалуйста…*». Bu yerda «aka»ning hurmat komponenti ruscha «пожалуйста», intonatsiya yoki nutq registri orqali ifodalanmoqda.

V. N. Komissarov fikriga ko‘ ra turli til tizimlariga mansub bo‘ lgan tillararo tarjima ishlarida ayrim murojaat shakllari mavjudki, murojaatning o‘ zi tushirib qoldiriladi, ammo muloyimlik ohangi, strategiyasi, imperativsiz buyruq, rasmiy fe’l shakli saqlab qolinadi22. Masalan, o‘ zbek tilida «Xonim», «janob» kabi murojaat shakllari nafaqat rasmiylik, balki masofa va ehtiromni ham bildiradi. Rus tilida bu birlik ko‘ pincha «госпожа» bilan beriladi, biroq rus badiiy matnida u sovuq yoki kinoyaviy ma’noni ham ifodalaydi. O‘ zbekcha: «*Xonim, marhamat qilib o‘ tiring*», *ruschada esa:* «*Прошу вас, присаживайтесь*» tarzida o‘ girilsa adekvatlik ta’minlangan bo‘ ladi. Bu yerda murojaatning o‘ zi tushirib qoldiriladi, ammo muloyimlik strategiyasi saqlanadi. Yoki, o‘ zbek tilidagi - «Oyim», «otajon», «bobo» kabi affektiv-ehtiromiy birliklar rus tiliga tarjima qilinganda tarjimon leksik kengaytirish yoki intonatsion kompensatsiyadan foydalanadi. Masalan, «Otajon»dagi *-jon* suffiksi rus tilida ko‘ pincha leksik qo‘ shimcha bilan beriladi: «*Дорогой отец*», «*папа, родной*» va hokazo.

O‘ zbek romanlarida murojaat shakllari ko‘ pincha dramatik burilish nuqtalarini belgilaydi, qahramon «aka»dan ismga o‘ tadi yoki aksincha. Bu almashuv munosabat dinamikasini ko‘ rsatadi. Masalan, «O‘ tkan kunlar» asarida ayrim dialoglarda murojaatning o‘ zgarishi qahramonlar o‘ rtasidagi ishonch yoki ziddiyat kuchayganini bildiradi. Ruscha tarjimada buni «ты/вы» opozitsiyasi, intonatsiya, yoki baholovchi epitetlar orqali qayta yaratish mumkin[4].

Bizningcha o‘ zbek romanlaridagi murojaat shakllari - bu oddiy nominativ birliklar emas, balki madaniy-semiotik signallardir. Ularni rus tiliga tarjima qilishda adekvatlik so‘ zma-so‘ z moslik bilan emas, balki ijtimoiy ma’no va uslubiy registrni qayta yaratish orqali ta’minlanadi. Tarjimon murojaatning funksiyasini markazga qo‘ ygan holda, rus tilining pragmatik resurslarini ishga solishi kerak bo‘ ladi. Shu bilan birga, Otabek – Kumush - Zaynab murosasiz holatdagi murojaat shakllari («jon», «begim»), sukut va kinoya, g‘ iybat, «nomus» singari normalarni tarjimada shunchaki leksik o‘ girish emas, balki pragmatik vazifasi bilan uzatish zarur. Masalan, «*jon*» - nafaqat «dear», balki mehr va yaqinlikning belgisi sifatida ba’zan «dear» yetarli, ba’zan «my heart» singari obrazli qilib o‘ giriladi.

Buxoro amirligi davri, savdo karvonlari, shariat-huquqiy atamalar (qozikalon, muhtasib…) - bular izohlar, kichik lug‘ atlar orqali yengil yoritilsa, matn o‘ qilishi buzilmaydi. Tarjimashunos olim J. House o‘ z qarashlarida aynan shunday yo‘ lni tavsiya etadi va tarjima matnida asliyat madaniyati «ko‘ rinib turishi» kerak, degan g‘ oyani ilgari suradi23.

O‘ zbek nasriy asarlarida ko‘ p o‘ rinlarda ritm va kompozitsiya o‘ qish tebranishini belgilaydi, ya’ni sahna-sahna o‘ tishlar, ichki monologlar, tabiat fonlari, ijtimoiy dialoglar va boshqalar. Aynan bu ifoda uslublarini boshqa tilga tarjima qilishda tarjimondan quyidagilar talab etiladi:

Periodik gaplar (uzun gapni kichik bo‘ laklarga ritmik bo‘ lish);

Pauza belgisi (tire, ellipsis) yordamida ichki ohangni saqlash;

20 Nida E. A. Toward a Science of Translating. Leiden: Brill, 2000, - p. 79.

21 Brown P., Levinson S. Politeness: Some Universals in Language Usage. Cambridge University Press, 1987, - p. 149.

22 Komissarov V. N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty). Moskva, 1990, - c. 215.

23 House J. Translation Quality Assessment. Routledge. 2015, - p. 153.

Muallif izohi (kinoya, ijtimoiy baho) uchun intonatsion markaz yaratish talab qilinadi.

Muallif uslubini saqlamaslik madaniy adekvatlikdan yiroqlashsishga olib keladi. Shu o‘ rinda yuqorida tarjima nazariyotchilari tomonidan ko‘ rsatib o‘ tilgan tarjima strategiyalardan tarjimon oldiga qo‘ ygan maqsadiga erishish uchun qanday foydalansa maqsadga muvofiq bo‘ lishini jadval asosida ko‘ rsatib o‘ tishni lozim topdik:

№	**Vazifa**	**Afzal strategiya**	**Izoh**
1	Milliy kodni ko‘ rsatish	Forenizatsiya + qisqa izoh	Realiyani saqlash, 10–15 so‘ zlik izoh yetarli
2	O‘ qish ravonligi	Funktsional ekvivalent	Frazeologizm, metafora tabiiylashadi
3	Uslubiy registr	Transkripsiya + izoh	Murojaat, suffikslar, ijtimoiy masofa
4	Keng izoh talab qiluvchi kontekst	Paratext (yorliq/oxirgi izoh)	Adabiy oqimni buzmaslik uchun izohni chetga ko‘ chirish
5	Tarixiy termin	Kombinatsiya	Birinchi uchrashuvda izoh, keyin esa qisqartirish

Shu o‘ rinda tadqiqotimizda tarjimada adekvatlikni ta’minlovchi quyidagi mezonlarni taklif qilamiz:

Semantik to‘ liqlik: mazmun yo‘ qotilmaganmi, implikatsiya saqlanishi;

Madaniy izchillik: realiya, etik me’yorlar, tarixiy ishoralarni aks etishi;

Uslubiy moslik: muallif ovozi, ritm, obrazlilik qayta yaratilganligi;

Funktsional ta’sir: tarjima matni o‘ quvchisi xisobga olish;

Terminologik izchillik: bir xil birlik bir xil usulda muntazam uzatilish;

O‘ qish ravonligi: ortiqcha izohlarga yolol qo‘ ymaslk, ravonlikni saqlash.

Yuqorida keltirib o‘ tgan takliflarimizdan kelib chiqib Venuti nazariyasiga ko‘ ra, har bir tarjima matnida biz o‘ quvchini asliyat matni madaniyati sari chorlaymizmi (forenizatsiya) yoki matnni o‘ quvchiga yaqinlashtiramizmi (domestikatsiya)? Bu savolga javob topishda asosan klassik roman uchun ko‘ pincha «oshkora» yondashuv - milliylikni ko‘ rsatish kerak bo‘ ladi, lekin o‘ qish ravonligi ham e’tibordan chetda qolmasligi kerak. Shuning uchun kombinatsiyalangan model - nomlarni saqlash + qisqa izoh, frazeologizmda funksional ekvivalent, marosimlarni ifodalashda izohli transliteratsiya hamda muallif uslubini saqlash eng maqbul yo‘ l deb xisoblaymiz.

Xulosa qilib aytadigan bo‘ lsak, lingvistik va madaniy adekvatlik «mazmun - shakl» uyg‘ unligi sifatida qaralganda, «O‘ tkan kunlar» asari kabi klassik matnlarni tarjima qilishda quyidagi tamoyillar afzal deb xisoblaymiz:

Semantik va uslubiy qatlamni birga ifodalash: ibora - ritm - intonatsiya uyg‘ unligi;

Milliy madaniyatni ko‘ rsatish: realiyalarni asosan saqlash, izoh bilan ta’minlash;

Funktsional ekvivalentdan oqilona foydalanish: frazeologiya va hissiy intensivlikda;

Shu tarzda adekvat tarjima - bir yoqlama emas, muvozanatli kompozitsiya: mazmunni saqlagan, shakl nafisligini yo‘ qotmagan, madaniy betakrorlikni o‘ quvchi ongida jonlantira olgan tarjima yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Фёдоров А.В. Основы общей теории перевода. - М.: Высшая школа, 1983, - с. 129.
2. Комиссаров В.Н. Теория перевода (лингвистические аспекты). - М.: Высшая школа, 1990, - с. 79.
3. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. - М.: ЭТС, 2002, - с. 108.
4. Nida E. A. Toward a Science of Translating. Leiden: Brill, 2000, - p. 217.
5. Qodiriy A., O‘ tkan kunlar /roman/»Adabiy barhayot asarlar» turkumi, Toshkent,: «Navro‘ z», 2019, - б. 137.
6. Кадыри А. Минувшие дни: роман/Перевод с узбекского М. Сафаров. – Ташкент: Янги аср авлоди, 2025, - с. 166.
7. Vinay J. P., Darbelnet, J. Stylistique comparée du français et de l’anglais. Paris, 1958.
8. Qodiriy A., O‘ tkan kunlar /roman/»Adabiy barhayot asarlar» turkumi, Toshkent,: «Navro‘ z», 2019, - b. 139t.
9. Кадыри А. Минувшие дни: роман/Перевод с узбекского М. Сафаров. – Ташкент: Янги аср авлоди, 2025, - с. 168.
10. Komissarov V. N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty). Moskva, 1990, - c. 134.
11. Nida E. A. Toward a Science of Translating. Leiden: Brill, 2000, - p. 79.
12. Brown P., Levinson S. Politeness: Some Universals in Language Usage. Cambridge University Press, 1987, - p. 149.
13. Komissarov V. N. Teoriya perevoda (lingvisticheskie aspekty). Moskva, 1990, - c. 215
14. House J. Translation Quality Assessment. Routledge. 2015, - p. 153.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

PAREMIOLOGIYA TILSHUNOSLIKNING ALOHIDA SOHASI SIFATIDA

Kushbakova Dilnoza Avalboyevna,
Jizzax davlat pedagogika universiteti 1-bosqich tayanch-doktoranti

Annotatsiya: *Mazkur maqolada tilshunoslikning dolzarb va ilmiy izlanishda davom etilayotgan sohalaridan biri bo‘ lgan leksikologiyaning o‘ rganish obyektlaridan biri bo‘ lgan paremiologik birliklarning kelib chiqishi va rivojlanib borishi aks ettirilgan.Xalq og‘ zaki ijodining sara namunalaridan bo‘ lgan maqol va matallar,aforizmlarni tizimli o‘ rganish jarayonlari lingvistik jihatdan tahlil qilinadi. Maqol, xalqona iboralar, hikmatli so‘ zlar va barqaror birliklarning semantik hamda pragmatik vazifalari yoritiladi. Shuningdek, maqolada paremiologiya sohasida tadqiqot olib borgan tilshunos olimlarning nazariy qarashlari misollar asosida ochib beriladi.*

Kalit so‘ zlar: *poetika, maqol, matal, aforizm, paremiologiya, antiteza, alliteratsiya, kinoya, kontekst,hikmatli so‘ zlar, badiiy til, frazeologizm, kompozitsiyalar.*

ПАРЕМИОЛОГИЯ КАК ОТДЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ ЯЗЫКОЗНАНИЯ

Аннотация: *В статье отражены происхождение и развитие паремиологических единиц — одного из объектов изучения лексикологии, которая является одной из актуальных и активно исследуемых отраслей языкознания. Лингвистически анализируются процессы системного изучения пословиц, поговорок и афоризмов, относящихся к лучшим образцам устного народного творчества. Раскрываются семантические и прагматические функции пословиц, народных выражений, изречений и устойчивых единиц. Кроме того, на примерах излагаются теоретические взгляды учёных-лингвистов, проводивших исследования в области паремиологии.*

Ключевые слова: *поэтика, пословица, поговорка, афоризм, паремиология, антитеза, аллитерация, ирония, контекст, изречения, художественный язык, фразеологизм, композиции.*

PAREMIOLOGY AS A SEPARATE BRANCH OF LINGUISTICS

Abstract: *The article reflects the origin and development of paremiological units, one of the objects of study of lexicology, which is among the topical and actively researched branches of linguistics. The processes of the systematic study of proverbs, sayings and aphorisms, which belong to the finest examples of oral folk art, are analysed from a linguistic perspective. The semantic and pragmatic functions of proverbs, folk expressions, wise sayings and set units are described. The article also presents, with examples, the theoretical views of linguists who have conducted research in the field of paremiology.*

Keywords: *poetics, proverb, saying, aphorism, paremiology, antithesis, alliteration, irony, context, wise sayings, literary language, phraseological unit, compositions.*

Dunyo tamadduni shiddatli rivojlanib borayotgan bir davrda barcha sohalar kabi tilshunoslikda ham o‘ zgarishlar va yangilanishlar bo‘ lmoqda. Jahon tilshunosligi jumladan o‘ zbek tilshunosligida ham lingvistik terminlar ko‘ payib va kengayib bormoqda. Maqol,matal,hikmatli so‘ z va iboralar paremiologik birliklar sifatida o‘ rganilmoqda.Xususan,«Mamlakatimizda o‘ zbek tilining davlat tili sifatidagi o‘ rni va ahamiyatini oshirish, uni zamon talablari asosida rivojlantirish masalasini biz milliy o‘ zligimizni anglash, millat ruhini saqlab qolish, yorug‘ kelajagimizni ta’minlashning eng muhim omili, deb bilamiz. Shu ezgu maqsad yo‘ lidagi amaliy harakatlarimiz tufayli jamiyatimiz hayotida davlat tilining qo‘ llanish doirasi tobora kengayib, u xalq dilining chinakam ko‘ zgusiga aylanmoqda», — deya fikr bildirgan etdi davlat rahbari.24

Ma’lumki, hikmatli so‘ z va iboralar xalqning uzoq tarixi va hayotiy turmush tarzi natijasida yuzaga keladigan til birliklari sanaladi.Har bir xalq maqol va matallarida o‘ z ijtimoiy-siyosiy, ma’naviy-axloqiy qadriyatlarini namoyon etadi. Shunday ekan,paremiologik birliklar mohiyatan inson tafakkurining, xalqning ko‘ p asrlik ma’naviyatining misqollab saralangan ijod mahsulidir.

24 Davlat tili qabul qilingan kun munosabati bilan o‘tkazilgan tadbirdan Gazeta.uz 2023

Paremiya (yun. paroimia-hikmatli so‘ z,zarbulmasal,hikoya,maqol) – ma’lum bir tildagi avloddan avlodga og‘ zaki shaklda ko‘ chib yuruvchi, ixcham va sodda, qisqa va mazmundor mantiqiy umumlashma sifatida paydo bo‘ lgan maqol, matal, aforizm, frazeologizm kabi hikmatli iboralar, kontekst sharoitlardan tashqari hamma so‘ zlashuvchilar tomonidan tushuniladigan mazmundagi ibratli fikr.25

Tilshunoslik va adabiyotshunoslikda quyma va yaxlit bir fikrni ifodalovchi eng mayda birlik «parema»deb ataladi. Paremalar bilan shug‘ ullanuvchi soha esa «paremiologiya» deb yuritiladi. U tildagi maqol, matal, hikmatli so‘ z va iboralar, frazemalar kabi yaxlit kompozitsiyalarni, ya’ni nutqqa tayyor holda olib kiriluvchi birliklarni o‘ rganadi.

Paremalar avloddan avlodga faqat og‘ zaki tarzda o‘ tib kelganligi va xalq og‘ zaki ijodining mahsuli bo‘ lganligi uchun adabiyotshunoslikning o‘ rganish obyekti hisoblanadi. Chunki ularning aksariyati she’riy shaklga o‘ xshaydi va ularda o‘ xshatish,anafora, antiteza, alliteratsiya, kinoya, piching kabi bir qancha tasviriy vositalar qo‘ llanadi. Shuningdek, paremalar so‘ zlardan tuzilib, ma’lum bir fikrni ifodalovchi gaplardan tashkil topganligi uchun tilshunoslikning ham o‘ rganish obyektidir. Paremiologiya ana shu ikki jihatni o‘ zida birlashtiradi. Paremiyalar kelib chiqishi, tarixan rivojlanishi va ma’no xususiyatlarini o‘ rganishi bilan frazeologiyaga yondash sohadir. Paremiologiya tilda mavjud bo‘ lgan turli xil barcha iboralarni o‘ rganadi, frazeologiya esa uning bir qismi sifatida faqat ko‘ chma ma’noli turg‘ un birikmalarni o‘ rganadi. Ular shu jihati bilan o‘ zaro farqlanadi. O‘ rganish obyektinig birligi, ya’ni bir necha so‘ zdan tarkib topgan turg‘ un barqaror birikmalarni tekshirish paremiologiya bilan frazeologiyaning o‘ xshash va umumiy tomoni hisoblanadi.

Paremalarni to‘ plash,o‘ rganish Mahmud Koshg‘ ariyning («Devoni lug‘ atit turk») va Gulxaniyning («Zarbulmasal») zamonlaridan to hozirgi kungacha davom etib kelmoqda. Mahmud Koshg‘ ariy o‘ zining «Devoni lug‘ atit turk» asarida kitobni «hikmatli so‘ zlar, sajlar, maqollar, rajaz va nasr deb atalgan adabiy parchalar» bilan bezaganligini aytgan edi. Maqol xalq hayotiy tajribalari xulosasinini badiiy jihatdan mukammal ifodalovchi hikmatli so‘ zlardan iboratdir. Maqollarda ifodalanishi lozim bo‘ lgan fikr va mazmun keng qamrovli bo‘ ladi. Bizning fikrimizcha, har bir maqolning vujudga kelishida birorta ibratli voqea ro‘ y bergan va bu voqea o‘ ta zukko, sinchkov, dono ajdodlarimiz tomonidan kuzatilishiga sabab bo‘ lgan.

Paremiologik birliklarning o‘ rganish obyektlari juda keng bo‘ lganligi sababli, ularning ko‘ rinishlari ham turli-tumandir. Nutqimizda eng ko‘ p qo‘ llanadigan turlari maqol-matal tipidagilari bo‘ lib, ular quyidagi uch turga bo‘ lib o‘ rganilmoqda.26

1. Maqollar – grammatik jihatdan tugal fikrni bildiruvchi, kichik, ixcham, o‘ tkir mazmunli ko‘ chma ma’noda yoki o‘ z ma’nosida qo‘ llanadigan hikmatli paremiologik birliklar: «Daraxt mevasidan, odam so‘ zidan bilinar», «Chumchuq so‘ ysa ham, qassob so‘ ysin», «Bolta tushguncha, kunda dam olar», «Oltin zanglamas» kabi maqollarda xalq donishmandligi aks etgan.

2. **Matallar** – tarbiyaviy, pand-nasihat mazmunini ifodalovchi, grammatik jihatdan to‘ liq gap shaklida bo‘ lgan, faqat o‘ z ma’nosida qo‘ llaniluvchi (ko‘ chma ma’noda emas) qisqa, ixcham xalq iboralaridir. Masalan:»Aytar so‘ zni ayt, aytmas so‘ zdan qayt», «Yaxshidan ot qoladi, yomondan dod qoladi», «Odam olasi ichida,mol olasi tashida» kabi matallar pand-nasihat motivini aks ettiradi.

3. Aforizmlar – umumlashtiruvchi fikrni ifodalovchi qisqa, lo‘ nda hikmatli iboralar.Aforizmlar ikki ko‘ rinishda bo‘ ladi: nutqiy va lisoniy.

Nutqiy aforizmlar ma’lum shaxsga tegishli bo‘ lib,uning asarlarida qo‘ llanilgan hikmatli iboralardir. Navoiyning quyidagi aforizmi nutqiy aforizm hisoblanadi: «Odami ersang demagil odami, onikim yo‘ q xalq g‘ amidin g‘ ami». Lekin mutafakkir asarlarida qo‘ llangan shunday hikmatli iboralar borki, ular davrlar o‘ tishi bilan qayta-qayta qo‘ llanishi natijasida butun ommaga yetib borib, umumlashib,t il aforizmiga o‘ tib ketgan: «Bilmaganni so‘ rab o‘ rgangan- olim, orlanib so‘ ramagan o‘ ziga -zolim», «Sihat tilasang ko‘ p yema, izzat tilasang ko‘ p dema» va boshqalar.

Tilga oid aforizmlar esa xalq tomonidan yaratilgan bo‘ lib, barcha uchun teng va tushunarli bo‘ ladi,ya’ni butun ommaga tegishlidir.

Dastavval maqollarga to‘ xtaladigan bo‘ lsak, ularning tarixi uzoq o‘ tmishga taqaladi va ular turli nomlar bilan – «maqol, masal, hikmatli so‘ z», «donolar hikmat», «mashoyixlar ,donishmandlar so‘ zi», «otalar so‘ zi», «naql», «bobolar naqli», «qayroqi so‘ zlar» va «hikmat guldastalari» deb atalib kelgan.

Paremiolog olim Volfgang Mieder maqolni «Xalqning qisqa, umumiy ma’lum bo‘ lgan jumlasi, unda hikmat,haqiqat, axloq va an’anaviy qarashlar esda qoladigan hikmatli so‘ z». Shuningdek maqollarning ta’rifiga ishora qilib «Maqol-tajriba farzandi», «Maqol-ko‘ chaning hikmati», «Maqol-to‘ g‘ ri so‘ z», «Maqollar-aniq so‘ zlar» deya ta’riflaydi.27

25 Berdiyorov H,Rasulov R ”O‘zbek tilining paremiologik lug‘ati” T.1984

26 Xalq dostonlari tilining lingvomadaniy tadqiqi.D.N.Fayzullayeva “Bookmany print” nashriyoti 2024 y

27 "Paremiologiya va frazeologiyaning xalqaro bibliografiyasi", 2009)

O‘ zbek maqollarini ilmiy asosda o‘ rganish XIX asrdan boshlangan. Ma’lum qilinishicha, XIX asr ikkinchi yarmida vengriyalik tarixchi, sayyoh Herman Vamberi O‘ rta Osiyoga hoji qiyofasida kelib 19 yoshli Mulla Isoqni o‘ zi bilan olib ketgan. U bilan Vengriya Fanlar akademiyasida ilmiy izlanishlar olib borgan. Natijada 1865-yilda Vengriya Fanlar akademiyasining filologiya bo‘ lim «Tilshunoslik axboroti»da o‘ zbek xalq maqollarini nashr ettirgan. To‘ plam 44 ta maqol, matal,ertak va topishmoqlarni jamlagan. Bu jamlanma Yevropa ilmiy jamoatchiligida katta qiziqish uyg‘ otgan.

«Devoni lug‘ atit turk»dan olingan quyidagi misollarga murojaat qilaylik:

- «Besh qo‘ l barobar emas»
- «Ho‘ kizning oyog‘ i bo‘ lguncha buzoqning boshi bo‘ lgan yaxshiroq

Ma’lum bo‘ ladiki, yuqoridagi har bir misol yillar davomida tajribadan o‘ tgan,uning haq ekanligiga ishonch hosil qilingan,badiiy jihatdan mukammallashib brogan namuna sifatida qabul qilish mumkin. «Devoni lug‘ atit turk»da «savlashmoq»so‘ zi berilgan.Buning otalar so‘ zi ma’nosini anglatishi aytiladi.Taxmin qilish mumkinki,bundan ming yil avval ajdodlarimiz maqollarni «sav»deb ataganlar.Keyinchalik Alisher Navoiy ijodida maqol atamasi «masal»tarzida beriladi: «Masaldurkim- uyqu o‘ limdir». Masal atamasining XX asr boshlarigacha qo‘ llanib kelingani ma’lum.

O‘ tgan asrning 2-choragidan boshlab maqol so‘ zi tez-tez uchray boshlaydi.XX asr o‘ rtalaridan esa faqat maqol tarzida qo‘ llandi. Professor P.U.Bakirov o‘ z risolasida dunyo tillari tarkibida maqollari bo‘ lmagan birorta ham til yo‘ q ,deb qayd etadi va muallif maqolga quyidagicha ta’rif beradi:Har qanday tilda maqollar insoniyat jamiyatining barcha sohalarini qamrab oladi.Jamiyatning moddiy va ma’naviy faoliyatinig birin bir sohasida maqollarning aks etmaganini kuzatmaymiz.28

Turli xalqlar og‘ zaki ijodidagi maqollarni o‘ rganish bu janr namunalari mazmunan deyarli hamma xalqlarda bir xil takrorlanishini ko‘ rsatmoqda. Ammo bunday yaqinlikni bir xalq ikkinchi xalqdan maqolni o‘ zlashtirgani bilan izohlash noto‘ g‘ ri. Bizningcha, bunday yaqinlikni oddiy turmush tarzining o‘ xshashligi,insonlar hayotidagi munosabatlarning yaqinligi va umuman, hayotning ko‘ p holatlarida bir xil vaziyat hosil qilishi bilan izohlash ayni haqiqatdir.

Masalan:»Ilon chaqqan, arqondan qo‘ rqar»(ingliz), «Kuygan mushuk sovuq suvdan qo‘ rqar»(fransuz), «Jo‘ jani tuxum ochgandan so‘ ng sana» (ingliz), «Bigizni qopda yashirib bo‘ lmas»(rus) maqollari «Qo‘ rqqanga arqon ilon ko‘ rinar», «Sutdan kuygan qatiqni puflab ichar», «Jo‘ jani kuzda sanaymiz», «Oyni etak bilan yopib bo‘ lmas» kabi o‘ zbek maqollari bilan o‘ xshash ma’noni bildiradi.

Tilning paremiologik fondini xalq durdonalaridan tuzilgan va uning madaniyatidan mustahkam o‘ rin olgan javohirlar sandig‘ I deyish mumkin.Ularni tilshunoslikda,lingvokulturologiyada o‘ rganish davom etmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Davlat tili qabul qilingan kun munosabati bilan o‘ tkazilgan tadbirdan Gazeta.uz 2023
2. Berdiyorov H,Rasulov R»O‘ zbek tilining paremiologik lug‘ ati» T.1984
3. Xalq dostonlari tilining lingvomadaniy tadqiqi.D.N.Fayzullayeva «Bookmany print» nashriyoti 2024 y
4. «Paremiologiya va frazeologiyaning xalqaro bibliografiyasi», 2009)
5. N.Bakirov «Milliy g‘ oya targ‘ ibotida o‘ zbek xalq maqollaridan foydalanish» Toshkent 2007

28 N.Bakirov “Milliy g‘oya targ‘ibotida o‘zbek xalq maqollaridan foydalanish” Toshkent 2007

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK: 821.112.2-31.09

ERIX MARIA REMARK EMIGRATSIYA ROMANLARIDA QOCHQINLIK TAJRIBASI VA IDENTITET INQIROZINING BADIIY TALQINI («YAQININGNI SEV», «ZAFAR ARKI» VA «LISSABON KECHASI» ROMANLARI MISOLIDA)

Mamashayeva Mastura Mamasoliyevna
Katta o‘ qituvchi, Namangan davlat universiteti, Namangan, O‘ zbekiston
ORCID: https://orcid.org/0009-0005-3799-4920
E-mail: mamashayevamastura@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada Erix Maria Remarkning emigratsiya davri romanlarida qochqinlik tajribasi va u bilan bog‘ liq identitet inqirozining badiiy talqini tadqiq etilgan. Tadqiqot materiali sifatida «Yaqiningni sev» (1941), «Zafar arki» (1945) va «Lissabon kechasi» (1962) romanlari olingan. Ishning maqsadi — ushbu asarlarda vatanidan mahrum bo‘ lgan inson identitetining yemirilish va qayta tiklanish modelini aniqlash hamda uni ifodalovchi badiiy vositalarni tizimlashtirishdan iborat. Tadqiqotda qiyosiy-tipologik va germenevtik metodlar, motivlar va xronotop tahlili, shuningdek, ekzil nazariyasi (exile studies) tushunchalari qo‘ llanilgan. Natijada emigrant identitetining olti semantik belgisi ajratildi va identitet inqirozining uch bosqichli modeli — chegara, shahar va port — asoslandi. Har bir bosqichning xronotopi, hikoya sub’yekti va himoya mexanizmi tavsiflandi. Muallif Remark romanlarida pasport, viza va ism motivlari shaxsning huquqiy hamda ichki mavjudligini belgilovchi markaziy ramzga aylanganini ko‘ rsatadi. Natijalar XX asr nemis adabiyoti, ekzil adabiyoti va badiiy tarjima masalalarini o‘ rganishda qo‘ llanilishi mumkin.*

Kalit so‘ zlar: *Erix Maria Remark, emigratsiya romani, qochqinlik, identitet, pasport motivi, ekzil adabiyoti, xronotop, nemis adabiyoti.*

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ ОПЫТА БЕЖЕНСТВА И КРИЗИСА ИДЕНТИЧНОСТИ В ЭМИГРАНТСКИХ РОМАНАХ ЭРИХА МАРИИ РЕМАРКА (НА ПРИМЕРЕ РОМАНОВ «ВОЗЛЮБИ БЛИЖНЕГО СВОЕГО», «ТРИУМФАЛЬНАЯ АРКА» И «НОЧЬ В ЛИССАБОНЕ»)

Аннотация: *В статье исследуется художественная интерпретация беженского опыта и связанного с ним кризиса идентичности в романах Эриха Марии Ремарка эмигрантского периода. Материалом исследования послужили романы «Возлюби ближнего своего» (1941), «Триумфальная арка» (1945) и «Ночь в Лиссабоне» (1962). Цель работы — выявить модель разрушения и восстановления идентичности человека, лишённого родины, и систематизировать художественные средства её выражения. Применены сравнительно-типологический и герменевтический методы, мотивный и хронотопический анализ, а также понятийный аппарат исследований изгнания (exile studies). В результате выделены шесть семантических признаков эмигрантской идентичности и обоснована трёхступенчатая модель кризиса идентичности: граница, город, порт. Для каждой ступени описаны хронотоп, субъект повествования и защитный механизм. Показано, что мотивы паспорта, визы и имени становятся у Ремарка центральным символом, определяющим правовое и внутреннее существование личности. Результаты могут быть использованы при изучении немецкой литературы XX века, литературы эмиграции и в практике художественного перевода.*

Ключевые слова: *Эрих Мария Ремарк, эмигрантский роман, беженство, идентичность, мотив паспорта, литература изгнания, хронотоп, немецкая литература.*

THE ARTISTIC INTERPRETATION OF THE REFUGEE EXPERIENCE AND THE CRISIS OF IDENTITY IN THE EMIGRATION NOVELS OF ERICH MARIA REMARQUE (A CASE STUDY OF FLOTSAM, ARCH OF TRIUMPH AND THE NIGHT IN LISBON)

Abstract: *The article examines the artistic interpretation of the refugee experience and the related crisis of identity in Erich Maria Remarque’s novels of the emigration period. The material of the study comprises Flotsam (Liebe deinen Nächsten, 1941), Arch of Triumph (1945) and The Night in Lisbon (1962). The aim is to identify the model by which the identity of a person deprived of a homeland is destroyed and restored, and to systematise the artistic means through which this process is expressed. Comparative-typological and hermeneutic methods, motif and chronotope analysis, and the conceptual apparatus of exile studies are applied. Six*

semantic features of emigrant identity are distinguished, and a three-stage model of the identity crisis — the border, the city and the port — is substantiated; for each stage the chronotope, narrative subject and defence mechanism are described. The author shows that the motifs of the passport, the visa and the name become in Remarque's prose a central symbol defining both the legal and the inner existence of the individual. The findings may be used in the study of twentieth-century German literature, exile literature and literary translation.

Keywords: *Erich Maria Remarque, emigration novel, refugee experience, identity, passport motif, exile literature, chronotope, German literature.*

1. Kirish

XX asrning birinchi yarmi Yevropa tarixida ommaviy majburiy ko‘chish asri sifatida qoldi. Totalitar tuzumlar o‘z fuqarolarining katta qismini siyosiy, irqiy yoki mafkuraviy belgilarga ko‘ra jamiyatdan chiqarib tashladi va ularni davlatsiz odamlarga aylantirdi. Shu tariqa adabiyotda yangi qahramon paydo bo‘ldi: urushdan emas, o‘z davlatidan qochgan, chegaradan chegaraga quvilib, faqat qog‘oz parchasi — pasport yoki yashash ruxsatnomasi orqali mavjudligini isbotlashga majbur bo‘lgan inson.

Erix Maria Remark (1898–1970) bu tajribani kitobiy emas, shaxsiy hayoti orqali bilgan yozuvchidir. 1933-yil may oyida uning kitoblari Germaniyada ommaviy ravishda yoqildi, yozuvchi Shveysariyadagi Porto-Ronkoga ko‘chib o‘tdi, 1938-yilda esa nemis fuqaroligidan mahrum etildi. 1939-yildan u AQShda yashadi. Natsistlar Remarkning o‘ziga yeta olmagach, 1943-yilda uning singlisi Elfrida Sholtsni qatl etdi. Shu sababli yozuvchining emigratsiya mavzusidagi romanlari tashqaridan kuzatilgan voqealar bayoni emas, balki ichdan yashab o‘tilgan tajribaning badiiy shaklidir.

Remarkning ilk uchligida markaziy muammo urush travmasi va «yo‘qolgan avlod» taqdiri bo‘lsa, 1930-yillar oxiridan boshlab yozuvchi diqqati boshqa, ammo unga ichki jihatdan yaqin muammoga ko‘chadi. Front askari tinch hayotda o‘z o‘rnini topa olmagan bo‘lsa, emigrant uchun esa bu o‘rin rasman, qonun yo‘li bilan tortib olinadi. Birinchi holatda inson jamiyatdan ruhan uzilgan, ikkinchisida esa jamiyat uni huquqiy jihatdan «yo‘q» deb e'lon qiladi. Bu ikki tajriba o‘rtasidagi davomiylik Remark ijodini yaxlit tizim sifatida o‘qish imkonini beradi.

Mavzuning dolzarbligi bir necha omil bilan belgilanadi. Birinchidan, migratsiya, qochqinlik va fuqaroligi yo‘q shaxslar muammosi bugungi dunyoda ham keskinligini yo‘qotgani yo‘q, shu bois Remark romanlari yangi o‘quvchi avlodi uchun ham tarixiy hujjat emas, balki tirik matn sifatida qabul qilinmoqda. Ikkinchidan, so‘nggi o‘n yilliklarda shakllangan ekzil nazariyasi va identitet tadqiqotlari muhojirlik adabiyotini o‘qishning yangi metodologik vositalarini taklif etdi. Uchinchidan, o‘zbek adabiyotshunosligida Remark ijodi asosan «G‘arbiy frontda o‘zgarish yo‘q» romani atrofida o‘rganilib, emigratsiya davri romanlari maxsus tadqiqot obyekti bo‘lmagan.

Tadqiqotning maqsadi — Remarkning emigratsiya romanlarida qochqinlik tajribasi va identitet inqirozining badiiy talqin modelini aniqlash va uni ifodalovchi poetik vositalarni tizimlashtirish.

Maqsaddan quyidagi vazifalar kelib chiqadi: 1) Remark romanlarida emigrant identiteti konseptining semantik belgilarini aniqlash; 2) uch romandagi ekzil xronotopining tipologiyasini ishlab chiqish; 3) hujjat, ism va makon motivlari orqali identitet inqirozini ifodalash vositalarini tasniflash; 4) uch roman doirasida identitet inqirozining rivojlanish modelini asoslash.

Ilmiy yangiligi shundaki, ishda Remarkning turli yillarda yozilgan uchta emigratsiya romani yagona badiiy syujetning ketma-ket bosqichlari sifatida o‘rganiladi va identitet tayanchining davlat bergan hujjatdan so‘zlab berilgan hayot hikoyasiga qarab siljishi yozuvchi poetikasining asosiy qonuniyati sifatida asoslanadi.

2. Adabiyotlar tahlili

Remarkning emigratsiya romanlari ilmiy adabiyotda uch yo‘nalishda o‘rganilgan: nemis ekzil adabiyoti tarixi doirasida, yozuvchi ijodiga bag‘ishlangan monografik tadqiqotlarda va qochqinlik hamda identitet haqidagi falsafiy-madaniyatshunoslik nazariyalari kontekstida.

2.1. Ekzil adabiyoti kontekstida

1933–1945-yillardagi nemis emigratsiyasi adabiyotini tizimli o‘rgangan A. Shtefan bu davr yozuvchilari uchun asosiy muammo nashr imkoniyati va o‘quvchidan ajralish bo‘lganini, ammo shunga qaramay aynan muhojirlikda nemis nasrining eng muhim asarlari yaratilganini ko‘rsatadi [14]. Bu tadqiqotlarda Remark ko‘pincha T. Mann, L. Foyxtvanger, A. Zegers kabi yozuvchilar bilan bir qatorda tilga olinadi, biroq uning romanlari mafkuraviy pozitsiyadan ko‘ra inson taqdiriga yo‘naltirilgani bilan ajralib turishi qayd etiladi. Remark emigratsiyani siyosiy kurash maydoni sifatida emas, balki kundalik omon qolish muammosi sifatida tasvirlaydi.

2.2. Remarkshunoslikdagi yondashuvlar

R.A. Firda Remark romanlarining mavzuviy tahlilida emigratsiya davri asarlarini yozuvchining urush haqidagi romanlari bilan bir xil motivlar — birodarlik, o‘lim yaqinligi, muvaqqat muhabbat — orqali bog‘laydi [6]. H. Vagener Remark uslubining tashqi soddaligi ortida murakkab kompozitsion hisob-kitob yashirinishini ta'kidlab, «Lissabon kechasi» romanidagi ramka hikoyasini yozuvchining eng puxta konstruksiyalaridan biri deb baholaydi [17]. B. Merdok esa Remark romanlarini yaxlit korpus sifatida ko‘rib, emigrant qahramonlar ham urushdan qaytgan askarlar kabi «hayot uchqunini» saqlab qolishga intilishini ko‘rsatadi [8].

T.F. Shnayder tahriri ostidagi to‘ plam Remark ijodining jahon miqyosidagi retseptsiyasi va matnlar tarixiga oid muhim faktik materialni jamlagan [13]. V. fon Shternburgning biografik tadqiqoti yozuvchining emigratsiyadagi hayoti, fuqarolikdan mahrum etilishi va hujjatlar bilan bog‘ liq shaxsiy tajribasi uning romanlariga qanday ko‘ chganini yoritadi [15]. Rus adabiyotshunosligida D.V. Zatonskiy Remark nasrini XX asr Yevropa ongining tipik hujjati sifatida baholagan [2].

2.3. Qochqinlik va identitet nazariyalari

Remark romanlarini nazariy jihatdan o‘ qishda bir qator ishlar muhim ahamiyatga ega. H. Arendt 1943-yilda yozilgan «Biz, qochqinlar» esseda muhojirning o‘ z o‘ tmishini yashirishga va yangi muhitga «moslashib» ketishga intilishini ichki parchalanish sifatida tasvirlaydi [4]. U keyinroq «huquqqa ega bo‘ lish huquqi» tushunchasini ilgari surib, davlatsiz inson amalda barcha huquqlardan mahrum bo‘ lishini asoslaydi [3]. E. Said muhojirlikni inson va uning ona yurti o‘ rtasidagi bitmas yara sifatida ta’riflaydi [12]. J. Torpi pasportning tarixini o‘ rganib, XX asrda davlat shaxsni aynan hujjat orqali «tanib olish» va harakatini nazorat qilish monopoliyasini qo‘ lga kiritganini ko‘ rsatadi [16]. S. Xoll identitetni tayyor mohiyat emas, balki doimiy «bo‘ lish» jarayoni sifatida talqin qiladi [7]. M. Oje mehmonxona, vokzal, chegara punkti kabi tarix va munosabatlardan xoli joylarni «nomakonlar» (non-lieux) deb ataydi [5]. Xronotop tahlili uchun M.M. Baxtinning vaqt va makon haqidagi ta’limoti, ayniqsa uning «ostona xronotopi» tushunchasi metodologik asos bo‘ lib xizmat qiladi [1].

Tadqiqot bo‘ shlig‘ i. Mavjud ishlarda Remarkning emigratsiya romanlari ko‘ pincha alohida-alohida, asosan «Zafar arki» misolida tahlil qilinadi; «Yaqiningni sev» va «Lissabon kechasi» romanlari esa kamroq e’tiborga olinadi. Pasport va ism motivlari tilga olinsa-da, ular identitet inqirozining tizimli ifoda vositasi sifatida o‘ rganilmagan. O‘ zbek adabiyotshunosligida esa bu romanlarga bag‘ ishlangan maxsus tadqiqot deyarli uchramaydi. Mazkur maqola shu bo‘ shliqni qisman to‘ ldirishga qaratilgan.

3. Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot materiali. Tahlil uchun Remarkning uchta romani tanlandi: «Liebe deinen Nächsten» (1941), «Arc de Triomphe» (1945) va «Die Nacht von Lissabon» (1962). Matnlar nemis tilidagi nashrlar va rus tilidagi tarjimalar bilan qiyosan o‘ rganildi [9; 10; 11]. Tanlov mezonlari: a) uchala romanda ham qahramon natsistlar Germaniyasidan qochgan, hujjatsiz yoki soxta hujjatli emigrant; b) voqealar bir tarixiy davrga — 1930-yillar o‘ rtasidan 1942-yilgacha bo‘ lgan oraliqqa to‘ g‘ ri keladi; c) romanlarning makon mantig‘ i izchil: Markaziy Yevropa chegaralari — Parij — Lissabon.

Tadqiqotda quyidagi metodlar qo‘ llanildi:

— qiyosiy-tipologik metod — uch romandagi qahramon, motiv va syujet tuzilishining umumiy va farqli jihatlarini aniqlash uchun;

— germenevtik metod — matn parchalarini yaqindan o‘ qish (close reading) orqali ma’no qatlamlarini ochish uchun;

— motivlar tahlili — pasport, viza, ism, mehmonxona, kema, chegara kabi takrorlanuvchi birliklarning funksional yukini aniqlash uchun;

— xronotop tahlili — M.M. Baxtin konsepsiyasi asosida har bir romanning vaqt-makon modelini tavsiflash uchun [1];

— ekzil nazariyasi tushunchalari — H. Arendt, E. Said, S. Xoll va M. Oje ishlaridagi kategoriyalar asosida identitet o‘ zgarishlarini izohlash uchun [4; 5; 7; 12].

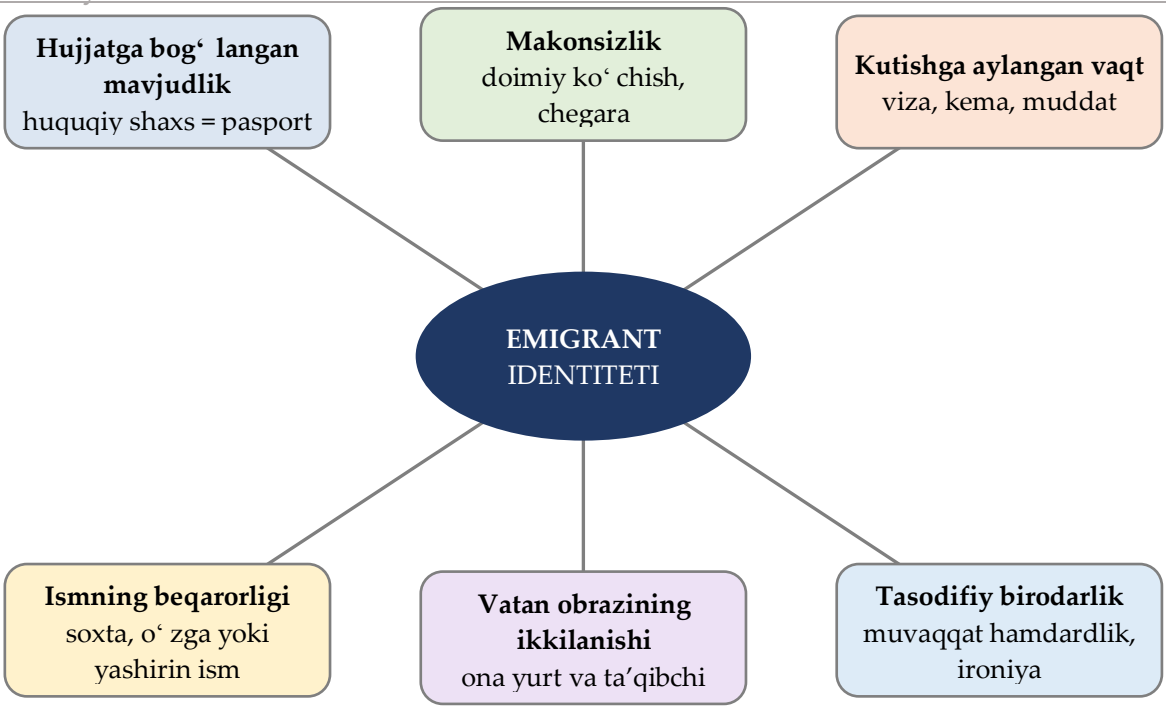
Tadqiqot bosqichlari. Ish to‘ rt bosqichda bajarildi: 1) romanlarni yaqindan o‘ qish va hujjat, ism, makon bilan bog‘ liq parchalarni ajratib olish; 2) materialni xronotop, hikoya sub’yekti va motiv bo‘ yicha tasniflash; 3) natijalarni qiyosiy jadvallarga joylashtirish; 4) identitet inqirozining umumlashtirilgan modelini qurish.

Tadqiqotning chegaralari. Ish uchta roman bilan cheklangan. Emigrantlarning AQShdagi hayotiga bag‘ ishlangan «Jannatdagi soyalar» (1971) romani va tugallanmagan «Va’da qilingan yer» asari tahlilga jalb etilmagan; ular modelni kengaytirish uchun istiqbolli material hisoblanadi.

4. Natijalar va tahlil

4.1. Emigrant identiteti konseptining semantik maydoni

Uch roman matnini qiyosiy o‘ qish Remark ijodida emigrant identitetini belgilovchi olti asosiy semantik belgini ajratish imkonini berdi (1-rasm).



1-rasm. Remark emigratsiya romanlarida emigrant identiteti konseptining semantik maydoni (muallif tomonidan tuzilgan)

Birinchi belgi — mavjudlikning hujjatga bog‘ lanishi. Remark qahramonlari uchun pasport oddiy qog‘ oz emas, balki shaxsning o‘ rnini bosuvchi narsadir. Hujjati yo‘ q inson politsiya uchun mavjud emas, ammo qamoqxona va chegara uchun juda aniq mavjud. Bu paradoks «Yaqiningni sev» romanining butun syujetini harakatga keltiradi. Ikkinchi belgi — makonsizlik. Qahramonlar hech qayerda uzoq qola olmaydi: har bir shahar ular uchun vaqtinchalik boshpana, har bir xona — tranzit nuqta. Uchinchi belgi — kutishga aylangan vaqt. Emigrant hayoti viza, ruxsatnoma yoki kema chiptasini kutishdan iborat bo‘ lib qoladi; kelajak reja sifatida emas, navbatdagi muddat sifatida mavjud.

To‘ rtinchi belgi — ismning beqarorligi. Uchala romanda qahramon ismi yo almashtirilgan, yo yashiringan, yo boshqa odamdan meros olingan. «Zafar arki» qahramoni Ravik nomi ostida yashaydi, uning haqiqiy ismi esa roman davomida deyarli tilga olinmaydi. «Lissabon kechasi» qahramoni esa vafot etgan begona odamning pasporti bilan, uning ismini o‘ z ismiday ko‘ tarib yuradi. Beshinchi belgi — vatan obrazining ikkilanishi. Germaniya qahramonlar uchun bir vaqtning o‘ zida bolalik va xotira makoni hamda ta’qib manbai bo‘ lib qoladi. Oltinchi belgi — tasodifiy birodarlik. Emigrantlar o‘ rtasida doimiy jamoa emas, balki uchrashuv va ajralishga qurilgan muvaqqat hamdardlik shakllanadi; Remark uchun bu munosabat ham front birodarligining davomi, ham uning zaiflashgan shaklidir.

Bu belgilar alohida olinganda boshqa muhojirlik asarlarida ham uchraydi. Biroq Remark romanlarida ularning barchasi bir qahramon taqdirida birlashadi va o‘ zaro sabab-oqibat zanjirini hosil qiladi: hujjatning yo‘ qligi makonsizlikni, makonsizlik kutishni, kutish esa ismni yashirishni taqozo etadi.

4.2. Ekzil xronotopining tipologiyasi

Har bir roman o‘ ziga xos vaqt-makon modeliga ega bo‘ lib, ular birgalikda emigrant yo‘ lining badiiy xaritasini hosil qiladi. Xronotop tipologiyasi 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Remark emigratsiya romanlarida ekzil xronotopining tipologiyasi

Parametr	***«Yaqiningni sev»***	***«Zafar arki»***	***«Lissabon kechasi»***
Asosiy makon	*Chegara, o‘ rmon yo‘ llari, qamoqxona, politsiya bo‘ limi*	*Parij, «Internatsional» mehmonxonasi, klinika, kafe*	*Lissabon porti, tungi bar va kafelar, xotiradagi Osnabryuk*
Makon tabiati	*Ochiq, ammo kesib o‘ tib bo‘ lmaydigan; ostona*	*Yopiq, yashirin; nomakon*	*Chekka, so‘ nggi nuqta; dengizga ochilgan ostona*
Vaqt modeli	*Takrorlanuvchi siklik vaqt: quvilish — qaytish*	*To‘ xtab qolgan vaqt; urush arafasi*	*Bir tun ichiga siqilgan vaqt va unga sig‘ dirilgan yillar*
Hikoya sub’yekti	*Uchinchi shaxs; Lyudvig Kern va Yozef Shtayner*	*Uchinchi shaxs; Ravik*	*Ramka: birinchi shaxs hikoyachi va Shvars hikoyasi*
Hujjat holati	*Hujjatning to‘ liq yo‘ qligi*	*Hujjatsiz, ammo yashirin kasb bilan yashash*	*Soxta, o‘ zga odamning pasporti*

Parametr	*«Yaqiningni sev»*	*«Zafar arki»*	*«Lissabon kechasi»*
Uslubiy dominant	*Epizodik tuzilma, hujjatli aniqlik*	*Dialog, lirik ironiya, ichki monolog*	*Ramka hikoyasi, retrospeksiya, iqrornoma ohangi*
Yakuniy nuqta	*Shtaynerning Germaniyaga qaytishi va halokati*	*Urush boshlanishi, qahramonning internirlanishi*	*Hikoyaning tugashi, pasport va chiptaning boshqa qo‘ lga o‘ tishi*

Jadvaldan ko‘ rinadiki, uch romanda makon Markaziy Yevropadan G‘ arbga, quruqlikdan dengiz bo‘ yiga qarab siljiydi. Biroq bu harakat ozodlikka emas, so‘ nggi chegaraga olib boradi: Lissabon porti emigrant uchun Yevropaning oxirgi nuqtasi, undan keyin esa noma’lum okean boshlanadi. Baxtin ta’riflagan ostona xronotopi bu yerda o‘ zining eng keskin ko‘ rinishini oladi: qahramon hal qiluvchi chegarada turadi, ammo uni kesib o‘ tish huquqi boshqalarning qo‘ lida [1].

«Zafar arki» romanidagi mehmonxona Oje ta’riflagan nomakonning badiiy namunasidir [5]. «Internatsional» mehmonxonasida yashovchilar bir-birini tanimaydi, xonalar egalari almashib turadi, devorlar hech kimning xotirasini saqlamaydi. Remark bu makonni «shaxsiy tarixsiz» hayotning ramzi sifatida tasvirlaydi: Ravik bu yerda bor, ammo hech qayerda ro‘ yxatda yo‘ q. Romanning yakunida urush boshlanadi va qahramon chet ellik sifatida internirlanadi; uni olib ketayotgan mashina qorong‘ ilikka cho‘ mgan Zafar arki yonidan o‘ tadi. Shu tariqa sarlavha ramzi teskari ma’no kasb etadi — g‘ alaba darvozasi mag‘ lubiyat yo‘ lining belgisiga aylanadi.

4.3. Identitet inqirozini ifodalovchi badiiy vositalar

Remark emigrant ruhiyatini kengaytirilgan psixologik tahlil orqali emas, balki tashqi, «narsaviy» belgilar orqali ifodalaydi. Yozuvchi uchun hujjat, ism, xona, kiyim kabi predmetlar ichki holatning ko‘ rinadigan ekvivalentidir. Ushbu vositalarning matn darajalari bo‘ yicha tasnifi 2-jadvalda berilgan.

2-jadval

Identitet inqirozini ifodalovchi badiiy vositalarning tasnifi

Matn darajasi	*Vosita*	*Badiiy funksiyasi*
Predmet	*Pasport, viza, yashash ruxsatnomasi*	*Shaxsning huquqiy mavjudligi qog‘ ozga ko‘ chishi; inson va hujjat o‘ rni almashinuvi*
Onomastik	*Soxta, yashirin yoki meros olingan ism*	*Shaxsiy tarixdan uzilish; «men»ning bir necha qatlamga bo‘ linishi*
Makon	*Mehmonxona, chegara, kamera, port*	*Nomakon va ostona orqali beqarorlik va tranzit holatni ifodalash*
Vaqt	*Muddat, kutish, «bir tun» ramkasi*	*Kelajakning reja emas, navbatdagi tekshiruv sifatida mavjudligi*
Kasbiy	*Ravikning boshqa shifokor nomidan jarrohlik qilishi*	*Mahorat saqlanadi, ammo uning egasi «ko‘ rinmas»; soya mavjudligi*
Intonatsion	*Ironiya, kinoyali dialog, qisqa replika*	*Dahshatni kundalik gap ohangida aytish orqali himoyalanish*
Kompozitsion	*Ramka hikoyasi, hikoyaning boshqa odamga topshirilishi*	*Identitetni hikoya orqali tiklash va guvohga meros qoldirish*

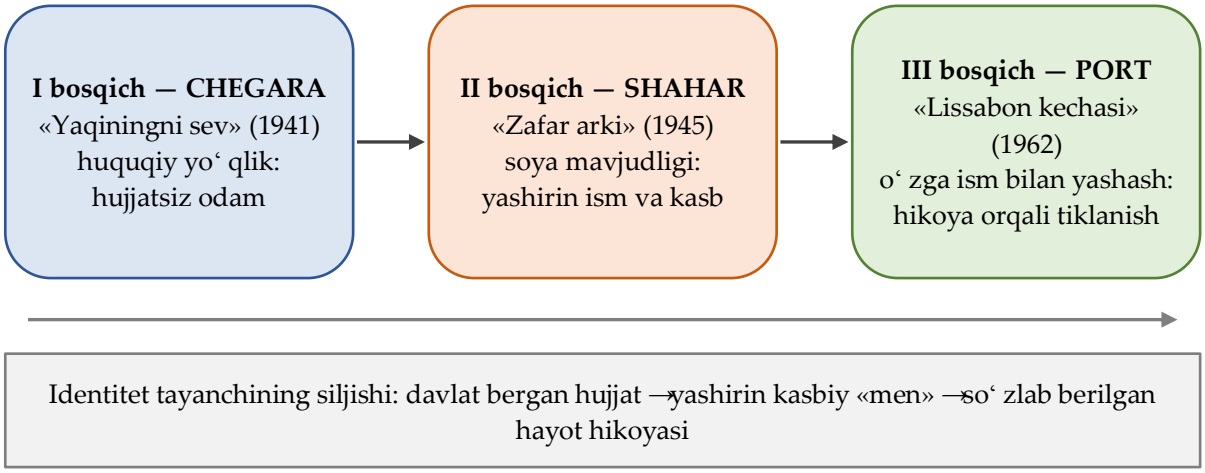
Jadvaldagi eng muhim qator — predmet darajasidir. «Yaqiningni sev» romanida emigrantlar o‘ rtasidagi suhbatlar qayerda ruxsatnoma oson berilishi, qaysi chegarada qanchalik qattiq tekshirilishi, qamoq muddati qancha bo‘ lishi haqida boradi. Bu «byurokratik» suhbatlarda ham qo‘ rquv, ham umid, ham tajriba almashinuvi bor. Remark shu tarzda qahramonlarning his-tuyg‘ ularini bevosita nomlamay, ularni ma’muriy tilning quruq faktlari orqali beradi. Natijada o‘ quvchi inson taqdirining davlat idorasi stolida qanday hal qilinishini ko‘ radi.

Kasbiy daraja ham alohida e’tiborga loyiq. Ravik — mohir jarroh, ammo hujjati yo‘ qligi sababli u rasmiy ravishda shifokor emas: u kamroq malakali frantsuz hamkasblari nomidan operatsiya qiladi. Bemor uni ko‘ rmaydi, uning ismini bilmaydi. Bu holat emigrant identitetining kalit metaforasi sifatida o‘ qiladi: inson qobiliyati va bilimi saqlanib qolgan, ammo jamiyat uni egasi bilan birga tan olishdan bosh tortadi. Mahorat bor, muallif yo‘ q.

«Lissabon kechasi» romanidagi pasport motivi esa butunlay boshqa qirraga ega. Qahramon Parijda vafot etgan avstriyalik emigrantdan pasport va u bilan birga Shvars ismini meros qilib oladi. Roman oxirida u bu pasportni o‘ z hikoyasini tinglagan notanish odamga beradi. Shu tariqa hujjat qo‘ ldan-qo‘ lga o‘ tib, bir necha hayotni ketma-ket «ko‘ taradi». Ism shaxsga emas, balki taqdirga, omon qolish imkoniyatiga aylanadi.

4.4. Identitet inqirozining uch bosqichli modeli

Tahlil natijalari uch romanni identitet inqirozining ketma-ket bosqichlari sifatida ko‘ rish imkonini beradi (2-rasm).



2-rasm. Remark emigratsiya romanlarida identitet inqirozining uch bosqichli modeli (muallif tomonidan tuzilgan)

Birinchi bosqich — chegara. «Yaqiningni sev» romanida identitet faqat salbiy shaklda mavjud: qahramon kim ekanini emas, kim emasligini biladi. U fuqaro emas, qonuniy yashovchi emas, ishchi emas. Lyudvig Kern hayoti Avstriya, Chexoslovakiya, Shveysariya va Frantsiya chegaralari orasida quvilish va qaytishdan iborat bo‘ lgan siklga aylanadi. Bu bosqichda himoya mexanizmi — emigrantlar birdamligi va tajribali Shtayner beradigan amaliy omon qolish saboqlaridir. Shtaynerning o‘ lim to‘ shagidagi xotinini ko‘ rish uchun Germaniyaga qaytishi va halok bo‘ lishi hujjatsiz insonning yagona «o‘ zi tanlagan» harakati hayotiga tushishini ko‘ rsatadi.

Ikkinchi bosqich — shahar. «Zafar arki» romanida qahramon chegara oldida emas, katta shahar ichida yashaydi. Endi u quvilmaydi, balki yashirinadi. Identitet ikki qatlamga ajraladi: tashqi, ko‘ rinmas «soya» va ichki, kasbiy hamda axloqiy «men». Ravik o‘ z o‘ tmishini — Gestapo qiynoqlari va yo‘ qotilgan ayolini — yashirgan holda, kalvados, ironiya va muhabbat orqali muvozanatni saqlashga urinadi. Uning sobiq qiynoqchisi Haakeni uchratib, unga qasos olishi — yashirin hayotdan chiqishga, o‘ z tarixini qaytarib olishga qilingan urinishdir. Biroq bu harakat ham uni qonuniy shaxsga aylantirmaydi: urush boshlanishi bilan u yana ro‘ yxatdagi «chet ellik»ka aylanadi.

Uchinchi bosqich — port. «Lissabon kechasi» romanida identitet muammosi yangi yechim topadi. Qahramon endi davlat bergan hujjat bilan ham, yashirin «men» bilan ham himoyalana olmaydi; uning yagona tayanchi — so‘ zlab berilgan hayot hikoyasi. Shvars bir tun davomida notanish hikoyachiga o‘ z vataniga qaytishi, xotini Yelena bilan uchrashuvi va uni yo‘ qotishini hikoya qilib beradi. Bu iqrornoma uning uchun ham xotirani saqlash, ham o‘ zini qayta yaratish vositasidir. S. Xoll ta’rifidagi «jarayon sifatidagi identitet» bu yerda bevosita badiiy shaklga ega bo‘ ladi [7]: inson o‘ zi haqida hikoya qilib, boshqa odam xotirasida yashashni davom ettiradi.

Uch bosqichning qiyosiy tavsifi 3-jadvalda umumlashtirilgan.

3-jadval

Identitet inqirozi bosqichlarining qiyosiy tavsifi

Mezon	***I bosqich — Chegara***	***II bosqich — Shahar***	***III bosqich — Port***
Asosiy tahdid	*Deportatsiya, qamoq*	*Fosh bo‘ lish, ro‘ yxatga tushish*	*Imkoniyatni boy berish, so‘ nggi chegarada qolish*
Identitet shakli	*Salbiy: «kim emasman»*	*Ikkilangan: soya va yashirin «men»*	*Hikoyaviy: so‘ zlab berilgan hayot*
Ism holati	*Haqiqiy ism, ammo hujjatsiz*	*Yashirin ism, soxta nom*	*Meros olingan begona ism*
Himoya mexanizmi	*Birdamlik, amaliy tajriba*	*Kasb, ironiya, muhabbat, qasos*	*Hikoya qilish, guvoh topish*
Insoniy aloqa	*Tasodifiy hamroh va ustoz*	*Muvaqqat muhabbat va do‘ stlik*	*Bir tunlik tinglovchi*
Yakuniy natija	*Jismoniy halokat yoki yangi qochish*	*Internirlanish, tarixga yutilish*	*Hujjat va hikoyaning boshqaga o‘ tishi*

Jadval shuni ko‘ rsatadiki, uch roman davomida identitet tayanchi tashqaridan ichkariga qarab ko‘ chadi. Birinchi bosqichda shaxs taqdiri butunlay davlat bergan yoki bermagan qog‘ ozga bog‘ liq. Ikkinchi bosqichda inson kasbiy va axloqiy «men»i orqali o‘ zini saqlaydi, ammo bu «men» ijtimoiy ko‘ rinishdan mahrum. Uchinchi bosqichda esa identitet hikoya shaklida mavjud bo‘ lib,

boshqa insonga topshirilishi mumkin bo‘lgan narsaga aylanadi. Shu ma’noda Remarkning so‘nggi emigratsiya romani pessimistik emas: davlat inson ismini tortib olishi mumkin, ammo uning tarixini so‘zlab berish imkoniyatini tortib ololmaydi.

4.5. Muhokama: urush travmasidan qochqinlik tajribasiga

Olingan natijalar Remark ijodining ichki uzviyligini yangicha ko‘rishga imkon beradi. Yozuvchining ilk romanlarida asosiy muammo — urushdan qaytgan avlodning jamiyatga sig‘masligi edi. Emigratsiya romanlarida esa bu muammo yangi darajaga ko‘tariladi: endi jamiyat insonni nafaqat tushunmaydi, balki uni rasman o‘z tarkibidan chiqarib tashlaydi. Front askari uchun «yo‘qolganlik» ruhiy holat bo‘lsa, emigrant uchun u huquqiy maqomdir. Shu bois Remarkning qochqin qahramonlari «yo‘qolgan avlod»ning keyingi, yanada og‘ir bosqichdagi vakillari sifatida qaralishi mumkin.

Ikki davr romanlari o‘rtasida yana bir parallel mavjud. Urush romanlarida qahramonlarni front birodarligi saqlab qolgan bo‘lsa, emigratsiya romanlarida uning o‘rnini tasodifiy, muvaqqat hamdardlik egallaydi. «Yaqiningni sev» sarlavhasidagi Injil chaqirig‘i shu ma’noda ironik ham, jiddiy ham o‘qiladi: davlatlar va qonunlar insonni rad etgan sharoitda faqat yaqin odamning yordami hayotni saqlab qoladi. Bu Arendt ta’riflagan holatga mos keladi: huquqiy himoyadan mahrum bo‘lgan inson uchun boshqalarning shaxsiy mehr-shafqati yagona boshpana bo‘lib qoladi [3].

Remark emigratsiya romanlarining tipologik o‘ziga xosligi ham shu yerda ko‘rinadi. Ko‘plab nemis ekzil yozuvchilari muhojirlikni siyosiy kurash yoki tarixiy falsafiy mushohada orqali tasvirlagan bo‘lsa, Remark uni kundalik hayot darajasida — pasport navbati, mehmonxona xonasi, chegara qo‘riqchisi bilan uchrashuv orqali ko‘rsatadi. Aynan shu «past», maishiy daraja uning romanlarini keng o‘quvchi uchun tushunarli va bugungi kun uchun ham dolzarb qiladi.

Natijalar o‘zbek adabiyotshunosligi uchun ham ahamiyatlidir. XX asrda majburiy ko‘chish, surgun va vatandan ayrilish mavzulari o‘zbek adabiyotida ham turli shakllarda aks etgan. Remark romanlari asosida ishlab chiqilgan model bunday asarlarni qiyosiy o‘rganish uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Bundan tashqari, Remark romanlarini o‘zbek tiliga tarjima qilishda hujjat, ism va ma’muriy til bilan bog‘liq leksik qatlamni aniq qayta yaratish muhim vazifa bo‘lib qoladi, chunki aynan shu qatlam asarlarning asosiy ma’no yukini ko‘taradi.

5. Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi.

Birinchidan, Erix Maria Remarkning «Yaqiningni sev», «Zafar arki» va «Lissabon kechasi» romanlari turli yillarda yozilganiga qaramay, yagona badiiy tizimni — qochqinlik sharoitida identitet inqirozining uch bosqichli modelini tashkil etadi. Model chegara, shahar va port bosqichlaridan iborat bo‘lib, har bir bosqich o‘z xronotopi, hikoya sub’yekti va himoya mexanizmiga ega.

Ikkinchidan, Remark romanlarida emigrant identiteti olti semantik belgi orqali voqelanadi: mavjudlikning hujjatga bog‘lanishi, makonsizlik, kutishga aylangan vaqt, ismning beqarorligi, vatan obrazining ikkilanishi va tasodifiy birodarlik. Bu belgilar o‘zaro sabab-oqibat zanjirini hosil qiladi.

Uchinchidan, yozuvchi identitet inqirozini bevosita psixologik tahlil orqali emas, balki predmet (pasport, viza), onomastik (ism), makon (mehmonxona, chegara, port), kasbiy va kompozitsion darajalardagi vositalar orqali ifodalaydi. Pasport motivi bu tizimda markaziy ramz bo‘lib, inson va hujjat o‘rni almashinuvini ko‘rsatadi.

To‘rtinchidan, uch roman davomida identitet tayanchi davlat bergan hujjatdan yashirin kasbiy «men»ga, undan esa so‘zlab berilgan hayot hikoyasiga qarab siljiydi. Bu siljish Remarkning so‘nggi emigratsiya romaniga stoik umid ohangini beradi: insonning tarixi hikoya orqali saqlanib, boshqa odamga meros bo‘lib o‘tishi mumkin.

Beshinchidan, Remarkning emigratsiya romanlari uning urush haqidagi asarlarining mantiqiy davomidir: «yo‘qolgan avlod»ning ruhiy begonalashuvi emigratsiya romanlarida huquqiy mahrumlikka aylanadi. Bu Remark ijodini yaxlit antropologik tizim sifatida o‘rganish zarurligini tasdiqlaydi.

Tadqiqotning istiqbollari. Taklif etilgan model Remarkning «Jannatdagi soyalar» romani materialida, shuningdek, A. Zegersning «Tranzit» va boshqa nemis ekzil yozuvchilarining asarlari bilan qiyosiy tahlilda sinovdan o‘tkazilishi mumkin. Alohida istiqbolli yo‘nalish — Remark emigratsiya romanlarining o‘zbek tiliga tarjimasida hujjat va ma’muriy til qatlamining qayta yaratilishini o‘rganishdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бахтин М.М. Формы времени и хронотопа в романе // Вопросы литературы и эстетики. — М.: Художественная литература, 1975. — С. 234–407.

2. Затонский Д.В. Художественные ориентиры XX века. — М.: Советский писатель, 1988. — 416 с.

3. Arendt H. The Origins of Totalitarianism. — New York: Harcourt, Brace and Company, 1951. — 477 p.

4. Arendt H. We Refugees // The Menorah Journal. — 1943. — Vol. 31, No. 1. — P. 69–77.

5. Augé M. Non-Places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity. — London; New York: Verso, 1995. — 122 p.

6. Firda R.A. Erich Maria Remarque: A Thematic Analysis of His Novels. — New York: Peter Lang, 1988. — 268 p.

7. Hall S. Cultural Identity and Diaspora // Identity: Community, Culture, Difference / ed. J. Rutherford. — London: Lawrence & Wishart, 1990. — P. 222–237.

8. Murdoch B. The Novels of Erich Maria Remarque: Sparks of Life. — Rochester, NY: Camden House, 2006. — 256 p.

9. Remarque E.M. Arc de Triomphe. — Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1998.

10. Remarque E.M. Liebe deinen Nächsten. — Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1998.

11. Remarque E.M. Die Nacht von Lissabon. — Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1998.

12. Said E.W. Reflections on Exile and Other Essays. — Cambridge, MA: Harvard University Press, 2000. — 617 p.

13. Schneider T.F. (Hrsg.) Erich Maria Remarque: Leben, Werk und weltweite Wirkung. — Osnabrück: Rasch, 1998.

14. Stephan A. Die deutsche Exilliteratur 1933–1945: Eine Einführung. — München: C.H. Beck, 1979.

15. Sternburg W. von. «Als wäre alles das letzte Mal»: Erich Maria Remarque. Eine Biographie. — Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1998. — 496 S.

16. Torpey J. The Invention of the Passport: Surveillance, Citizenship and the State. — Cambridge: Cambridge University Press, 2000.

17. Wagener H. Understanding Erich Maria Remarque. — Columbia: University of South Carolina Press, 1991. — 148 p.

References

1. Bakhtin M.M. Formy vremeni i khronotopa v romane [Forms of Time and of the Chronotope in the Novel]. In: Voprosy literatury i estetiki. Moscow, Khudozhestvennaya literatura Publ., 1975, pp. 234–407. (In Russian)

2. Zatonskiy D.V. Khudozhestvennye orientiry XX veka [Artistic Landmarks of the 20th Century]. Moscow, Sovetskiy pisatel Publ., 1988. 416 p. (In Russian)

3. Arendt H. The Origins of Totalitarianism. New York, Harcourt, Brace and Company, 1951. 477 p. (In English)

4. Arendt H. We Refugees. The Menorah Journal, 1943, vol. 31, no. 1, pp. 69–77. (In English)

5. Augé M. Non-Places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity. London; New York, Verso, 1995. 122 p. (In English)

6. Firda R.A. Erich Maria Remarque: A Thematic Analysis of His Novels. New York, Peter Lang, 1988. 268 p. (In English)

7. Hall S. Cultural Identity and Diaspora. In: Rutherford J. (ed.) Identity: Community, Culture, Difference. London, Lawrence & Wishart, 1990, pp. 222–237. (In English)

8. Murdoch B. The Novels of Erich Maria Remarque: Sparks of Life. Rochester, NY, Camden House, 2006. 256 p. (In English)

9. Remarque E.M. Arc de Triomphe [Arch of Triumph]. Köln, Kiepenheuer & Witsch, 1998. (In German)

10. Remarque E.M. Liebe deinen Nächsten [Flotsam]. Köln, Kiepenheuer & Witsch, 1998. (In German)

11. Remarque E.M. Die Nacht von Lissabon [The Night in Lisbon]. Köln, Kiepenheuer & Witsch, 1998. (In German)

12. Said E.W. Reflections on Exile and Other Essays. Cambridge, MA, Harvard University Press, 2000. 617 p. (In English)

13. Schneider T.F. (ed.) Erich Maria Remarque: Leben, Werk und weltweite Wirkung [Erich Maria Remarque: Life, Work and Worldwide Impact]. Osnabrück, Rasch, 1998. (In German)

14. Stephan A. Die deutsche Exilliteratur 1933–1945: Eine Einführung [German Exile Literature 1933–1945: An Introduction]. Munich, C.H. Beck, 1979. (In German)

15. Sternburg W. von. «Als wäre alles das letzte Mal»: Erich Maria Remarque. Eine Biographie [«As If Everything Were the Last Time»: Erich Maria Remarque. A Biography]. Köln, Kiepenheuer & Witsch, 1998. 496 p. (In German)

16. Torpey J. The Invention of the Passport: Surveillance, Citizenship and the State. Cambridge, Cambridge University Press, 2000. (In English)

17. Wagener H. Understanding Erich Maria Remarque. Columbia, University of South Carolina Press, 1991. 148 p. (In English)

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

UDK 811.131.1`373.7:81`37

ITALYANCHA ANTONIMIK KORRELYATSIYALI MAQOLLARNING KONSEPTUAL-SEMANTIK TIZIMI

Sadikova Bahora Maxmurovna
Samarqand davlat chet tillar instituti rim-german tillari fakulteti
Ispan va italyan filologiyasi kafedrasi v.b. dotsenti, PhD
Samarqand shahri, muqaddas Mirzo Bedil 18D/47
e-mail: bahorasadikova@gmail.com
ORCID ID: http://orcid.org/0000-0002-9357-6441

Annotatsiya: Maqolada italyan tilidagi antonimik korrelyatsiyali maqollarning konseptual-semantik xususiyatlari, mazmuniy tuzilishi va lingvomadaniy mohiyati tadqiq etilib; antonimik korrelyatsiya maqol tarkibida o‘ zaro qarama-qarshi ma’noli birliklarning munosabati orqali muayyan hayotiy tajriba, axloqiy qarash va ijtimoiy qadriyatlarning ifodalanishiga xizmat qiladi. Tadqiqotda maqollarning semantik qarama-qarshiliklari, konseptual oppozitsiyalari hamda ularning xalq dunyoqarashini aks ettirish imkoniyatlari tahlil qilinadi va antonimik munosabatlarning maqol mazmunini shakllantirish, baholash ma’nosini kuchaytirish va pragmatik ta’sirchanlikni ta’minlashdagi o‘ rni yoritiladi. Tadqiqot natijalari italyan paremiologiyasini kognitiv-semantik va lingvomadaniy yondashuvlar asosida o‘ rganish uchun nazariy asos yaratadi.

Kalit so‘ zlar: *italyan tili, maqol, paremiologiya, antonimik korrelyatsiya, konsept, konseptual oppozitsiya, semantik tizim, kognitiv semantika, lingvomadaniyat, xalq dunyoqarashi, milliy qadriyatlar.*

КОНЦЕПТУАЛЬНО-СЕМАНТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ИТАЛЬЯНСКИХ ПОСЛОВИЦ С АНТОНИМИЧЕСКИМИ КОРРЕЛЯЦИЯМИ

Аннотация: В статье исследуется концептуально-семантическая система итальянских пословиц с антонимической корреляцией, рассматриваются их смысловая структура и лингвокультурная специфика. Антонимическая корреляция представляет собой взаимодействие противоположных по значению языковых единиц или концептов, посредством которого выражаются жизненный опыт, нравственные оценки и социальные ценности. В работе анализируются семантические противопоставления, концептуальные оппозиции и их роль в отражении итальянской картины мира. Особое внимание уделяется участию антонимических отношений в формировании смысла пословиц, усилении оценочности и повышении прагматической выразительности. Исследование основывается на когнитивно-семантическом и лингвокультурологическом подходах. Полученные результаты могут способствовать углублению теоретических представлений о взаимосвязи языка, концептуализации и культурного знания в итальянской паремиологии.

Ключевые слова: *итальянский язык, пословица, паремиология, антонимическая корреляция, концепт, концептуальная оппозиция, семантическая система, когнитивная семантика, лингвокультура, языковая картина мира, национальные ценности.*

THE CONCEPTUAL-SEMANTIC SYSTEM OF ITALIAN PROVERBS WITH ANTONYMIC CORRELATIONS

Abstract: This article examines the conceptual and semantic system of Italian proverbs containing antonymic correlations, focusing on their semantic structure and linguocultural significance. Antonymic correlations represent relationships between opposing lexical or conceptual elements that contribute to the expression of life experience, moral judgments, and social values. The study explores semantic oppositions, conceptual contrasts, and their role in reflecting the Italian worldview. Particular attention is paid to how antonymic relations structure proverbial meaning, reinforce evaluative content, and enhance pragmatic expressiveness. By approaching Italian proverbs from cognitive-semantic and linguocultural perspectives, the research seeks to identify the principles underlying the organization of antonymic proverbial units. The findings are intended to contribute to a deeper understanding of the interaction between language, conceptualization, and cultural knowledge in Italian paremiology.

Keywords: *Italian language, proverb, paremiology, antonymic correlation, concept, conceptual opposition, semantic system, cognitive semantics, linguoculture, cultural worldview, national values.*

KIRISH

Til insoniyatning tarixiy tajribasi, milliy tafakkuri va madaniy qadriyatlarini aks ettiruvchi murakkab ijtimoiy hodisa hisoblanadi. Tilning paremiologik fondi, xususan, maqollar xalqning olam haqidagi tasavvurlari, axloqiy mezonlari, hayotiy tajribasi va ijtimoiy munosabatlarini ixcham hamda obrazli shaklda ifodalashi bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Maqollar tarkibida qo‘ llanadigan antonimik munosabatlar esa mazmunni qarama-qarshilik asosida shakllantirish, muayyan hodisalarni qiyoslash va baholash imkonini beradi. Shu jihatdan italyan tilidagi antonimik korrelyatsiyali maqollarni konseptual-semantik nuqtayi nazardan o‘ rganish til birliklari, milliy tafakkur va madaniy tajriba o‘ rtasidagi munosabatlarni aniqlash uchun muhim ilmiy yo‘ nalishlardan biridir.

Zamonaviy tilshunoslikda kognitiv semantika, lingvomadaniyatshunoslik va paremiologiya doirasida til birliklarining mazmuniy tuzilishi hamda ularning konseptual asoslarini tadqiq etishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Antonimik korrelyatsiyali maqollarda yaxshilik va yomonlik, boylik va kambag‘ allik, mehnat va dangasalik, donolik va nodonlik kabi qarama-qarshi tushunchalar muayyan semantik munosabatlar orqali namoyon bo‘ ladi. Bunday oppozitsiyalar faqat leksik qarama-qarshilikni ifodalab qolmay, balki inson xulq-atvori, axloqiy tanlov va ijtimoiy qadriyatlarga doir konseptual qarashlarni ham shakllantiradi. Shu sababli italyan maqollaridagi antonimik birliklarni o‘ zaro bog‘ liq semantik tizim sifatida tahlil qilish ularning mazmuniy qatlamlarini, baholash xususiyatlarini va lingvomadaniy asoslarini chuqurroq anglashga yordam beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Maqollarning konseptual-semantik xususiyatlarini o‘ rganish paremiologiya, frazeologiya, kognitiv tilshunoslik va lingvomadaniyatshunoslikning o‘ zaro tutashgan yo‘ nalishlaridan biri hisoblanadi. Maqollar xalqning tarixiy tajribasi, qadriyatlari va dunyoqarashini til vositalari orqali ifodalovchi barqaror birliklar sifatida semantik jihatdan murakkab tuzilishga ega. Ularning mazmuni alohida leksik birliklarning ma’nosi bilangina cheklanmay, tarkibiy qismlar o‘ rtasidagi munosabatlar, obrazlilik va muayyan madaniy kontekst bilan ham belgilanadi. Shu nuqtayi nazardan, italyancha antonimik korrelyatsiyali maqollarni tadqiq etishda antonimiya hodisasini, konseptual qarama-qarshiliklarni hamda paremiologik birliklarning lingvomadaniy xususiyatlarini o‘ zaro bog‘ liq holda o‘ rganish zarur.

Paremiologiya va frazeologiya sohasidagi nazariy qarashlar maqollarning semantik tabiati hamda strukturaviy xususiyatlarini aniqlash uchun muhim asos yaratadi. Wolfgang Mieder maqollarni an’anaviy, qisqa va mazmunan umumlashgan xalq hikmatlari sifatida o‘ rganib, ularning ijtimoiy tajribani ifodalashdagi o‘ rniga e’tibor qaratadi [1]. Archer Taylor esa maqollarni mustaqil folklor janri sifatida tahlil qilib, ularning shakliy barqarorligi va an’anaviy xususiyatlarini yoritadi [2]. Ushbu yondashuvlar antonimik korrelyatsiyali maqollarni faqat qarama-qarshi ma’noli so‘ zlar yig‘ indisi sifatida emas, balki yaxlit mazmun va kommunikativ vazifaga ega bo‘ lgan paremiologik birlik sifatida tahlil qilish imkonini beradi.

Antonomiya va semantik qarama-qarshilik masalalarini yoritishda John Lyonsning semantikaga oid tadqiqotlari muhim nazariy ahamiyatga ega. Olim leksik ma’nolar o‘ rtasidagi munosabatlarni, jumladan, qarama-qarshilik va zidlik turlarini izohlaydi [3]. Ushbu nazariy qarashlar maqollarda uchraydigan antonimik birliklarning o‘ zaro munosabatini aniqlash, ularning qarama-qarshilik darajasini belgilash va semantik vazifalarini tasniflash uchun metodologik zamin yaratadi. Bunda antonimik munosabatlar faqat alohida so‘ zlar doirasida emas, balki maqolning umumiy mazmuni va tarkibiy qismlari o‘ rtasidagi munosabatlar asosida ham tahlil qilinishi lozim.

Konseptual tahlil masalasida George Lakoff va Mark Johnsonning metafora hamda tafakkur munosabatiga oid qarashlari ham e’tiborga loyiq [4]. Ularning konseptual metafora nazariyasi inson tafakkurida mavhum tushunchalar ko‘ pincha tajriba va obrazlar orqali anglanishini tushuntirishga yordam beradi. Biroq antonimik korrelyatsiyali maqollarni tahlil qilishda metafora va antonimiyani aynan bir hodisa sifatida talqin qilmaslik kerak: antonimiya qarama-qarshi ma’nolar munosabatini, konseptual tahlil esa ushbu munosabatlar ortida turgan bilim va tasavvurlar tizimini aniqlashga xizmat qiladi.

Tadqiqot italyan tilidagi antonimik korrelyatsiyali maqollarning konseptual-semantik xususiyatlarini aniqlashga qaratilgan tavsifiy, semantik, kontekstual va konseptual tahlil usullariga asoslanadi. Tadqiqot materiali sifatida ishonchli italyan maqollari to‘ plamlari, paremiologik lug‘ atlar va ilmiy manbalarda qayd etilgan maqollar tanlanadi. Tanlash jarayonida tarkibida bevosita antonimlar yoki mazmunan qarama-qarshi konseptlarni ifodalovchi birliklar mavjud bo‘ lgan maqollarga ustuvorlik beriladi. Bunda oddiy leksik antonimiya bilan butun maqol mazmunida yuzaga keladigan konseptual oppozitsiya o‘ rtasidagi farq hisobga olinadi.

Semantik tahlil orqali maqol tarkibidagi qarama-qarshi birliklar aniqlanib, ularning ma’no munosabatlari va matndagi vazifalari belgilanadi. Konseptual tahlil yordamida ushbu birliklar ifodalagan tushunchalar umumlashtirilib, mehnat–dangasalik, donolik–nodonlik, boylik–kambag‘ allik kabi mazmuniy guruhlar doirasida tasniflanadi. Kontekstual tahlil maqolning ko‘ chma ma’nosi, baholash xususiyati va kommunikativ vazifasini aniqlashga xizmat qiladi. Qiyosiy tahlil esa zarur hollarda bir konseptual guruhga mansub maqollarning umumiy va farqli jihatlarini ko‘ rsatish uchun qo‘ llanadi.

NATIJALAR TAHLILI VA MUHOKAMA

Italyancha antonimik korrelyatsiyali maqollarning konseptual-semantik tizimini o‘rganish maqol tarkibidagi qarama-qarshi ma’noli birliklarning leksik xususiyatlarini aniqlash bilangina cheklanmaydi. Mazkur hodisani chuqur tahlil qilish uchun antonimik munosabatlarning maqol mazmunini shakllantirishdagi vazifasi, ular orqali ifodalanuvchi konseptlar, baholash mezonlari hamda milliy-madaniy tajribaning til vositalarida aks etishini birgalikda tadqiq etish zarur. Maqollar xalqning uzoq tarixiy tajribasi davomida shakllangan umumlashmalarni ixcham, obrazli va semantik jihatdan zich shaklda ifodalovchi paremiologik birliklardir. Wolfgang Mieder maqollarni an’anaviy xalq hikmatini ifodalovchi, og‘zaki an’ana va turli kommunikativ muhitlarda yashovchi birliklar sifatida o‘rganadi [1]. Ushbu yondashuv maqolning mazmunini uning tarkibidagi so‘zlar ma’nosi bilangina emas, balki umumiy semantik tuzilishi va qo‘llanish vaziyati bilan bog‘liq holda izohlash zarurligini ko‘rsatadi.

O‘zbek tilshunosligida ham maqollarning semantik, strukturaviy va lingvomadaniy xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha muhim ilmiy an’analar shakllangan. T. Mirzayev, A. Musoqulov va B. Sarimsoqov tomonidan tuzilgan O‘zbek xalq maqollari to‘plami o‘zbek paremiologik birliklarini tizimli o‘rganish, ularning mazmunini tahlil qilish va qiyosiy tadqiqotlar uchun material tanlashda muhim manba hisoblanadi [2]. H. Berdiyorov va R. Rasulovning O‘zbek tilining paremiologik lug‘ati esa maqollarni tilshunoslik nuqtayi nazaridan o‘rganish uchun leksikografik asos yaratadi [3]. Sh. Shomaqsudov va Sh. Shorahmedovning Ma’nolar maxzani asari maqol va hikmatli ifodalarning mazmuniy qatlamlarini izohlashda foydalanish mumkin bo‘lgan manbalardan biridir [4]. Ushbu tadqiqotlar italyan maqollarining bevosita tahlili o‘rnini bosmaydi, biroq ularni o‘zbek paremiologiyasida qo‘llanadigan semantik va mazmuniy mezonlar bilan qiyoslash imkonini beradi. O‘zbek maqollariga oid bibliografik ma’lumotlar mazkur asarlarning paremiologik tadqiqotlardagi o‘rnini tasdiqlaydi.

Tadqiqotning asosiy natijasi sifatida antonimik korrelyatsiyali maqollarni leksik-semantik, konseptual-aksiologik va strukturaviy-pragmatik mezonlar asosida tahlil qilish taklif etiladi. Leksik-semantik mezon qarama-qarshi birliklarning ma’nosini aniqlashga, konseptual-aksiologik mezon ularning ortida turgan tushunchalar va baholash munosabatlarini ochib berishga, strukturaviy-pragmatik mezon esa antonimlarning maqol tarkibida joylashuvi, sintaktik parallelizm va kommunikativ vazifasini izohlashga xizmat qiladi. Mazkur mezonlarning o‘zaro uyg‘unligi italyan maqollaridagi antonimik munosabatlarni alohida so‘zlar darajasidan yaxlit mazmun darajasiga olib chiqib tahlil qilish imkonini beradi.

Antonimik korrelyatsiyaning leksik-semantik asoslari

Antonimiya til birliklari o‘rtasidagi qarama-qarshi ma’no munosabatini ifodalaydi. John Lyons semantik munosabatlarni tahlil qilishda so‘z ma’nolarining o‘zaro aloqalarini muhim nazariy masala sifatida ko‘rib chiqadi [5]. Ushbu yondashuvga ko‘ra, antonimiyani faqat ikki so‘zning lug‘aviy ma’nolari o‘rtasidagi farq sifatida emas, balki muayyan semantik maydonda bir-biriga qarama-qarshi qo‘yilgan tushunchalar munosabati sifatida ham tahlil qilish mumkin. Maqollar doirasida esa bu munosabat yanada murakkablashadi: antonimlar alohida leksik birliklar sifatida qarama-qarshilikni ifodalashi bilan birga, butun maqolning mazmuniy yo‘nalishini ham belgilaydi.

Italyan tilida *bene–male (yaxshilik–yomonlik)*, *ricco–povero (boy–kambag‘al)*, *vita–morte (hayot–o‘lim)*, *grande–piccolo (katta–kichik)* singari birliklar turli semantik maydonlarda qarama-qarshi munosabatlarni ifodalash imkoniga ega. Biroq mazkur juftliklarning mavjudligi o‘z-o‘zidan ularning muayyan maqolda antonimik korrelyatsiya hosil qilganini anglatmaydi. Buning uchun birliklarning maqol tarkibida haqiqatan qo‘llanganligi, o‘zaro munosabati va umumiy mazmunni shakllantirishdagi vazifasi aniqlanishi lozim. Shu jihatdan antonimik korrelyatsiyani aniqlashda uchta savol muhim: Qarama-qarshi birliklar qaysilar?, Ular qanday semantik munosabat hosil qilmoqda? va Bu munosabat maqolning umumiy xulosasiga qanday ta’sir ko‘rsatmoqda?.

Masalan, italyan tilidagi *Il meglio è nemico del bene* maqoli *Eng yaxshiga intilish yaxshining dushmani bo‘lishi mumkin* mazmunini anglatadi [6]. Ushbu maqolda *meglio (yaxshiroq, eng yaxshi)* va *bene (yaxshi, yaxshilik)* birliklari o‘rtasidagi munosabatni qat’iy leksik antonimiya sifatida emas, balki darajaviy-semantik va aksiologik qarama-qarshilik sifatida talqin qilish maqsadga muvofiq. Birliklar ijobiy baholash maydoniga mansub bo‘lsa-da, maqol ularni ikki xil munosabatga qo‘yadi: mavjud ijobiy natijani qadrlash va undan ham yuqori natijaga erishishga intilish. Shunday qilib, qarama-qarshilik salbiy va ijobiy tushunchalar o‘rtasida emas, balki ikki xil baholash mezoni o‘rtasida shakllanadi.

Italyan maqollarida *bene* va *male* konseptlari axloqiy baholash, insonlar o‘rtasidagi munosabatlar va xatti-harakatlarning oqibatlarini ifodalashda muhim semantik imkoniyatlarga ega. Mazkur birliklar faqat bir-biriga zid ma’nolarni ifodalab qolmay, balki inson faoliyatini ijobiy yoki salbiy nuqtayi nazardan baholash uchun konseptual asos yaratadi. Shu sababli ularning maqol tarkibidagi vazifasini aniqlashda leksik ma’no, kontekstual mazmun va baholash yo‘nalishini birgalikda hisobga olish zarur. Masalan, *Bene per male è carità, male per bene è crudeltà* shaklida keltiriladigan italyancha maqolda *bene–male* oppozitsiyasi axloqiy baholash bilan birgalikda namoyon bo‘ladi. Mazmunan ushbu ifoda yomonlikka yaxshilik bilan javob berishni olijanoblik, yaxshilikka yomonlik bilan javob berishni esa shafqatsizlik sifatida talqin qiladi. Bu misolning konseptual xususiyati qarama-qarshi birliklarning o‘rin almashishi bilan bahoning ham

o‘ zgarishida ko‘ rinadi. Demak, antonimik munosabat mazkur ifodada nafaqat semantik zidlikni, balki xatti-harakatlarni axloqiy jihatdan farqlash mexanizmini ham yuzaga chiqaradi.

Ushbu munosabatni o‘ zbek maqollari bilan qiyoslash konseptual tahlilning imkoniyatlarini kengaytiradi. Masalan, o‘ zbek xalq maqollari to‘ plamlarida uchraydigan *Yaxshidan bog‘ qoladi, yomondan dog‘ qoladi* shaklidagi maqol varianti *yaxshi va yomon* xulqning ijtimoiy xotirada qoldiradigan natijalarini qarama-qarshi qo‘ yadi [2, 4]. Bu yerda *yaxshi–yomon* oppozitsiyasi *bog‘ –dog‘* obrazlari bilan mustahkamlanadi. Birinchi obraz bunyodkorlik va ijobiy merosni, ikkinchisi esa salbiy iz va noxush oqibatni anglatadi. Natijada qarama-qarshilik faqat axloqiy sifatlar darajasida qolmay, ularning natijalarini ifodalovchi obrazli semantik tuzilishga aylanadi.

Italyan va o‘ zbek misollarining qiyosiy tahlili ikki muhim jihatni aniqlashga yordam beradi. Birinchidan, yaxshilik va yomonlikka oid qarama-qarshi tushunchalar har ikkala tilda ham axloqiy baholashni ifodalash imkoniyatiga ega. Ikkinchidan, bu tushunchalarning maqolda qanday obrazlar orqali ifodalanishi va qanday xulosaga olib kelishi tilning o‘ ziga xos semantik hamda madaniy xususiyatlariga bog‘ liq. Biroq mazkur kuzatishlarni butun italyan yoki o‘ zbek xalqining dunyoqarashiga umumlashtirish uchun kengroq maqollar korpusi va tizimli qiyosiy dalillar talab etiladi.

Konseptual qarama-qarshilik va baholash mexanizmlari

Antonimik korrelyatsiyali maqollarning muhim xususiyatlaridan biri — semantik qarama-qarshilikning baholash munosabati bilan birlashishidir. Bunda maqol tarkibidagi antonimlar o‘ zaro zid tushunchalarni ifodalash bilan birga, ma’lum bir harakat yoki holatga nisbatan ijobiy yoxud salbiy munosabatni ham shakllantiradi. Kognitiv tilshunoslik nuqtayi nazaridan, bunday munosabatlar til birliklari orqali tashkil topadigan konseptual kategoriyalar va ularning o‘ zaro aloqalari bilan bog‘ liq. Lakoff va Johnsonning konseptual metafora haqidagi ishlari inson tafakkurida mavhum tushunchalarning tajriba va obrazlar orqali anglanishini izohlash uchun nazariy asos beradi [7]. Biroq antonimiya, metafora va konseptual oppozitsiya alohida hodisalar bo‘ lib, ularni tahlilda bir-biridan farqlash lozim.

Antonimik korrelyatsiyali maqollarda baholashning kamida uchta yo‘ nalishini farqlash mumkin. Birinchi yo‘ nalish - axloqiy baholash bo‘ lib, unda yaxshilik va yomonlik, halollik va nohalollik kabi tushunchalar qarama-qarshi qo‘ yiladi. Ikkinchi yo‘ nalish - ijtimoiy baholash bo‘ lib, unda boylik va kambag‘ allik, obro‘ va sharmandalik kabi tushunchalar orqali muayyan ijtimoiy holatga munosabat ifodalanadi. Uchinchi yo‘ nalish - amaliy-pragmatik baholash bo‘ lib, unda foyda va zarar, muvaffaqiyat va muvaffaqiyatsizlik yoki to‘ g‘ ri va noto‘ g‘ ri tanlov kabi munosabatlar asosiy o‘ rin tutadi. Ushbu guruhlar dastlabki tahliliy tasnif bo‘ lib, ularning tarkibi tanlangan maqollar korpusi asosida aniqlashtirilishi kerak.

O‘ zbek maqollaridagi *Yaxshidan bog‘ qoladi, yomondan dog‘ qoladi* namunasi birinchi yo‘ nalishni ko‘ rsatadi: yaxshilik va yomonlik qarama-qarshiligi insonning xatti-harakatlari hamda ularning ijtimoiy xotirada qoldiradigan izlari bilan bog‘ langan. Italyan tilidagi *Il meglio è nemico del bene* esa uchinchi yo‘ nalishga yaqin turadi, chunki unda mavjud ijobiy holat va yanada yuqori natijaga intilish o‘ rtasidagi munosabat baholanadi [2, 4, 6]. Har ikki misolda ham qarama-qarshilik maqolning asosiy fikrini ixchamlashtiradi, lekin uning semantik mexanizmi bir xil emas: birinchisida obrazli axloqiy qarama-qarshilik, ikkinchisida esa darajaviy baholash va qaror oqibatlari asosiy o‘ rinda turadi.

Shu sababli konseptual tahlil jarayonida antonimik birliklarning faqat mavjudligi emas, balki ularning qanday xulosa hosil qilishi ham asosiy mezon sifatida olinishi kerak. Bu yondashuv maqollarni mavzuviy guruhlarga ajratishdan tashqari, ularning ichki mantiqiy tuzilishini va kommunikativ vazifasini aniqlash imkonini beradi.

Antonimik korrelyatsiyalarning strukturaviy va pragmatik xususiyatlari

Antonimik korrelyatsiyali maqollarning konseptual-semantik tizimini to‘ liq yoritish uchun ularning strukturaviy tashkil topishi va nutqdagi pragmatik vazifalarini ham tahlil qilish lozim. Maqollarda qarama-qarshi birliklar parallel sintaktik qurilish, takror, qiyoslash, inkor va sabab-natija munosabatlari orqali birlashtirilishi mumkin. Bunday vositalar qarama-qarshi ma’nolarni o‘ zaro bog‘ lab, maqolning mantiqiy yaxlitligini va ta’sirchanligini ta’minlaydi.

Masalan, *Il meglio è nemico del bene* maqolida qarama-qarshi baholash munosabati qisqa sintaktik qurilish orqali ifodalangan. *Meglio va bene* birliklarining o‘ zaro munosabati maqolning asosiy semantik ziddiyatini tashkil etadi. *Nemico* (*dushman*) leksemasi esa bu munosabatni obrazli shaklda kuchaytiradi. Natijada abstrakt baholash munosabati o‘ zaro qarama-qarshi kuchlar o‘ rtasidagi munosabat sifatida ifodalanadi. Bunday qurilish maqolning esda qolishini osonlashtiradi va uning kommunikativ ta’sirini oshiradi [6, 7].

Mazkur qiyosiy kuzatishlardan kelib chiqib, antonimik korrelyatsiyaning strukturaviy-pragmatik xususiyatlarini uchta mezon asosida baholash mumkin:

Strukturaviy parallelizm - qarama-qarshi tushunchalarning bir-biriga mos sintaktik qismlarda joylashishi.

Semantik kontrast - ikki birlik yoki konseptning qarama-qarshi ma’nolar orqali farqlanishi.

Pragmatik ta’sir - qarama-qarshilik orqali maslahat, ogohlantirish, baholash yoki umumlashtirilgan xulosaning ifodalanishi.

Ushbu mezonlar italyan va o‘ zbek maqollarini qiyosiy o‘ rganishda qo‘ llanishi mumkin. Biroq ular har bir maqolga bir xil darajada xos deb qaralmasligi kerak: ayrim maqollarda leksik antonimiya ustun bo‘ lsa, boshqalarida obrazli qarama-qarshilik yoki baholash munosabati asosiy vazifani bajaradi.

XULOSA

Antonimik munosabatlar maqollar mazmunini shakllantirish, qarama-qarshi tushunchalarni qiyoslash va muayyan hayotiy tajribani umumlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Italyan va o‘ zbek maqollarining qiyosiy tahlili qarama-qarshi tushunchalar orqali esa axloqiy mezonlar, ijtimoiy tajriba va baholash munosabatlarini ifodalash imkoniyatlari mavjudligini ko‘ rsatadi. Shu bilan birga, har bir tildagi maqollarning obrazli ifodasi, strukturaviy xususiyatlari va madaniy mazmuni alohida yondashuv asosida o‘ rganilishi lozim. O‘ zbek paremiologiyasiga oid ilmiy manbalar italyan maqollarini tahlil qilishda qiyosiy-nazariy asos vazifasini bajaradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lyons J. Semantics. Vol. 1. Cambridge: Cambridge University Press; 1977. -p. 420

2. Taylor A. The Proverb. Cambridge, MA: Harvard University Press; 1931. -p. 233

3. Berdiyorov H, Rasulov R. O‘ zbek tilining paremiologik lug‘ ati. Toshkent: O‘ qituvchi; 1984. -p. 286

4. Mirzayev T, Musoqulov A, Sarimsoqov B, tuzuvchilar. O‘ zbek xalq maqollari. Toshkent: Sharq; 2005. –b. 512

5. Sadikova B. *Pragmatic analysis of italian proverbs with antonymic correlation*. Eureka Journal of Language, Culture & Social Change (EJLCSC). ISSN 2760-4926 (Online) Volume 2, Issue 10, October 2026.

6. Ubaydova HA, Ubaydova P. Contextual Antonyms in Uzbek Folk Proverbs. *Central Asian Journal of Literature, Philosophy and Culture*. 2022; 4(5). 94–201-betlar

7. Shomaqsudov Sh, Shorahmedov Sh. Ma’nolar maxzani. Toshkent: O‘ zbekiston milliy ensiklopediyasi; 2018. – b. 480

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

JAHON VA O‘ ZBEK TILSHUNOSLIGIDA FUNKSIONAL SINTAKSISNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI

Abduraxmanov Shavkatjon Ashurovich
NamDU dotsenti, filologiya fanlari nomzodi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada zamonaviy tilshunoslikning muhim yo‘ nalishlaridan biri bo‘ lgan funksional sintaksisning shakllanishi va rivojlanishining nazariy-metodologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotda sintaktik birliklarni faqat formal-strukturaviy jihatdan emas, balki ularning kommunikativ, semantik, pragmatik, kognitiv va diskursiv funksiyalari bilan uzviy aloqada o‘ rganish masalasi yoritiladi. Praga lingvistik maktabining funksional gap perspektivasi, sistem-funksional grammatika, Amerika funksionalizmi hamda funksional-semantik maydon nazariyasining asosiy tamoyillari qiyosiy tahlil qilinadi. Shuningdek, funksional sintaksisning o‘ zbek tilshunosligida shakllanishi, rivojlanish tendensiyalari va istiqbolli tadqiqot yo‘ nalishlari aniqlanadi. Tadqiqot natijalari funksional sintaksis sintaktik shakl, ma’no va funksiyaning o‘ zaro integratsiyasiga asoslangan kompleks metodologik yo‘ nalish ekanligini ko‘ rsatadi.*

Kalit so‘ zlar: *funksional sintaksis, sintaktik birlik, aktual bo‘ linish, tema, rema, kommunikativ dinamizm, funksional-semantik maydon, valentlik, aktant, kognitiv sintaksis, diskurs, sistem-funksional grammatika.*

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СИНТАКСИСА В МИРОВОМ И УЗБЕКСКОМ ЯЗЫКОЗНАНИИ

Аннотация: *В статье рассматриваются теоретико-методологические основы формирования и развития функционального синтаксиса в зарубежном и узбекском языкознании. Основное внимание уделяется изучению синтаксических единиц не только с формально-структурной точки зрения, но и с учетом их коммуникативных, семантических, прагматических, когнитивных и дискурсивных функций. Сопоставительно анализируются основные положения Пражской лингвистической школы, системно-функциональной грамматики, американского функционализма и теории функционально-семантического поля. Особое внимание уделяется формированию функционального синтаксиса в узбекском языкознании и перспективным направлениям его дальнейшего исследования. Результаты исследования показывают, что функциональный синтаксис представляет собой комплексное методологическое направление, основанное на интеграции синтаксической формы, значения и функции.*

Ключевые слова: *функциональный синтаксис, синтаксическая единица, актуальное членение, тема, рема, коммуникативная динамика, функционально-семантическое поле, валентность, актант, когнитивный синтаксис, дискурс, системно-функциональная грамматика.*

THE THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF FUNCTIONAL SYNTAX IN WORLD AND UZBEK LINGUISTICS

Abstract: *This article examines the theoretical and methodological foundations of the formation and development of functional syntax in foreign and Uzbek linguistics. Particular attention is paid to the study of syntactic units not only from a formal and structural perspective but also in relation to their communicative, semantic, pragmatic, cognitive, and discourse functions. The main principles of the Prague Linguistic School, systemic functional grammar, American functionalism, and the theory of functional-semantic fields are comparatively analyzed. The article also examines the formation of functional syntax in Uzbek linguistics and identifies promising directions for its further development. The results demonstrate that functional syntax is a comprehensive methodological approach based on the integration of syntactic form, meaning, and function.*

Keywords: *functional syntax, syntactic unit, functional sentence perspective, theme, rheme, communicative dynamism, functional-semantic field, valency, actant, cognitive syntax, discourse, systemic functional grammar.*

KIRISH(Introduction)

Zamonaviy lingvistikaning rivojlanish tendensiyalari til birliklarini ularning faqat formal tuzilishi asosida emas, balki nutq jarayonidagi vazifasi, kommunikativ imkoniyatlari, semantik mazmuni, pragmatik xususiyatlari va kognitiv

asoslari bilan birgalikda tadqiq etishni taqozo etmoqda. Shu nuqtayi nazardan, funksional sintaksis sintaktik birliklarning shakl va mazmun munosabatini, ularning nutqdagi funksional imkoniyatlarini hamda kommunikativ vazifalarini aniqlashga yo‘ naltirilgan muhim nazariy yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi. Funksional sintaksisning shakllanishi bir necha ilmiy maktablar va nazariy konsepsiyalar bilan bog‘ liq. Xususan, Praga lingvistik maktabida gapning aktual bo‘ linishi, tema-rema munosabatlari va kommunikativ dinamizm masalalari izchil ishlab chiqilgan.[1;59-67].

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review)

Chex lingvistlari J. Firbas funksional gap perspektivasini kommunikativ dinamizm tushunchasi bilan bog‘ lagan bo‘ lsa, F. Danes esa gapning funksional tuzilishi va matn strukturasi o‘ rtasidagi munosabatni tadqiq etgan.[2,34] J.Firbasning funksional gap perspektivasiga bag‘ ishlangan tadqiqotlari tema, kontekst, semantik omil va so‘ z tartibining kommunikativ jarayondagi rolini qamrab oladi.[2,35] London maktabida esa sintaktik birliklarning kommunikativ va funksional tabiati alohida ahamiyat kasb etdi. M.A.K. Holliday tomonidan ishlab chiqilgan sistem-funksional grammatika tilni ijtimoiy faoliyat vositasi sifatida ko‘ rib, grammatik birliklarning nutq va diskursdagi funksiyalarini izohlashga imkon beradi [4,19]. Holliday va Matsiyessenning sistem-funksional grammatikaga bag‘ ishlangan fundamental asari grammatikani diskurs bilan uzviy bog‘ liq holda tahlil qilish tamoyiliga asoslangan. Shu jihatdan funksional sintaksisni o‘ rganish o‘ zbek tilining sintaktik tizimini zamonaviy lingvistik metodologiya asosida tadqiq etish, sintaktik shakllarning kommunikativ qiymatini aniqlash va ularning matn hosil qilishdagi imkoniyatlarini ochib berish uchun muhim nazariy asos vazifasini bajaradi.

Tadqiqot metodologiyasi (Research Methodology)

Tadqiqotning metodologik asosini funksional, kommunikativ, semantik, qiyosiy va diskursiv yondashuvlar tashkil etadi. Tadqiqotda jahon va o‘ zbek tilshunosligida funksional sintaksisga oid nazariy qarashlarni tizimlashtirish va ularning o‘ zaro munosabatini aniqlash maqsadida qiyosiy-tahliliy metod, funksional-kommunikativ tahlil, funksional-semantik maydon metodi usullaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar (Analysis and results)

Funksional sintaksisning nazariy shakllanishida Praga lingvistik maktabining o‘ rni alohida ahamiyatga ega. V. Matsesiyus tomonidan ilgari surilgan gapning aktual bo‘ linishi konsepsiyasi sintaktik strukturaning kommunikativ tashkil etilishini izohlash imkonini berdi. Keyinchalik J. Firbas va F. Danes tomonidan ushbu yo‘ nalish rivojlantirilib, tema-rema munosabati, kommunikativ dinamizm va gapning matn tarkibidagi funksional xususiyatlari chuqurlashtirildi[3,106] J.Firbasning konsepsiyasida gap komponentlarining kommunikativ yuklamasi bir xil emasligi,aksincha, sintaktik birliklar kontekst, semantik omillar va so‘ z tartibi bilan bog‘ liq holda turlicha kommunikativ dinamizmga ega bo‘ lishini ta’kidlagan. Firbasning tadqiqotlarida so‘ z tartibi va funksional gap perspektivasi o‘ rtasidagi munosabat alohida bob sifatida yoritilgan [2,47]. Keyinchalik, J. Firbas ta’limotining davomchisi sifatida F. Danes funksional gap perspektivasini matnning tashkil etilishi bilan bog‘ lab, gaplararo mazmuniy va kommunikativ aloqalarga e’tibor qaratgan [3,128]. Uning «Matnning tarkibi va gapning funksional perspektivasi» nomli tadqiqotida ham gapning aktualligini belgilovchi omil matn sintaksisi bilan uzviyligini ko‘ rsatadi.

Funksional sintaksis rivojida M.A.K. Holliday tomonidan ishlab chiqilgan sistem-funksional grammatika alohida o‘ rin tutadi. Ushbu konsepsiyada grammatik shakllar kommunikativ vazifalar bilan bog‘ liq holda talqin qilinadi. Til tizimi insonning ijtimoiy faoliyati jarayonida ma’no yaratish vositasi sifatida qaraladi [4,31]. Holliday va Matsiyessen tomonidan ishlab chiqilgan sistem-funksional yondashuv grammatikani diskursdan ajratib emas, balki real nutq faoliyati bilan bog‘ liq holda tahlil qilishni taklif qilgan. Mazkur yondashuv funksional sintaksis uchun muhim metodologik asos bo‘ lib, sintaktik qurilmaning «qanday tuzilganligi» bilan bir qatorda «nima uchun aynan shu shaklda qo‘ llanganligi» masalasini ham tadqiq etishga imkon yaratadi.

Amerika lingvistika maktabida Ch. Fillmore, P. Hopper va S. Tompson tadqiqotlari sintaksisning semantik va diskursiv jihatlarini ochib berishda muhim ahamiyat kasb etdi. Ch. Fillmore tomonidan ishlab chiqilgan kelishik (sabab-oqibat) grammatikasi sintaktik birliklarning semantik rollari va argument tuzilishini o‘ rganishga asos yaratdi [5,13]. Kopper va Tompson esa tranzitivlikni faqat grammatik obyektning mavjudligi bilan cheklamay, uning diskursdagi funksiyasi bilan bog‘ ladilar. Ularning tadqiqotlarida yuqori tranzitivlikning eng quyi nuqtasi, past tranzitivlikning esa kelib chiqishi bilan bog‘ liqligi ko‘ rsatilgan. Shunday qilib, Amerika funksional tilshunoslik yo‘ nalishida sintaktik struktura semantik rollar, aktantlar, tranzitivlik va diskurs funksiyalari bilan birgalikda tahlil qilinadi.

Rossiya lingvistika maktabida funksional sintaksisning rivojlanishi A.V. Bondarko, G.A. Zolotova, N.Y. Shvedova va boshqa olimlarning tadqiqotlari bilan bog‘ liq. Ayniqsa, A.V. Bondarko tomonidan ishlab chiqilgan funksional-semantik maydon konsepsiyasi grammatik kategoriyalarni ularning formal shakllari emas, balki ma’no va funksiyalarining yaxlit tizimi sifatida tadqiq etishga imkon beradi [6,18]. Bondarkoning «Funksional grammatika: Maydon yondashuvi» asarida funksional-semantik maydonlarning strukturaviy turlari va grammatik funksiyalar tizimli ravishda yoritilgan. Bondarko grammatik ma’noni faqat bitta grammatik shakl orqali emas, balki turli til vositalarining birgalikdagi tizimi orqali

ifodalanishini ko‘ rsatadi. Masalan, zamon maydoni tarkibida: morfologik shakllar; yordamchi fe’llar; leksik vositalar; sintaktik konstruksiyalar birgalikda ishtirok etishi mumkin.

Shuning uchun maydonning markazida odatda grammatik ma’noni eng bevosita ifodalovchi vositalar, periferiyasi (chegara)da esa shu ma’noni bilvosita yoki boshqa vositalar yordamida ifodalovchi birliklar joylashadi. Bondarko nazariyasida funksional-semantik maydon faqat morfologiya hodisasigina emas, balki u morfologik, sintaktik, leksik va kontekstual vositalarning funksional birligi sifatida qaraladi. Masalan: Men kitobni o‘ qidim. Bu gapda subyekt, obyekt, predikat o‘ rtasidagi munosabat sintaktik vositalar orqali yuzaga chiqadi. Bu yerda quyidagi tamoyil juda muhim: grammatik kategoriya →uning semantik mazmuni →mazmunni ifodalovchi turli til vositalari →funksional-semantik maydon.

Shu sababli Bondarko yondashuvi funksional sintaksis uchun juda qulay nazariy asos beradi: Semantik kategoriya →funksional-semantik maydon →markaz/periferiya →morfologik vositalar + sintaktik vositalar + leksik vositalar →nutqdagi funksiyasi. Mazkur holatda muayyan grammatik ma’no faqat bitta grammatik shakl orqali emas, balki markaziy va periferik vositalarning o‘ zaro tizimi orqali ifodalanishi mumkin. Bu tamoyil o‘ zbek tilidagi funksional-semantik kategoriyalarni tadqiq etishda ham samarali metodologik asos bo‘ la oladi.

Funksional sintaksisning zamonaviy rivojlanish bosqichida kognitiv lingvistika yondashuvi ham muhim o‘ rin egallaydi. R. Lankager, J. Lakoff va K. Favukonniyer kabi olimlar sintaktik shakllarning inson tafakkuri, konseptualizatsiya jarayoni va bilim tuzilmalari bilan bog‘ liqligini tadqiq etganlar. Kognitiv yondashuv sintaktik birliklarni mustaqil formal konstruksiyalar sifatida emas, balki insonning borliqni idrok etishi va konseptual tarzda tashkil etishi bilan bog‘ liq hodisa sifatida izohlash imkonini beradi. Natijada sintaksis, semantika va kognitiv jarayonlar o‘ rtasidagi munosabat kompleks tadqiqot obyekti sifatida shakllanadi. Funksional sintaksisning zamonaviy yo‘ nalishlaridan yana biri matn va diskurs sintaksisidir. Bunda alohida gapning ichki tuzilishidan tashqari, uning matn tarkibidagi vazifasi, boshqa gaplar bilan bog‘ lanishi, tema-rema taraqqiyoti va kommunikativ davomiyligi o‘ rganiladi. Bu yondashuvlarni birlashtiruvchi umumiy jihat — sintaktik shakl, mazmun va funksiyaning uzviyligidir. Demak, zamonaviy funksional sintaksis sintaktik birlikni faqat strukturaviy birlik sifatida emas, balki muayyan kommunikativ vazifani bajaruvchi, ma’lum semantik mazmunni ifodalovchi va konkret nutqiy vaziyatda funksional qiymat kasb etuvchi birlik sifatida o‘ rganadi.

Osiyo davlatlarida — Pekin universiteti, Seoul Milliy universiteti, Tokyo universiteti, Hoji Bayram universiteti (Turkiya), Al-Farobi nomidagi Qozog‘ iston milliy universiteti, Xo‘ jand davlat universiteti kabi ilmiy maskanlarda turkiy tillar sintaksisi, gapning pragmatik-funksional tabiatiga doir tadqiqotlar keng yoritilgan. Turkiy tillarda tema-rema munosabatlari, gapning kommunikativ turlari, ergativlik va aktantlar tizimi, so‘ z tartibining funksional imkoniyatlari, sintaktik variantlarning stilistik qiymati xalqaro miqyosda muhim ilmiy yo‘ nalish sifatida shakllangan.

O‘ zbek tilshunosligida ham funksional sintaksis bo‘ yicha tadqiqotlar XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab rivojlangan. Ayniqsa, tadqiqotlarning aksariyati O‘ zRFA O‘ zbek tili, adabiyoti va folklori instituti, Toshkent davlat o‘ zbek tili va adabiyoti universiteti, Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti, Samarqand davlat universiteti, Andijon davlat universiteti va Farg‘ ona davlat universitetida o‘ zbek sintaksisining funksional-semantik tizimi, predikativ birliklarning kommunikativ xususiyatlari, gapning vazifaviy talqini, intonatsiya hamda tema-rema munosabatlari bo‘ yicha tadqiqotlar olib borilganini alohida qayd etish mumkin. Xususan, A.Nurmonov, N.Mahmudovlarning mazmuniy sintaksisga oid [10,149. 11,292. 12,324-403], N.Turniyozov va K.Turniyozovalarning funksional sintaksisga bag‘ ishlangan tadqiqotlari[14,105], R.Sayfullayevaning qo‘ shma gaplarning formal-funksional talqini, M.Qurbonovaning sodda gap qurilishiga formal-funksional yondashuvi[9.181], M.Abuzalovaning sodda gapning qurilish qoliplari va nutqiy voqelanishiga oid izlanishlari, R.Bobokalonovning funksional-semantik shakllangan so‘ z-gaplar tadqiqi, O.Bozorovning gapning kommunikativ tuzilishiga bag‘ ishlangan ishlari hamda boshqa tadqiqotchilarning izlanishlarini alohida ta’kidlash mumkin. Yuqoridagi olimlarning ishlari o‘ zbek sintaksisida formal-struktur tahlildan funksional, semantik va kommunikativ tahlilga o‘ tish jarayoni shakllanganini ko‘ rsatadi.

Xulosa va takliflar (Conclusion/Recommendations)

O‘ zbek tili funksional sintaksisini jahon tilshunosligidagi mavjud konsepsiyalar bilan qiyosiy o‘ rganish istiqbolli yo‘ nalishlardan biri hisoblanadi. Shuningdek, o‘ zbek tilidagi so‘ z tartibining kommunikativ funksiyasi, tema-rema munosabatlarining matn shakllanishidagi o‘ rni, sintaktik variantlarning pragmatik xususiyatlari, valentlik va aktantlar tizimi hamda sintaktik konstruksiyalarning kognitiv asoslarini kompleks tadqiq etish muhim ahamiyat kasb etadi. O‘ zbek tilshunosligida funksional sintaksis bo‘ yicha shakllangan ilmiy tajriba mazkur yo‘ nalishni xalqaro nazariyalar bilan qiyosiy va integrativ asosda rivojlantirish uchun yetarli metodologik zamin yaratadi. jahon va o‘ zbek tilshunosligida funksional sintaksisning shakllanishi ko‘ p bosqichli va ko‘ p yo‘ nalishli ilmiy jarayon ekanligini ko‘ rsatdi.

Funksional sintaksisning asosiy metodologik xususiyati sintaktik birlikni faqat formal-strukturaviy obyekt sifatida emas, balki muayyan semantik mazmunni ifodalovchi, kommunikativ vazifani bajaruvchi va konkret nutqiy vaziyatda funksional qiymat kasb etuvchi birlik sifatida o‘ rganishdan iborat.

O‘ zbek tilshunosligida funksional sintaksisga oid mavjud tadqiqotlar ushbu yo‘ nalishning muayyan nazariy va ilmiy bazasi shakllanganligini ko‘ rsatadi. Kelgusida jahon tilshunosligidagi zamonaviy funksional konsepsiyalarni o‘ zbek tilining milliy va tipologik xususiyatlari bilan uyg‘ unlashtirish orqali funksional sintaksisning nazariy-metodologik asoslarini yanada takomillashtirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Mathesius V. On Linguistic Characterology with Illustrations from Modern English. // A Prague School Reader in Linguistics. Bloomington: Indiana University Press, 1964. B. 59–67.

2.Firbas J. Functional Sentence Perspective in Written and Spoken Communication. Cambridge: Cambridge University Press, 1992.

3.Daneš F. Functional Sentence Perspective and the Organization of the Text. In: Daneš F. (ed.). Papers on Functional Sentence Perspective. Prague: Academia; The Hague–Paris: Mouton, 1974. P. 106–128.

4.Halliday M.A.K., Matthiessen C.M.I.M. Halliday’s Introduction to Functional Grammar. 4th ed. London: Routledge, 2014. 808 p.

5.Fillmore Ch.J. The Case for Case. // Universals in Linguistic Theory. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

6.Bondarko A.V. Functional Grammar: A Field Approach. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1991. 207 p.

7.Hopper P.J., Thompson S.A. Transitivity in Grammar and Discourse. // Language. 1980. Vol. 56, No. 2. P. 251–299.

8.Firbas J. On the Concept of Communicative Dynamism in the Theory of Functional Sentence Perspective. // Sborník prací Filosofické fakulty Brněnské univerzity. 1971. Series Linguistica A, 19. P. 135–144.

9. Kurbonova M. Formal-funksional tahlil va soda gap.–Toshkent: «Bookmany print», 2025. – B. 181.

10. Маҳмудов Н., Нурмонов А. Ўзбек тилининг назарий грамматикаси (Синтаксис). – Тошкент: Ўқитувчи, 1995. – Б. 149

11. Нурмонов А. ва бошқалар. Ўзбек тилининг мазмуний синтаксиси. –Тошкент: Фан, 1992. – Б. 292.

12. Нумонов А. Танланган асарлар. III жилдлик. I жилд. – Тошкент: «Академнашр», 2012. – Б. 324-403.

13. Сайфуллаева Р. Ҳозирги ўзбек адабий тилида қўшма гапларнинг шакл-вазифавий (формал-функционал) талқини: Филол.фанлари д-ри. … дисс.автореф. – Тошкент, 1993. – 51 б.

14. Турниёзов Н., Турниёзова К. Функционал синтаксисга кириш. –Тошкент: Фан, 2003. – Б. 105.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

BADIIY MATNDAGI MODAL SO‘ ZLAR JOYLASHUVINING LINGVOPOETIK XUSUSIYATLARI

To‘ xtasinova Yoqutxon Baxromjon qizi
Qo‘ qon davlat universiteti tayanch doktoranti
https://orcid.org/0009-0008-5962-5108

Annotatsiya: *Ushbu maqolada badiiy matndagi modal so‘ zlar joylashuvining lingvopoetik xususiyatlari haqida ma’lumot beriladi. Shuningdek modal so‘ zlarning joylashuvi qaxramon xarakterini tasvirlashda, yozuvchining ko‘ zlagan estetik maqsadini ifodalashda, gaplarni mantiqan bog‘ lashdagi vazifalari ham tahlil qilinadi.*

Kalit so‘ zlar: *badiiy matn, badiiy-estetik tafakkur, modal so‘ zlar, modal analitik konstruksiyalar, inversiya.*

ЛИНГВОПОЭТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ МОДАЛЬНЫХ СЛОВ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

Аннотация: В данной статье рассматриваются лингвопоэтические особенности расположения модальных слов в художественном тексте. Также анализируются функции расположения модальных слов в раскрытии характера персонажа, выражении эстетического замысла автора и логической связи между предложениями.

Ключевые слова: художественный текст, художественно-эстетическое мышление, модальные слова, модальные аналитические конструкции, инверсия.

LINGUOPOETIC FEATURES OF THE PLACEMENT OF MODAL WORDS IN LITERARY TEXTS

Abstract: This article examines the linguopoetic features of the placement of modal words in literary texts. It also analyzes the functions of modal word placement in portraying characters, expressing the author’s intended aesthetic purpose, and establishing logical connections between sentences.

Keywords: literary text, artistic and aesthetic thinking, modal words, modal analytical constructions, inversion.

Badiiy asarda har bir so‘ z o‘ zining grammatik vazifasi bilan birgalikda badiiy yukka ham ega. Asar qahramonlarining nutqi orqali uning ichki dunyosi, xarakteri va ijtimoiy mavqei ochib berilishi ma’lum. «Modal yuklamalar, undovlar, shuningdek modal so‘ zlar, bog‘ lovchilar diskursiv so‘ zlar deb ataluvchi birliklar qatoriga kiradi. Odatda, ular denotativ ma’noga ega bo‘ lmagan leksik birliklar bo‘ lib, ularning vazifalari quyidagilardan iborat: matnning yaxlitligi va bog‘ liqligini ta’minlash; so‘ zlovchi va tinglovchi yoki muallif va o‘ quvchi o‘ rtasidagi diologik jarayonni tartibga solish; insonning ichi o‘ y-hayollari, ruhiy kechinmalarini tasvirlash; zarur emotsional fonni yaratish; matnning ritmik tashkil etilishini ta’minlash»[4]. Biz tadqiq qilayotgan modal so‘ zlar ham qahramon nutqida ana shunday vazifani bajara olish imkoniyatini beradi. Garchi, modal so‘ zlarning gapdagi erkin joylashuvi sintaktik sath uchun odatiy bo‘ lsa-da, badiiy matnda har qanday so‘ zning o‘ z o‘ rni va joylashuvi zamirida jiddiy lisoniy niyat bo‘ ladi. Demak, modal so‘ zlar ishtirokidagi gaplar, modal so‘ zlarning joylashuviga ko‘ ra turli uslubiy-ma’noviy yuklarni o‘ zida namoyon etadi. Natijada esa yozuvchi o‘ quvchiga eng muhim semantik markazni yetkazib bera oladi. Badiiy asarlarda modal so‘ zlar joylashuvi personaj nutqini individuallashtirish, his-tuyg‘ ularini bo‘ rttirish va mantiqiy urg‘ uni kerakli so‘ zga tushirish uchun xizmat qiladi. Odatda modal so‘ zlar gapning boshida qo‘ llanilganda, butun gapga tasdiq modal bo‘ yoq berishi ma’lum. Shuningdek, oldingi gapning mantiqiy davomi sifatida matndagi gaplarni bir-biriga bog‘ lash uchun ham qo‘ llaniladi. Masalan, Bular bir tiyin, ikki tiyin, besh tiyinning yuziga qaramay, choyga, nonga, o‘ tinga, tuz, qalampirga ortoqcha pul to‘ lab ketar edilar. Albatta, men ularni o‘ z cho‘ ntagimga qaytarib olar edim. (G‘ .G‘ Shum bola)

Quyida esa «O‘ tgan kunlar» romanidan olingan parchada albatta modal so‘ zi gaplarning oxirida qo‘ llanilib, birinchi gapda muallif tomonidan, ikkinchi gapda Otabek nutqida qo‘ llanilgan. Yozuvchi va muallif nutqida albatta modal so‘ zining joylashuvi bir xil tarzda qo‘ llanilsada, turli modal bo‘ yoqlarni ifodalab kelgan.

*O‘ g‘ lim, hali san eshitdingmi, yo‘ qmi, haytovur, biz saning ustingdan bir ish qilib qo‘ ydiq… Otabek ma’lumki, ularning «qilib qo‘ ygan yoki qilmoqchi bo‘ lgan ishlarini», **albatta, bilar edi**. Shundoq ham bo‘ lsa, bilmaganga solindi: – Aqllik kishilarning o‘ g‘ ullari ustidan qilg‘ an ishlari, **albatta, noma’qul bo‘ lmas,** – dedi.»* (Abdulla Qodiriy, O‘ tgan kunlar).

Qat'iy ishonch va tasdiqni ifodalovchi albatta modal so' zi, odatda, gapda joylashuvi erkin bo' lib, yozuvchi ushbu parchada modal so' zni deyarli gapning oxirrog' iga surib, yuqori badiiy-estetik ma'no hosil qilgan. Yozuvchi albatta, bilar edi deyishi orqali Otabekning qilayotgan taxmini qanchalik to' g' ri ekanligini kitobxonga bo' rttirib ko' rsatadi. Otabekning nutqidagi albatta, noma'qul bo' lmas, ya'ni tasdiq modal so' zining inkor birikmasi oldidan qo' llanilishi gapga estetik ma'no yuklab, piching va mutlaq norozilik ohangini yuzaga keltiradi. Agar Albatta, aqllik kishilarning o' g' ullari ustidan qilg' an ishlari noma'qul bo' lmas deyilganda, yozuvchi ko' zlagan Otabekning noroziligi ifodalanmagan bo' lar edi. Garchi Otabek otasining andishali savoliga ochiqdan ochiq qarshi chiqmasa-da, ota-onasining bu ishlaridan qattiq norozi bo' lganligini «sizlar aqlli hisoblab qilgan ishingiz, aslida, noma'qul bo' libdi» degan yashirin pichingni ifodalagan.

«Ufq» trilogiyasida qahramonlar xarakterini shakllantirish va ularning ruhiy holatlarini tasvirlashda yozuvchi til birliklarining imkoniyatlaridan mahorat bilan foydalangan. Asardagi qahramonlardan biri Tursunboyning ichki o' y-xayollarida qo' llanilgan modal so' z orqali uning ruhiy tanazzuli va ma'naviy inqirozi ochib berilgan:

Tursunboy Zebining ovozini ham eshitdi. Eshitdi-yu, o' zi ovoz chiqazolmadi. Agar yolg' iz uchratolsa edi, ***albatta,*** *ovqat keltirishini yalinib so' rardi. Yo' q, yolg' iz uchratolmayapti* (Said Ahmad, «Ufq»).

Ushbu jumlada albatta modal so' zi qo' shma gaplarning o' rtasida qo' llanilib, kitobxonda qahramonga nisbatan nafrat va achinish hissini uyg' otuvchi estetik vazifani bajargan. Yozuvchi qahramonning yashashdan maqsadi ovqat bo' lib qolganini, albatta modal so' zi orqali kitobxonga uning butun ichki dunyosini ko' rsatib beradi. «Albatta» so' zining «ovqat keltirishini yalinib so' rardi» birikmasidan oldin kelishi o' quvchi diqqatini qahramonning niyatiga yo' naltiradi. Modal birlikning aynan shu o' rinda qo' llanishi qahramon niyatining aslida nima ekanligiga urg' u berishdir. Natijada qahramonning ruhiy holati, o' y-hayollari va ochlikdan nochor holati yanada ta'sirchan ifodalanadi.

Professor N.Mahmudov ta'biri bilan aytsak, «Haqiqiy she'rda har bir so' z, qo' shimcha, tinish belgisi muayan, muntazam estetik qimmatga ega»[2]. She'riyatda lisoniy birliklarning bunday estetik yukni ifodalashi va sintaktik pozitsiyalarda namoyon bo' lishi bevosita ijodkorning individual uslubi bilan bog' liqdir. Ta'bir joizki, «Abdulla Oripov badiiy-estetik tafakkurining o' ziga xosligi shundaki, u muayyan hodisaga yoki ma'lum bir mavzuga kutilmagan tomondan yondashadi. Jumladan, xalq og' zaki ijodiga xos obrazlar talqinida ham hech bir ijodkorni takrorlamaydi. Hech kimning xayoliga kelmagan ohorli tashbehlar-u istioralarni qo' llaydi»[1]. «Hikmatli gaplar» (1979) she'ri ham ushbu fikrni tasdiqlaydi:

Hikmatli gaplarga ***quloq solmoq darkor****.*

Quloq solmoq darkor xalqning so' ziga,

Lekin odamlarning bir odati bor,

Maqol to' qiydilar moslab o' ziga.

Shoir kitobxonni o' ylashga, xulosa chiqarishga undaydi. Birinchi satrning oxirida kelgan modal analitik konstruksiya[5] (quloq solmoq+darkor), ikkinchi satrning boshiga ko' chadi. Bu usul she'riy nutqning musiqiyligi ritmini ta'minlaydi. Keyingi misraning boshida kelishi va modal analitik konstruksiyaning takrorlanishi lirik paradoks uchun ko' prik vazifasini bajargan. Ya'ni shoir avval hamma tan olgan haqiqatni «quloq solmoq darkor» jumlasi orqali qat'iy qilib aytadi va ikkinchi misrada ham takrorlab, o' quvchini uchinchi misradagi zidlov burilishi uchun tayyorlaydi. Bu takror she'rda mantiqiy zanjir yaratib, jumlaning ta'sir quvvatini ikki barobar kuchaytirgan. Birinchi satrda modal-analitik konstruksiya ritmni yakunlab kelgan bo' lsa, ikkinchi satrning boshiga chiqadi va o' quvchining diqqatini kelayotgan antitezaga tayyorlaydi.

Shoirning «Majlis qiling» she'rida modal so' zning inversiya hodisasiga uchrashi orqali badiiy ifoda muhim vositalardan biriga aylangan:

Gar mobodo majlisingiz

Ertaroq bo' lsa tamom,

Sizga lozimdir yig' inni

Uyda ettirmoq davom. (Erkin Vohidov, Saylanma)

Ma'lum bo' ladiki, she'rda inversiya hodisasi mavjud bo' lib, lirik qahramonning tanqidiy pozitsiyasini kuchaytirib bergan. *Davom ettirmoq + lozimdir* modal analitik konstruksiyasi inversiya sabali alohida satrlarda ifodalansada, modal so' zning majburiyat ma'nosi poetik jihatdan ta'kidlanib, o' quvchi zaruriyat ma'nosining bo' rttirib ko' rsatilayotganligini darrov anglab oladi. Anglashiladiki, modal so' zlarning turli o' rinlardagi joylashuvi orqali, qahramonning fe'l-atvori, yozuvchining niyati va kitobxon diqqatini boshqarish, yozuvchining mantiqiy urg' usini ifodalash va matnda kelgan birliklarning mazmuniy bog' liqligini bog' lash kabi vazifalarni bajarishiga guvoh bo' ldik. She'riyatda esa modal analitik konstruksiyalar shaklida qo' llanilganda, inversiya hodisasiga uchrab, sherning emotsional-ekspressiv ma'nosini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Quyida «Ufq» trilogiyasidan olingan parchalardagi *xayriyat* modal so' zini lingvopoetik imkoniyatlariga guvoh bo' lamiz:

Tutun tarqaganda Ikromjon o‘ g‘ lining qamishlarni qayirib hamon qochib ketayotganini ko‘ rdi. ***Xayriyat, tegmabdi, dedi.*** *Yana miltiqni o‘ qladi. Bu gal bolani mo‘ ljalga olmadi* (Said Ahmad, «Ufq»).

Asardagi bu epizod eng fojiaviy va ruhiy kuchlanishi yuqori nuqtalaridan biridir. Ikromjonning o‘ z jigargo‘ shasiga, vatan xoiniga aylangan o‘ g‘ li Tursunboyga qarata o‘ q uzishi va undagi ziddiyatli tuyg‘ ular xayriyat modal so‘ zi orqali behad kuchayadi. Qahramon nutqidagi xayriyat so‘ zi gapning boshida qo‘ llanilib, uning ichidagi «Ota» g‘ olib chiqqanini, o‘ q tegmaganidan cheksiz yengillik sezganini fosh qiladi. Bu so‘ z qahramonning portlashi, uning barcha tushunchalardan ustun turgan otalik mehridir. Bizningcha, yozuvchi o‘ zbek otasining qattiqqo‘ l va jiddiy ko‘ ringan yuzi ortidagi ota mehri va insonparvarlik xislatlarini xayriyat so‘ zi ochib bergan. Shuningdek, ijobiy his-tuyg‘ uni, xursandchilik va shukronalik kabi subyektiv ma’nolarni ifodalovchi xayriyat modal so‘ zi badiiy matnda butunlay teskari – salbiy, pichingni ifodalovchi poetik vosita vazifasida qo‘ llanilishi mumkinligini quyidagi parcha orqali tahlil qilamiz [6].

Aytgancha, sevinib qoldingizmi? Tursunboy kelib, sevinib qolgandirsizlar? ***Xayriyat, butun qaytibdi.*** *Bu odam nimalar deyapti. Mastmi? Ikromjon unga qarab angraygancha turardi* (Said Ahmad, «Ufq»).

Parchadagi xayriyat modal so‘ zi gapning boshida qo‘ llanilib, butun gapga qahramonning salbiy va piching ohangini ifodalash uchun xizmat qilgan. Shunindek, qahramonning xarakterini ochishda muhim lingvistik vosita sifatida qo‘ llanilgan. Chunki xayriyat modal so‘ zi uning xursandchiligini emas, balki ikkiyuzlamachi va soxta munosabatini ifodalab kelgan, ya’ni o‘ g‘ lingiz qo‘ l-oyog‘ i bus-butun bo‘ lsa-da, urushga bormay, qochib yuribdi degan salbiy gapdan-da og‘ irroq va ta’sirliroq ifodalangan. Qahramonning salbiy xarakter chizgilari va o‘ ziga xos nutq uslubi orqali asarga kuchli poetik-estetik bo‘ yoq bergan.

Badiiy asarlarda qahramonlar ruhiyatidagi chorasizlik, taqdirga tan berish yoki murosaga ko‘ nish kayfiyatini ifodalashda *mayli* modal so‘ zi ham muhim estetik vosita bo‘ lib xizmat qiladi. Quyidagi parchada qahramonlarning vaziyati va xarakteri *mayli* modal so‘ zining turli o‘ rinlarda qo‘ llanilishi orqali ifodalab berilgan.

Shunaqami?.. Xo‘ p, ***mayli****, aytganing bo‘ la qolsin, – dedi va biroz o‘ ylab turib, g‘ ijinganini yashirolmay ilova qildi: – Lekin go‘ ristonga pichoq emas, qumg‘ on olib borasan. Onhazratim sag‘ anasi oldida qumg‘ on qaynatib, bitta choy damlab kelasan,* ***maylimi****? –* ***Mayli****,* ***mayli****! – dedi Unsin ko‘ zlari javdirab, – Lekin lafzingizdan qaytmasangiz…* (Abdulla Qahhor, «Dahshat»).

Hikoyada Dodxohning nutqidagi ***mayli modal so‘ zi gapning boshida qo‘ llanilib,*** *aytganing bo‘ la qolsin* deb bosiqlik va zaharxandalik bilan bo‘ lsa-da, mayinlik bilan javob berishi ifodalangan bo‘ lsada, Dodxohning *maylimi* deb gapining so‘ ngida so‘ rashi esa, Unsinning roziligini bilish uchun emas, balki qizni ruhan ezish va chorasizligi ustidan kulishi tasvirlangan. Unsinning ko‘ zlari javdirab, *Mayli, mayli!* deb javob berishi ortida o‘ sha davrdagi ayollar uchun go‘ riston dahshat emas, balki Dodxohning uyida to‘ rtinchi xotin bo‘ lib yashash dahshat ekanligi *mayli* modal so‘ zining gapning boshida takrorlanishi va Unsinning ilojsizligi, chorasizligi va alamli faryodidir.

Xayr so‘ zi esa «yaxshi, mayli, xo‘ p»; «nima bo‘ lsa, bo‘ ldi» degan ma’nolarda modal so‘ z sifatida izohlangan[3]. Xayrlashuv va vidolashuv ma’nolarida qo‘ llanilganda, undov so‘ z deb belgilangan. Badiiy matnda xayr, xullas kabi modal so‘ zlari ham poetik-estetik jihatdan ahamiyatlidir. Quyida Ahmad Sedob obrazining nutqida qo‘ llanilgan ushbu modal so‘ zlarning poetik-estetik vazifalariga guvoh bo‘ lamiz: Bir umr tepkilab kiyganda ham, asl mol-da, tamom bo‘ lmaydi. Xayr, sizga nasib qilgan ekan, yaxshilikka buyursin, – deydi. Xaridor narx so‘ raydi. … – Xayr, xayr, qani, shoshmang, siz qancha berasiz? – deydi. Xullas, xaridorning u yog‘ idan o‘ tib, bu yog‘ idan o‘ tib, shimni sotadi (G‘ afur G‘ ulom, «Shum bola»). Parchada «xayr» modal so‘ zi ikki o‘ rinda gaplarning boshida qo‘ llanilib: birinchi gapda fikrning oldingi vaziyat bilan bog‘ lanishini ta’minlab, rozilik, yon berish va suhbatni muayyan yo‘ nalishga burish ma’nolarini yuzaga chiqaradi. Ikkinchi gapda «Xayr, xayr» shaklida takror holatda gapning boshida kelishi nutqning ekspressivligini oshiradi. Takror orqali qahramonning suhbatdoshni to‘ xtatish, avvalgi fikridan qaytish va savdolashuvni davom ettirishga undash maqsadi yuzalanadi. «Xullas, xaridorning u yog‘ idan o‘ tib, bu yog‘ idan o‘ tib, shimni sotadi» jumlasida «xullas» modal so‘ zi gap boshida kelib, oldingi savdolashuv jarayonining yakuniy natijasiga o‘ tishni ta’minlaydi. Ya’ni umumlashtirish vazifasi — oldingi nutqiy vaziyat va savdolashuv jarayonini xulosalab, natijani qisqa shaklda ifodalaydi. Voqealar rivojidan yakuniy natijaga o‘ tishni ta’minlab, matn qismlari o‘ rtasidagi mazmuniy bog‘ liqlikni mustahkamlaydi va matnning mantiqiy yakunini ifodalab, qahramonning savdodagi mahoratini ta’kidlashga xizmat qiladi.

Tahlillardan ko‘ rinadiki, badiiy asarlardagi modal so‘ zlar qahramonlarning his-tuyg‘ ulari, sodir bo‘ layotgan voqea-hodisalarga ularning subyektiv munosabatini yetkazib bera olishi bilan birga, kitobxonning o‘ sha muhitni yanada aniqroq his qilishi hamda o‘ sha makon va zamondagi qahramonlar bilan birga xayolan yashay olishi kabi tuyg‘ ularni yuzaga keltiradi. Olib borilgan tadqiqodlarimiz asosida shuni aytish mumkinki, badiiy matndagi modal so‘ zlarning joylashuvi qahramonlarning hissiy va ruhiy olamini, ularning xarakterini va muallifning ko‘ zlagan maqsadini ifodalash uchun modal so‘ zlar shunchaki grammatik birlik emas, poetik-estetik lisoniy vositalardan biri sifatida tahlil etildi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулҳакимова, О. (2022). Абдулла Орипов адабий-эстетик қарашлари [Монография]. Fan va ta’lim.
2. Mahmudov, N. (2025). Zarif so‘ z ziyorati. Booknomy print.
3. O‘ zbek tilining izohli lug‘ ati. (2023). VI jild. G‘ afur G‘ ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi.

4. Ruzhitsky, I. (2025). Modal particles and interjections in Fyodor M. Dostoevsky's works of fiction: Lexicographic representation. Critique and Semiotics, (1), 77.

5. To‘ xtasinova, Y. (2026). Modal ma'noli so‘ zlarning xususiyatlari. Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi, (9/4), 184–186. https://mamun.uz/ru/bulletin/archive/2026/9_4

5. To‘ xtasinova, Y. B. (2026). Badiiy matndagi modal so‘ zlarning qahramon xarakterini ifodalovchi poetik-estetik funksiyasi. Ilm vaqti (Science Time), 4(7/2), 66–69. https://www.uzresearchers.com/index.php/stj/article/view/6973/7463

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ABOUT PREFACE FUZULI'S OF TURKISH DIVAN

Karimova Farida Isakovna
Namangan davlat universiteti professori, filologiya fanlari doktori
E-mail: faridaxonk@ mail.ru
ORCID ID: 0009-0008-6886-50-82

Annotatsiya: *Maqolada buyuk ozarbayjon shoiri Muhammad Fuzuliyning turkiy devoniga yozgan debochasi tadqiq qilingan. Debochaning mazmun-mundarijasi, undagi shoirning adabiy-estetik qarashlari o' rganilgan.*

Kalit so' zlar: *devon, debocha, hamd, na't adabiy-estetik qarashlar, an'ana va o' ziga xoslik.*

О ПРЕДИСЛОВИЕ ТУРЕЦКОГО ДИВАНА ФУЗУЛИ

Аннотация: *В статье исследовано предисловие к турецкому дивану великого азербайджанского поэта Мухаммеда Фузули. В частности, изучены содержание и литературно-эстетические взгляды поэта в предисловии.*

Ключевые слова: *Диван, предисловие, хамд(восхваление Аллаха), наът (восхваление пророка), литературно-эстетические взгляды, традиция и новаторства.*

FUZULIYNING TURKIY DEVONI DEBOCHASI

Abstract: *This article analyzes preface written to the turkish divan of great Azerbaijani poet Mukhammad Fuzuli. Besides, it also highlights the meaning-contents and literary-aesthetic viewpoints.*

Keywords: *divan, preface, hamd, na't, literary-aesthetic viewpoints, tradition and peculiarity.*

Alisher Navoiyning muhibi bo' lgan Fuzuliy shoirning devonchilik sohasidagi an'analaridan ilhomlanib, turkiy va forsiy devonlariga debocha yozdi. Xususan, shoirning turkiy devon debochasi nazm va nasrning uyg' unligi, fikrni murakkab, zanjirli jumlalar bilan ifodalash, go' zal she'riy san'atlar bilan ziynatlash kabi jihatlari bilan Navoiy debochalari uslubiga yaqin turadi. Debochaning mundarijasi Allohga hamd, Payg' ambarimiz Muhammad (s.a.v.)ga na't, shoirning hasbi holi tasviri hamda adabiy-estetik qarashlarining badiiy ifodasidan iborat.

An'anaga muvofiq, debocha Alloh hamdi bilan boshlanadi. Fuzuliy debochasi avvalidayoq Allohga hamd-u sanolar va Rasulullo madhi bilan uning she'r va shoirlar haqidagi qarashlari uyg' unlashib ketganligi kuzatiladi. Shoir fikrlarini dalillash uchun nafaqat Qur'on oyatlariga murojaat qiladi, balki uch tilda – turkiy, forsiy va arabiyda uch qit'a keltiradi va shoirlarga «kamoli she'r» va «tab'i nazm» Alloh inoyati bilan berilganligini ta'kidlaydi. Shundan so' ng «Ammo ba'd...» iborasi bilan shoir o' z sharhi holiga o' tadi. Ma'lumki, Fuzuliy Iroqning Karbalo shahrida Sulaymon ismli bir ziyoli oilasida tug' ilgan.Tabiiyki, yosh bo' lajak shoir shu erdagi maktablarning birida tahsil olgan. Bu haqda shoir debochada shunday ma'lumot beradi: «...chun zavraqi vujudim, bodboni tabiat birla daryoi g' aflati tufuliyyatdan sohili idroku ehsosa etdi... Va matolei axtari husuli iqbolim bir maktabi muhazzab ediki, fazoyi sharifi sarvqad sanamlar birla jona jinon mujdasin etirirdi» [4,18].

Ko' rinadiki, shoir o' qigan maktabda qizlar ham tahsil olgan. Aytishlaricha, shoir ustozi Habibiyning qizini sevgan va unga bag' ishlab go' zal oshiqona she'rlar yozgan. Shoir fikrlarini davom etib, o' zi tahsil olgan maktabda o' smirlarning tabiatiga mos ravishda oshiqona g' azallarni o' qishga qiziqish kuchli bo' lganligini ta'kidlaydi: «Ammo hanuz ul navraslara nazokati tab'dan tobi iqtisobi daqoyiqi ulum va toqati-mashaqqati-ta'limi haqoyiqi hududi rusum o' lmomog' in mahfili behisht osolarinda hamisha ash'ori oshiqonadan g' ayri nasna o' qunmozdi. Va mutolia etdiklari avroqda jigarso' z g' azallardan g' ayri bir xat bo' lunmozdi» [4,18-19].

Shoirning e'tiroficha, she'r yozish ishtiyoqi uning qismatiga azal qalami bilan bitilgan. Tabiatidagi shoirlik iste'dodi, she'riyatga bo' lgan cheksiz muhabbat unda she'r zavqini uyg' otgan, maktabda o' qib yurgan chog' laridayoq dastlabki she'rlarni yoza boshlagan. SHoirning chuqur samimiyat va otashin ehtiros bilan bitilgan g' azallari olijanob sof sevgini, samimiy insoniy kechinmalarni tarannum etadi. Oshiqning ma'shuqaga bo' lgan cheksiz muhabbati, ehtirosli his-tuyg' ulari, vasl va hijron iztiroblari yuksak badiiyat pardalariga o' ralgan holda tasvir etiladi. SHu bois Fuzuliy oz vaqtda

shahar-u viloyatlarda shoir sifatida mashhurlik kasb etadi. Bu haqda shoir debochada shunday yozadi: «Zamon-zamon savdoi she’r soir af’olima g‘ olib dushub va guruh-guruh laylivashlar Majnun kibi istimoi she’r uchun boshima uyushib, shoirligim muqarrar o‘ ldi. Va ovozai nazmim ila olamlar do‘ ldi va shuhrati tom bo‘ ldi» [4,19].

Maktab tahsili davridayoq shoir sifatida mashhur bo‘ lgan Fuzuliy shoirlik uchun ham ilm-fanni o‘ rganish zarurligini anglaydi. Umrining katta qismini she’r yozish bilan birgalikda, ilmning turli sohalarini o‘ rganishga bag‘ ishlaydi: «Zeroki, ilmsiz she’r asosi yo‘ q devor o‘ lur va asossiz devor g‘ oyatda bee’tibor o‘ lur. Poyai she’rimi hil’yai ilmdan muarro o‘ lmog‘ i mujibi ihonat bilib, ilmsiz she’rdan qolibi beruh kibi tanaffur qilib, bir muddat naqdi hayotim, sarfi iqtisobi fununi ilmi aqli va naqli va hosili umrim, bazli iqtisobi favoidi-hikami va handasi qilmog‘ in murur ila laoliyi asnofi hunardan shohidi nazmima piroyalar murattab qildim» [4,20].

Fuzuliy ozarbayjon tilida she’rlar yozish bilan birga fors, arab tillarida ham asarlar ijod qilgan. Uning turli tillarda yaratgan asarlari Yaqin Sharq xalqlarining madaniyati bilan tanish bo‘ lganligini, tarix, tibbiyot, nujum, handasa, mantiq va falsafa kabi dunyoviy ilmlarni chuqur egallaganligini tasdiqlaydi.

Fanlarni o‘ rganish jarayonida mumtoz she’riyatning o‘ nlab janrlarida she’rlar bitgan shoirning ijodiy merosi har jihatdan mukammallashib, miqdor jihatidan ham ko‘ paydi. Har bir shoir ijodining ma’lum bir nuqtasiga etganda, umri davomida yozgan she’riy merosini to‘ plab, devon tuzishi tabiiy. Lekin Fuzuliy hali devon tartib berishga kirishmagan edi. Kunlardan bir kuni «bir nigori mushkin xatt» (shoirning sevgan qizi) kelib, arabiy, forsiy, turkiy she’laridan devon tuzish vaqti kelganligini aytib, shoirni ogohlantiradi. Jozibador g‘ azallari sehridan oshiqlarni bahramand etish lozimligini uqtirib, devon tartib berishga chorlaydi. Shu tariqa shoir she’rlarini to‘ plab, ularni qayta tahrir qilib, devon tuzishga kirishadi va nihoyasiga etkazadi

«Fuzuliy g‘ azal janrini kamolotga etkazgan buyuk san’atkordir; Navoiydan so‘ ng bu janrda, eng ko‘ p, eng go‘ zal, eng nafis va eng ohangdor g‘ azallar yaratgan shoir Fuzuliydir. Fuzuliy – turkiy tillarda so‘ zlashuvchi barcha xalqlarning mushtarak sharafi, ularning mushtarak Hofiz Sheroziysidir» [3,5]. U umri davomida g‘ azal janriga alohida ahamiyat berdi va uning betakror namunalarini yaratdi. Shoir debochada keltirilgan qit’ada g‘ azalga shoirning iste’dodi qudrati va mahoratini belgilovchi mezonlardan biri sifatida yuksak baho beradi:

G‘ azaldur safobaxsh ahli nazar,
G‘ azaldur guli bo‘ stoni hunar...
G‘ azal bildurur shoirning qudratin,
G‘ azal ortirur noziming shuhratin.
G‘ azal deki, mashhuri davron o‘ la,
O‘ qumoq-da, yozmoq-da oson o‘ la[4,20-21].

Fuzuliy g‘ azallariga xos hayotiylikning siri ularning kuchli ehtiros bilan yo‘ g‘ rilganligidadir. G‘ azalda shu fazilat bo‘ lmasa, ilm va aql kuchi bilan yaxshi she’r dunyoga kelmaydi. Fuzuliy she’riyatida shoirlik iste’dodi, turli fanlarni chuqur o‘ rgangan olim va faylasufning teran mushohada kuchi uyg‘ unlashib ketgan.

Ma’lumki, Fuzuliy Bag‘ dod adabiy muhitining vakili sifatida ijod qilgan. XV-XVI asrlarda Bag‘ dod va uning atrofidagi Karbalo va Najaf shaharlarida ozarbayjonliklar yashagan hamda mazkur hududdagi ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy hayot rivojida ma’lum rol o‘ ynagan. Shoirning asarlarida Bag‘ dod, Hilla, Najaf kabi shaharlarida yashaganligi va keyinchalik tug‘ ilgan yurti Karbaloga qaytib kelganligi haqida ma’lumotlar uchraydi. Tavallud maskani «Iroqi arab» bo‘ lgan shoir turkiy – ozar tilida tartib bergan devonidagi she’rlarni «arbobi fasohat va ashobi balog‘ at mushohida va mutoala» qilgan chog‘ larida uning ayrim qusurlariga e’tibor qilmasliklariga umid bildiradi, bu boradagi fikrlarini faylasufona tarzda ifoda etadi: «Umiddurki, arbobi fasohat va as’hobi balog‘ at mushohida va mutoala qildiqda, mansha’ va mavlidin iroqi arab o‘ lub, tamomi umrda g‘ ayr mamlakatlara sayohat qilmodig‘ imdan voqif o‘ ldiqda, bu illati mujibi suquti e’tibor bilmayalar. Va mahalli maqomima ko‘ ra rutbai iste’dodima haqorat ila nazar qilmayalar. Zero, e’tibori vatan, iste’dodi zota ta’sir etmaz. Va tuproqda yotmoq ila tillodan jilo ketmaz» [4,21].

Shoir devonini ma’ni javharlarini o‘ zida jamlagan «Muhabbatnoma» deb ataydi va uni «jami ahli fasoddan, xususan, uch toifa badnihoddan» saqlashni so‘ rab, Allohga iltijo qiladi. Shu asnoda shoir noqobil kotiblar, shoirlikni da’vo qiluvchi savodsiz «shoirlar» va hasadgo‘ y shoirlar xususidagi qarashlarini bayon qiladi. Shoir, avvalo, noqobil kotiblar haqidagi mulohazalarini nasr va nazm uyg‘ unligida go‘ zal tasvirlaydi: «Biri ul kotibi noqobil va mumliyi johilki, xomayi muxolif tahriri teshayi bunyodi maorifdur va kilki kudurat ta’siri, me’mori binoi zaxorifdur. Goh bir nuqta ila muhabbati mehnat go‘ starar va goh bir harf ila ne’mati naqamat o‘ qudar. Qit’a:

Qalam o‘ lsun ali ul kotibi bad tahriring –
Ki, fasodi raqami so‘ zimizni sho‘ r aylar.
Goh bir harf suqutila qilur nodiri nor,
Goh bir nuqta qusur ila ko‘ zi ko‘ r aylar» [4,22].

Shoirning fikricha, noqobil kotib qalami bilan me’mor qurgan binoni – devondagi she’rlarni vayron qiladi. *Muhabbat* so‘ zidagi nuqtani noto‘ g‘ ri qo‘ yganligi uchun *mehnat*ga, *ne’mat* so‘ zi esa *naqamat*ga aylanadi yoki *so‘ z sho‘ r*ga, *nodir nor*ga, *ko‘ z ko‘ r*ga aylanib, ma’noga putur etadi.

Fuzuliy ikkinchi toifa haqida esa shunday yozadi: «Va biri ul noqisi bad savodki, tab’i nomavzunila majlisu mahofilda istidoi iste’dod qilib she’r o‘ quduqcha, nazmdan nasri sechilmaya va adoyi susti ila shohidi ma’ni jamolindan niqob ochilmaya» [4,23].

Ma’lumki, shoirlik uchun iste’dodning o‘ zigina etarli emas, balki shoir ilmi aruz, ilmi bade’, ilmi qofiya borasida ham mukammal bilimga ega bo‘ lmog‘ i, o‘ z ustida tinimsiz mehnat qilmog‘ i lozim. Aks holda, shevaga xos so‘ zlarni noo‘ rin qo‘ llab, mavzun she’rning vaznini buzadi, «teshai lafzi» bilan nazm binosini vayron qiladi. Fuzuliyning arab, fors-tojik, xususan, ozar tili va uning lahjalarini yaxshi bilganligi, lahjalarga xos so‘ zlarni ham she’rlarida mahorat bilan qo‘ llay olganligini nazarda tutsak, shoirning fikrlari yanada oydinlashadi.

Shoir nazarda tutgan uchinchi guruh hasadgo‘ y shoirlardir. Ular haqidagi fikrlarni shoir shunday bayon qiladi: «Biri ul hosidi jafopesha va muonidi xato andishaki, tab’i nomavzunila davoyi she’r eda, ammo haqoiqi ash’ora sohib shuur o‘ lmaya va idroki rakikla lofi nazm ura, ammo haqoiqi guftora rohi tasarruf bo‘ lmaya. Lojaram, hasad diydai insofing ko‘ r edib, idrokina e’timod edan johillar huzurinda behuda-behuda taarruzlar eda va harza-harza dahllar aylaya, toki she’rdan zavqi istimo‘ keda» [4,23].

Yuqorida ta’kidlanganidek, iste’dodli shoir ilmi aruz, ilmi bade’, ilmi qofiya borasida ham mukammal bilimga ega bo‘ lgandagina, mazmun va shakl uyg‘ unligidagi haqiqiy she’r dunyoga keladi. Lekin bu toifa vakillari ilmu irfondan bexabar bo‘ lib, o‘ zlarining nomavzun she’rlari bilan fasohat ahliga zavq-shavq ulasholmaydi. Shu bois ularning yuragida go‘ zal asarlar bituvchi she’r sohiblariga nisbatan hasad o‘ ti alangalanadi. Shoir ilmu irfon bilan vobasta she’riyat gulshanini xazon qilish payida bo‘ lgan, amali ma’rifat ahliga ozor berishni maqsad qilgan hosidlardan panoh tilash mazmunidagi she’r bilan debochani yakunlaydi.

Umuman, Muhammad Fuzuliyning turkiy devoniga yozgan debochasi yosh shoirning maktab tahsili davridagi ijodiy jarayonlarning boshlanishi, oz vaqtda otashin g‘ azallari bilan shuhrat qozonishi, ilm tahsiliga bo‘ lgan munosabati, devonning yaratilish tarixi, g‘ azal janri borasidagi, noqobil kotiblar, iste’dodsiz va hasadgo‘ y shoirlar xususidagi adabiy-estetik qarashlarini ifoda etishi bilan e’tiborlidir. Shuningdek, shoirning debochaning hamd-u na’t qismidagi fikr-mulohazalari Kalom ilmining ham bilimdoni ekanligini namoyish qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Алишер Навоий. Бадоеъ ул-бидоя. МАТ, 20 жилдлик, 1-жилд. – Тошкент: Фан, 1987.

2. Алишер Навоий. Ғаройиб ус-сиғар. МАТ, 20 жилдлик, 3-жилд. – Тошкент: Фан, 1988.

3. Жалолов Т. Фузулий .Сўзбоши. Девон. – Тошкент: Давлат бадиий адабиёт нашриёти, 1961.

4. Муҳаммад Фузулий. Асарлар. Икки жилдлик. Биринчи жилд. – Тошкент: Ғафур Ғулом номидаги бадиий адабиёт нашриёти, 1968.

5. Қуръони карим.Ўзбекча изоҳли таржима. Таржима ва изоҳлар муаллифи Алоуддин Мансур. – Тошкент: Шарқ,1992.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ХРОНОТОП И КАТЕГОРИЯ СЛУЧАЙНОСТИ В ТВОРЧЕСТВЕ Ф. М. ДОСТОЕВСКОГО

Усеинова Севиля Ридвановна
Магистрант, Навоийский государственный университет

Аннотация: *В статье рассматривается взаимосвязь хронотопа и категории случайности в художественном мире Ф. М. Достоевского. Особое внимание уделяется тому, каким образом пространство и время организуют случайные встречи, неожиданные события и ситуации нравственного выбора. На материале романов «Преступление и наказание», «Идиот» и «Братья Карамазовы» анализируются петербургский, пороговый и кризисный хронотопы. Обосновывается положение о том, что случайность у Достоевского не является исключительно приёмом построения интриги. Она создаёт ситуацию, в которой человек сталкивается с непредвиденным обстоятельством и вынужден проявить свою внутреннюю позицию. В результате случайное событие становится способом раскрытия свободы и ответственности личности.*

Ключевые слова: *Ф. М. Достоевский, хронотоп, случайность, пространство, время, встреча, кризис.*

F.M.DOSTOYEVSKIY IJODIDA XRONOTOP VA TASODIF KATEGORIYASI

Annotatsiya: *Maqolada Fyodor Mixaylovich Dostoevskiy badiiy-falsafiy tizimida xronotop va tasodif kategoriyasining o‘ zaro aloqasi ko‘ rib chiqiladi. Badiiy vaqt va makonning tashkil etilishi inson erkinligi va taqdiri muammosini ochib berishning muhim vositasi sifatida tahlil qilinadi. Xronotop nafaqat asarning kompozitsion elementi, balki inson mavjudligini falsafiy anglash vositasi sifatida talqin etiladi. Tasodifning syujet rivojidagi, qahramonlar taqdirining shakllanishidagi va ularning axloqiy tanlovini amalga oshirishdagi o‘ rni ochib beriladi. Dostoevskiy ijodida tasodifiy voqealar ko‘ pincha metafizik mazmun kasb etib, chuqurroq axloqiy tartibning namoyon bo‘ lish shakliga aylanishi ko‘ rsatiladi. Xronotop va tasodifning o‘ zaro ta’siri yozuvchiga insonni hayotdagi noaniqlik va axloqiy mas’uliyat sharoitida erkin o‘ zini o‘ zi belgilovchi shaxs sifatida tasvirlash imkonini berishi haqida xulosa chiqariladi.*

Kalit so‘ zlar: *F. M. Dostoevskiy; xronotop; M. M. Baxtin; tasodif; erkinlik; taqdir; axloqiy tanlov; mas’uliyat; badiiy makon; badiiy vaqt.*

CHRONOTOPE AND THE CATEGORY OF CHANCE IN THE WORKS OF F. M. DOSTOEVSKY

Abstract: *The article examines the relationship between chronotope and the category of chance in the artistic and philosophical system of Fyodor M. Dostoevsky. Particular attention is paid to the organization of artistic time and space as an important means of revealing the problem of human freedom and fate. Chronotope is considered not only as a compositional element of a literary work but also as a means of philosophical understanding of human existence. The role of chance in the development of the plot, the formation of the characters’ destinies, and the realization of moral choice is analyzed. It is shown that accidental events in Dostoevsky’s works often acquire a metaphysical dimension and become a form of manifestation of a deeper moral order. The article concludes that the interaction of chronotope and chance enables the writer to present the human being as a subject of free self-determination acting under conditions of uncertainty and moral responsibility.*

Keywords: *F. M. Dostoevsky; chronotope; M. M. Bakhtin; chance; freedom; fate; moral choice; responsibility; artistic space; artistic time.*

ВВЕДЕНИЕ

Творчество Ф. М. Достоевского отличается особой интенсивностью событийного и психологического движения. Его герои постоянно оказываются в ситуациях, которые нарушают привычный порядок жизни: неожиданно встречают другого человека, слышат чужой разговор, становятся свидетелями какого-либо события, получают письмо или узнают обстоятельство, способное изменить их дальнейшие решения. На первый взгляд подобные эпизоды могут восприниматься как случайные совпадения, необходимые прежде всего для развития сюжета. Однако при более внимательном рассмотрении становится очевидно, что случайность у Достоевского имеет гораздо более глубокую функцию. Она тесно связана с организацией художественного времени и

пространства. Герой оказывается в определённом месте именно в тот момент, когда происходящее приобретает для него особое значение.

Поэтому случайная встреча оказывается неразрывно связана с хронотопом - единством пространственных и временных отношений, определяющих художественный мир произведения. Категория хронотопа получила широкое применение в литературоведении благодаря исследованиям М. М. Бахтина.

АНАЛИЗ ЛИТЕРАТУРЫ

В анализе творчества Достоевского особенно важным становится понятие «порогового хронотопа». Бахтин связывает его с моментами кризиса, перелома и жизненно значимого решения. Пороговое пространство у Достоевского может быть представлено непосредственно порогом, лестницей, передней, коридором, улицей или площадью; именно в таких местах происходят события, способные изменить судьбу героя.29

Современные исследования «Преступления и наказания» также подчёркивают значение сжатого и кризисного времени в организации романа. Исследователи отмечают, что временная структура произведения способствует концентрации событий и превращает короткий отрезок жизни Раскольникова в период интенсивного нравственного испытания.

В связи с этим представляется продуктивным рассмотреть случайность не изолированно, а в её связи с пространством и временем. Такой подход позволяет увидеть, почему именно случайная встреча или неожиданное событие так часто становится у Достоевского поворотным моментом. Для Достоевского пространство никогда не является только декорацией. Оно непосредственно связано с поведением персонажей и с изменением их внутреннего состояния. Особенно ярко это проявляется в изображении Петербурга.

Петербург в «Преступлении и наказании» — это город тесных комнат, лестниц, дворов, улиц, трактиров и мостов. Герои постоянно перемещаются между этими пространствами, сталкиваются друг с другом и становятся свидетелями чужих разговоров и поступков. Пространство города как будто сокращает дистанцию между людьми.

Исследование хронотопа романа показывает, что среди значимых топосов можно выделить жилище, трактир и другие места, где концентрируются сюжетные события. При этом важно не только то, где происходит действие, но и то, какое состояние человека выражает конкретное пространство. Комната Раскольникова воспринимается как пространство замкнутости и изоляции, тогда как улица постоянно сталкивает героя с другими людьми и с той реальностью, от которой он пытается отгородиться. Особую роль играет лестница. Это промежуточное пространство, которое соединяет разные уровни здания и одновременно разные жизненные ситуации. Герой может встретить здесь другого персонажа, услышать разговор или неожиданно оказаться вовлечённым в происходящее. 30

Именно поэтому лестница у Достоевского приобретает значение пространства перехода. Подобная организация пространства соответствует особенностям времени. События в «Преступлении и наказании» развиваются в относительно короткий период. Временная сжатость усиливает напряжение: каждое новое событие воспринимается как значимое, а промежуток между решением и его последствиями оказывается небольшим. Исследователи характеризуют эту особенность как кризисное и сжатое время. Таким образом, пространство и время в романе не существуют независимо друг от друга. Они образуют систему, в которой герой постоянно оказывается на границе между прежним состоянием и возможностью перемены.

Случайность в произведениях Достоевского имеет двойственную природу. С одной стороны, она представляет собой непредвиденное событие, которое возникает независимо от желания героя. С другой стороны, случайность получает значение только благодаря реакции человека на неё. Это особенно заметно в «Преступлении и наказании». Раскольников создаёт собственную теорию, пытается подчинить действительность логике заранее сформулированной идеи и убедить себя в возможности переступить через нравственный запрет. Однако реальная жизнь постоянно нарушает эту схему. Герой сталкивается с событиями, которых он не мог предусмотреть. Его замысел существует в области абстрактной идеи, тогда как действительность оказывается значительно сложнее.

Случайные встречи возвращают Раскольникова из мира теоретических построений в мир конкретных человеческих судеб. Именно здесь проявляется важное свойство случайности: она разрушает иллюзию полного контроля над жизнью. Человек способен принять решение, но не может заранее рассчитать все обстоятельства, которые возникнут после него. Поэтому случайность становится своеобразной проверкой теории Раскольникова.

29 Бахтин М. М. Проблемы поэтики Достоевского. 4-е изд. М.: Советская Россия, 1979.

30 Ходжаева Н. Т., Абдуллаева Н. А. Сжатое и кризисное время как основа сюжетной организации романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» // Наука и инновации. 2026.

Вместе с тем случайность не отменяет ответственности. Внешнее обстоятельство может быть непредвиденным, но нравственная реакция на него зависит от самого человека. Поэтому случайность у Достоевского оказывается связана с проблемой свободы.

Герой не выбирает всех обстоятельств своей жизни, однако он выбирает отношение к ним. Именно в этом промежутке между обстоятельством и поступком возникает пространство свободы.

Особенно тесно категория случайности связана с хронотопом встречи. Встреча предполагает совпадение двух условий: герои должны оказаться в одном пространстве и в один момент времени. Поэтому случайная встреча по своей природе является хронотопической. В художественном мире Достоевского встречи редко бывают нейтральными. Они изменяют состояние героев, заставляют их говорить, оправдываться, принимать решение или пересматривать собственные представления.

Петербургское пространство «Преступления и наказания» особенно благоприятно для подобных пересечений. Огромный город парадоксальным образом становится пространством тесного человеческого контакта. Герои постоянно сталкиваются на улицах, лестницах, в трактирах и квартирах. Случайная встреча в таком пространстве может приобрести значение события, после которого жизнь героя уже не возвращается к прежнему состоянию. Подобный принцип действует и в романе «Идиот». Судьбы князя Мышкина, Настасьи Филипповны и Рогожина постоянно пересекаются. Их отношения строятся на череде встреч, разговоров и неожиданных решений. Случайность здесь становится одним из способов показать нестабильность человеческого существования.

Особенность Мышкина заключается в том, что он часто оказывается участником событий, которые не планировал. Его появление в определённом месте запускает цепочку новых событий. Но при этом сам герой не становится пассивной жертвой обстоятельств. Его нравственная позиция проявляется именно в ситуации непредсказуемости.

Следовательно, хронотоп встречи у Достоевского можно рассматривать как пространство проверки личности. Встреча сталкивает человека с другим сознанием, а случайность делает это столкновение непредвиденным.

Особое значение для понимания категории случайности имеет понятие порогового хронотопа. Бахтин связывает его с кризисом, переломом и моментом решения. Время здесь словно сгущается до одного мгновения, а пространство становится местом, где возможна резкая перемена человеческой судьбы.

Для Достоевского это принципиально важно. Его герои редко изменяются постепенно. Гораздо чаще изменение происходит в результате внутреннего напряжения, которое достигает предела. Порог можно понимать буквально — как место перехода из одного помещения в другое, — но гораздо важнее его символическое значение. Герой находится между двумя состояниями. Он ещё не сделал окончательного выбора, но уже оказался в ситуации, где прежний способ существования становится невозможным.Случайность особенно значима именно в таких ситуациях. Она способна неожиданно ускорить кризис. Случайно услышанное слово, внезапная встреча или неожиданное появление человека становятся толчком к решению, которое давно созревало внутри героя. Таким образом, случайность не обязательно создаёт кризис с нуля. Иногда она лишь обнаруживает уже существующее внутреннее противоречие. Внешнее событие становится моментом, когда скрытая проблема выходит на поверхность.

Вопрос о свободе является одним из центральных в творчестве Достоевского. Писателя интересует человек, который одновременно зависит от обстоятельств и стремится сохранить ощущение самостоятельности. Случайность в этом отношении имеет особое значение. Если бы человек мог заранее знать и контролировать все события своей жизни, проблема выбора была бы значительно проще. Но реальная жизнь постоянно ставит его перед неизвестным.

Именно поэтому случайность у Достоевского нельзя понимать только как противоположность закономерности. Она становится условием нравственного испытания. Раскольников может не контролировать встречу с тем или иным человеком, но он отвечает за собственные поступки. Мышкин не способен предвидеть последствия многих событий, однако его отношение к окружающим определяется его нравственными принципами. В «Братьях Карамазовых» случайные обстоятельства также переплетаются с ответственностью персонажей и их отношением к друг другу.

Таким образом, случайность не снимает с героя ответственности. Напротив, она делает вопрос ответственности более острым. Человек оказывается в ситуации, которую не выбирал, но именно здесь должен решить, как поступить. В этом заключается важная особенность художественной антропологии Достоевского: человек раскрывается не только через то, что он планирует, но и через то, как он реагирует на непредвиденное. Петербургский хронотоп и проблема случайности. Петербург Достоевского особенно удобен для художественного исследования случайности.

Это пространство большого города, в котором огромное количество людей одновременно существуют рядом, но при этом остаются разобщёнными. Такое пространство создаёт постоянную возможность встречи. Человек выходит из дома и не знает, кого встретит на улице, какой разговор услышит, свидетелем какого события станет.В «Преступлении и наказании» эта особенность Петербурга становится частью самой структуры романа. Пространство города как будто заставляет Раскольникова постоянно возвращаться к людям и обстоятельствам, от которых он хотел бы отстраниться.

ОБСУЖДЕНИЕ

Петербург оказывается пространством движения и одновременно пространством замкнутости. Герой может физически перемещаться по городу, но внутренне оставаться в одном и том же состоянии. Поэтому внешнее движение постепенно превращается во внутреннее. Современные исследования также обращают внимание на специфику художественного времени и пространства в романе Достоевского и на особую роль кризисного и порогового хронотопов. 31

Это позволяет рассматривать город не просто как место действия, а как активный элемент повествовательной системы. Одной из особенностей Достоевского является постоянное пересечение понятий случайности и судьбы. На первый взгляд они противоположны: случайность предполагает непредсказуемость, а судьба -определённость. Однако в художественном мире писателя эти категории могут сосуществовать. Случайное событие не обязательно означает заранее предопределённый результат. Оно лишь создаёт новую ситуацию, в которой человек должен действовать. Поэтому судьба героя формируется не одной цепью внешних обстоятельств, а взаимодействием обстоятельств и личного выбора.

Именно здесь хронотоп приобретает особую функцию. Он фиксирует момент, когда обстоятельство становится событием. Пока человек просто находится в определённом пространстве, ничего необычного может не происходить. Но встреча, разговор или неожиданное известие превращают это пространство в место перелома. Время также меняет своё качество. Обычный ход времени нарушается, и один короткий момент может оказаться важнее месяцев или лет. Такое «сгущение» времени характерно для кризисного хронотопа Достоевского. 32

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поэтому случайность можно рассматривать как один из механизмов перехода от обычного времени к кризисному. Случайное событие нарушает привычный порядок и заставляет героя принимать решение.Проведённый анализ показывает, что хронотоп и категория случайности в творчестве Ф. М. Достоевского находятся в тесной взаимосвязи. Пространство и время создают условия, при которых случайное событие приобретает особое значение. Особенно важными оказываются хронотоп встречи и пороговый хронотоп, связанные с кризисом, переломом и выбором. Петербургское пространство Достоевского постоянно сталкивает героев друг с другом. Улица, лестница, коридор, трактир, квартира или мост становятся не просто местами действия, а пространствами, где могут пересекаться человеческие судьбы.

Время в таких местах также приобретает особую интенсивность: обычное течение жизни сменяется мгновением кризиса. Категория случайности при этом не сводится к сюжетному совпадению. Случайное событие создаёт ситуацию, в которой проявляется личность героя. Оно может нарушить его планы, изменить направление действия, заставить его встретиться с другим человеком или увидеть последствия собственных поступков. В этом смысле случайность у Достоевского тесно связана со свободой. Человек не способен контролировать все внешние обстоятельства, но он способен выбирать свою реакцию на них.

Именно поэтому случайность становится не отрицанием свободы, а условием её проявления. Таким образом, хронотоп в произведениях Достоевского можно рассматривать как своеобразную систему координат человеческого выбора. Пространство определяет возможность встречи, время создаёт момент события, случайность нарушает ожидаемый ход жизни, а поступок героя раскрывает его нравственную позицию. Такое взаимодействие пространства, времени и случайности позволяет Достоевскому исследовать человека в наиболее напряжённые моменты его существования — тогда, когда привычный порядок рушится и перед личностью возникает необходимость сделать выбор.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Бахтин М. М. Проблемы поэтики Достоевского. 4-е изд. М.: Советская Россия,1979.

2. Ефременкова М. Е. Хронотоп в романе Достоевского «Преступление и наказание» и «Тайнах Парижа» Э. Сю // Филологические науки. Вестник. 2023. Т.3. №4. С.10–13.

31 Достоевский Ф. М. Идиот // Полное собрание сочинений: в 30 т. Т. 8. Л.: Наука, 1973.

32 Достоевский Ф. М. Братья Карамазовы // Полное собрание сочинений: в 30 т. Т. 14–15. Л.: Наука, 1976.

3. Ходжаева Н. Т., Абдуллаева Н. А. Сжатое и кризисное время как основа сюжетной организации романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» // Наука и инновации. 2026.

4. Захаров В. Н. Поэтика хронотопа в «Зимних заметках о летних впечатлениях» Достоевского // Проблемы исторической поэтики. 2013. Вып. 11. С. 180–201.

5. Достоевский Ф. М. Преступление и наказание // Полное собрание сочинений: в 30 т. Т. 6. Л.: Наука, 1973.

6. Достоевский Ф. М. Идиот // Полное собрание сочинений: в 30 т. Т. 8. Л.: Наука, 1973.

7. Достоевский Ф. М. Братья Карамазовы // Полное собрание сочинений: в 30 т. Т. 14–15. Л.: Наука, 1976.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

10.00.00-FILOLOGIYA
journal.namdu.uz
PHILOLOGICAL

ФУНКЦИИ ФРАЗЕОЛОГИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ В ЛИНГВИСТИКЕ КАК СРЕДСТВА ВЫРАЗИТЕЛЬНОЙ РЕЧИ

Ткебучава Ирина Георгиевна
Доцент межфакультетской кафедры русского языка Самаркандского государственного университета имени Шарифа Рашидова
E-mail: Irina191563@gmail.com

Аннотация: *В данной статье анализируется роль фразеологических единиц в обеспечении выразительности речи с лингвистической и стилистической точек зрения. Особое внимание уделяется семантическим, стилистическим и лингвопоэтическим характеристикам фразеологических единиц.*

Ключевые слова: *фразеология, выразительность речи, стилистика, лингвопоэтика, устойчивые сочетания, выразительность.*

TILSHUNOSLIKDA FRAZEOLOGIK BIRLIKLARNING IFODALI NUTQ VOSITASI SIFATIDAGI VAZIFALARI

Annotatsiya: *Mazkur maqolada frazeologizmlarning nutqning ifodaliligini ta'minlashdagi o' rni lingvistik va stilistik jihatdan tahlil qilinadi. Frazeologik birliklarning semantik, stilistik hamda lingvopoetik xususiyatlari yoritiladi.*

Kalit so' zlar: *frazeologizm, nutq ifodaliligi, stilistika, lingvopoetika, barqaror birikmalar, ekspressivlik.*

THE FUNCTIONS OF PHRASEOLOGICAL UNITS IN LINGUISTICS AS A MEANS OF EXPRESSIVE SPEECH

Abstract: *This article analyzes the role of phraseological units in ensuring the expressiveness of speech from a linguistic and stylistic perspective. Particular attention is paid to the semantic, stylistic, and linguapoetic characteristics of phraseological units.*

Keywords: *phraseology, expressiveness of speech, stylistics, linguopoetics, stable combinations, expressiveness.*

В современной лингвистике вопрос выразительности речи изучается всесторонне в рамках лингвопоэтики, стилистики и прагматики. Особое внимание заслуживают фразеологические единицы как важное средство гармонизации семантических, эмоциональных и эстетических компонентов речи.

Фразеологизмы появляются в языковой системе не только как номинативная единица, но и как познавательный и культурный код. Поэтому их изучение сегодня актуально в рамках антропоцентрической лингвистики.

Фразеология — это отдельная отрасль лингвистики, изучающая устойчивые сочетания слов в языке, образованные из двух или более слов и выражающие переносимое значение, эквивалентное значению одного слова. Одна из главных причин полезности фразеологических выражений заключается в том, что они позволяют передать сложную идею очень, очень кратко. Помимо того, что фразеологические выражения помогают нам эффективно общаться, они добавляют красок и выразительности нашему языку. Используя эти выражения, мы можем сделать нашу речь более интересной и занимательной. Например, вместо фразы *«он очень зол»* мы можем использовать фразу *«он сумасшедший»*, чтобы выразить более сильную эмоцию и создать более яркий образ в сознании слушателя. [1: 11]

Фразеологизмы — это языковые единицы, имеющие устойчивую структуру и часто используемые в переносном смысле. Они делают речь живой и выразительной. Фразеологические единицы также отражают национальные особенности языка. [1: 12]

Фразеология как самостоятельная отрасль лингвистики возникла в российской лингвистике в 1940-х годах. Ее первоначальное формирование основывалось на работах российских ученых А. А. Потебни, И. И. Срезневского, А. А. Шахматова, в то время как вопрос изучения устойчивых словосочетаний как отдельной лингвистической отрасли — фразеологии — поднимался в учебно-методической литературе 1920-1940-х годов — в работах Е. Д. Поливанова, С. Абакумова, Л. А. Булаховского. В западноевропейской и американской лингвистике фразеология не выделяется как отдельная отрасль лингвистики.

Одна из главных причин полезности фразеологических единиц заключается в том, что они позволяют передать сложную идею очень, очень кратко.

Фразеология сформировалась как самостоятельное научное направление в XX веке. В этом отношении особенно важную роль сыграла русская лингвистическая школа.

В лингвистике проблемы фразеологии изучались многими учеными. В частности, большой вклад в развитие теории фразеологии внесли такие ученые, как В. В. Виноградов, А. В. Кунин, Н. М. Шанский, В. Н. Телия.

Лингвист В. В. Виноградов делит фразеологизмы на три типа: [4: 118]

Фразеологические сращения

Фразеологические единства

Фразеологические сочетания

Фразеологизмы создают переносное значение в речи. Например, следующие фразеологизмы в русском языке усиливают выразительность речи: *бить баклуши, водить за нос, держать язык за зубами, как снег на голову, сломя голову*. Подобные выражения делают речь живой и образной.

Главной семантической особенностью фразеологических единиц является их переносимое значение.

Например: *держать язык за зубами.*

Эта фраза имеет другое значение в дословном переводе, но на самом деле она означает «*хранить секрет*».

Фразеологизмы обладают следующими характеристиками: Образность. Фразеологизмы выражают смысл посредством конкретного образа.

Например: *море по колено* – не бояться, *играть первую скрипку* – играть ведущую роль.

Эмоциональность. Фразеологические единицы обогащают речь эмоционально.

Например: *душа ушла в пятки* – очень напуган, *сердце разрывается* – очень грустить.

Лингвист А. В. Кунин считает фразеологизмы одним из эмоционально-выразительных средств языка. [9: 63]

Фразеологизмы повышают выразительность речи. Они позволяют кратко, но убедительно выразить свои мысли.

Простое предложение: *Он очень быстро побежал*.

С использованием фразеологизма: *Он побежал сломя голову*. Второе предложение делает речь более образной.

Фразеологические выражения имеют следующее значение в процессе речи:

- Обеспечивают выразительность и красочность речи.
- Отражают культурное богатство языка и раскрывают уникальные особенности мировоззрения говорящего.
- Значимы с точки зрения их появления в структуре предложения и использования в стиле речи. [10: 146–150]

Фразеологизмы выполняют в речи следующие функции:

- Увеличивает изображение. Например: как две капли воды – очень похоже.
- Усиливает эмоциональное воздействие. Например: душа ушла в пятки.
- Делает речь лаконичной. Например: *водить за нос.*

Лингвист В. Н. Телия подчеркивает, что фразеологические единицы — это единицы, отражающие национальную культуру и национальное мышление. [6: 70]

Фразеологизмы широко используются в художественной литературе. Писатели активно используют фразеологические единицы для создания образов. Например: *ни жив ни мёртв* – очень бояться, *золотые руки* – очень умный человек, *бросить слова на ветер* – сдержать своё слово.

Подобные выражения ясно и образно показывают психическое состояние героя.

Фразеологизмы используются по-разному в разных стилях речи.

Художественный стиль: фразеологизмы — наиболее распространенный стиль.

Публицистический стиль: делает текст впечатляющим.

Разговорный стиль: широко используется в повседневной речи.

Научный стиль: фразеологизмы в этом стиле используются реже.

Фразеологические выражения также играют важную роль в передаче информации о взаимосвязи слов и текстов в русском языке. Они используются для четкого и точного установления внешней коммуникации между словами и текстами. Главное – точно и достоверно воспроизвести предполагаемое использование текста.

В области фразеологии фразеологические выражения (фразеологизмы) используются в языке длительное время в единой форме, образуя неделимое целое. В состав выражений входит как минимум два слова, которые обеспечивают выразительность и выразительность речи. Фразеологические выражения отражают культурное и языковое богатство народов, говорящих на конкретном языке, и помогают выявить специфические особенности их мировоззрения.

В заключение следует отметить, что фразеологические единицы являются одним из важных средств выражения языка. Они усиливают образность, эмоциональность и выразительность речи. Фразеологические единицы делают речь живой, выразительной и лаконичной.

Кроме того, фразеологические единицы — это языковые единицы, отражающие культуру, менталитет и исторический опыт людей. Поэтому их изучение имеет большое научное значение в лингвистике.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rahmatullayev Sh. O‘ zbek tilining frazeologik lug‘ ati. – Toshkent, 1992. –.
2. Mahmudov N. Til va nutq. – Toshkent, 2013.
3. Hojiyev A. O‘ zbek tilshunosligi asoslari. – Toshkent, 2002.
4. Виноградов В. В. Русский язык. Лексикология и фразеология. – Москва, 1977.
5. Шанский Н. М. Фразеология современного русского языка. – Москва, 1985.
6. Телия В. Н. Русская фразеология. – Москва, 1996.
7. Cowie A. Phraseology: Theory, Analysis and Applications. – Oxford, 1998.
8. Moon R. Fixed Expressions and Idioms in English. – Oxford, 1998.
9. Kunin A. English Phraseology. – Moscow, 1984.
10. Urokov Sh, Isayeva M. «Linvokulturologik iboralar va ularning semantik ma’nolari». – «Sharq tillarini o‘qitishning dolzarb masalalari» mavzusidagi ilmiy-amaliy konferensiya, 2022. («Linvocultural expressions and their semantic meanings»).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

GEOGRAFIYA FANIDAN DIDAKTIK TA'MINOTNING PEDAGOGIK MOHIYATI VA TARKIBIY-FUNKSIONAL KOMPONENTLARI

Ismatov J.A.
Qoraqalpoq davlat universiteti mustaqil izlanuvchisi, Ichki ishlar vazirligi ixtisoslashtirilgan maktab-internati geografiya fani o'qituvchisi, geografiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: jahongirismatov77@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada geografiya fanidan didaktik ta'minotning pedagogik mohiyati, tarkibiy-funksional komponentlari va ularning o'zaro bog'liqligi tahlil qilinadi. Ilmiy-metodik manbalar hamda an'anaviy va zamonaviy ta'lim vositalarini qiyosiy o'rganish asosida didaktik ta'minotning me'yoriy-metodik, o'quv-mazmuniy, ko'rgazmali-kartografik, texnik-raqamli, amaliy-tadqiqot va diagnostik-baholash komponentlari tizimlashtiriladi. Raqamli xaritalar, GIS, masofadan zondlash materiallari va sun'iy intellekt vositalarining didaktik imkoniyatlari yoritiladi. Didaktik ta'minotning tarkibiy birliklari va funksiyalarini farqlashga asoslangan yondashuv taklif etilib, komponentlar o'rtasidagi funksional bog'liqlik geografiya darsi misolida asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *didaktik ta'minot, geografiya ta'limi, me'yoriy-metodik komponent, o'quv-mazmuniy komponent, ko'rgazmali-kartografik komponent, texnik-raqamli komponent, diagnostik-baholash komponenti, qayta aloqa, geografik fikrlash, sun'iy intellekt.*

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ

Аннотация: *В статье анализируются педагогическая сущность дидактического обеспечения обучения географии, его структурно-функциональные компоненты и их взаимосвязь. На основе сравнительного изучения научно-методических источников, а также традиционных и современных средств обучения систематизированы нормативно-методический, учебно-содержательный, наглядно-картографический, технико-цифровой, практико-исследовательский и диагностико-оценочный компоненты дидактического обеспечения. Рассматриваются дидактические возможности цифровых карт, геоинформационных систем (ГИС), материалов дистанционного зондирования и инструментов искусственного интеллекта. Предлагается подход, основанный на разграничении структурных элементов дидактического обеспечения и их функций, а функциональная взаимосвязь компонентов обосновывается на примере урока географии.*

Ключевые слова: *дидактическое обеспечение, географическое образование, нормативно-методический компонент, учебно-содержательный компонент, наглядно-картографический компонент, технико-цифровой компонент, диагностико-оценочный компонент, обратная связь, географическое мышление, искусственный интеллект.*

PEDAGOGICAL NATURE AND STRUCTURAL-FUNCTIONAL COMPONENTS OF DIDACTIC SUPPORT IN GEOGRAPHY EDUCATION

Abstract: *This article examines the pedagogical nature of didactic support in geography education, its structural and functional components, and their interrelationships. Based on a comparative analysis of scientific and methodological literature and traditional and contemporary teaching resources, six components of didactic support are systematized: regulatory and methodological, instructional content, visual and cartographic, technological and digital, practical and research-oriented, and diagnostic and assessment. The didactic potential of digital maps, geographic information systems (GIS), remote sensing data, and artificial intelligence tools is explored. An approach that distinguishes the structural elements of didactic support from their functions is proposed, and the functional interrelationships among these components are illustrated and substantiated through an example from a geography lesson.*

Keywords: *didactic support, geography education, regulatory and methodological component, instructional content component, visual and cartographic component, technological and digital component, diagnostic and assessment component, feedback, geographical thinking, artificial intelligence.*

Kirish

Geografiya ta'limining o'ziga xosligi shundaki, o'quvchi bilimni faqat matn orqali egallamaydi. U xaritani o'qiydi, hududlarni qiyoslaydi, jadval va diagrammalardagi ko'rsatkichlarni tahlil qiladi, joydagi kuzatuv natijalarini umumiy

geografik qonuniyatlar bilan bog‘laydi. Shu bois, biror mavzuni o‘rganish jarayonida darslik, atlas, ko‘rgazmali material, statistik ma’lumot, o‘quv topshirig‘i va baholash vositasi bir vaqtda qo‘llanishi mumkin. Biroq mazkur vositalarning mavjudligi yoki ularning har biri alohida sifatli tayyorlangani darsning metodik jihatdan mukammal tashkil etilganini anglatmaydi. Ularning didaktik qiymati, avvalo, o‘quv maqsadi va o‘quvchi bajaradigan faoliyat bilan qanday bog‘langanida namoyon bo‘ladi. Masalan, xarita mavzuni ko‘rgazmali tushuntirish uchun xizmat qilishi mumkin, biroq o‘quvchi undan hududiy farqlarni aniqlash, obyektlarning o‘zaro joylashuvini qiyoslash yoki ma’lum bir qonuniyatni asoslash uchun foydalangandagina u faol bilish vositasiga aylanadi. Demak, geografiya darsining metodik yaxlitligi turli didaktik vositalarning o‘zaro muvofiqlashtirilgan holda ishlashiga ko‘p jihatdan bog‘liq.

Maktab amaliyotida «didaktik ta’minot» tushunchasi ayrim hollarda geografiya xonasidagi mavjud resurslarni sanab o‘tish bilan cheklanadi. Xarita, globus, kompyuter, proyektor, elektron platforma yoki boshqa texnik vositalarning mavjudligi fanning didaktik jihatdan yetarlicha ta’minlanganini ko‘rsatuvchi mezon sifatida qabul qilinadi. Aslida bunday yondashuv ko‘proq moddiy-texnik holatni ifodalaydi, didaktik ta’minotning pedagogik mohiyatini esa to‘liq ochib bermaydi. Chunki bir xil vosita turli metodik vazifani bajarishi mumkin. Raqamli xaritani ekranga chiqarib namoyish etish ko‘rgazmalilikni kuchaytirsa, o‘quvchilarning xarita qatlamlarini qiyoslashi, masofa va maydonni aniqlashi yoki hududiy bog‘lanishlarni izohlashi ularning mustaqil bilish faoliyatini tashkil etadi. Shu jihatdan didaktik ta’minotning tarkibi bilan uning funksiyalarini farqlash muhim. Darslik, mashq daftari, xarita, multimedia materiali, laboratoriya jihozi yoki test banki uning tarkibiy birliklari bo‘lsa, mazmunni o‘zlashtirishga yo‘naltirish, o‘quvchi faoliyatini tashkil etish, tushunishni yengillashtirish, natijani aniqlash va aniqlangan kamchiliklarga mos tuzatish kiritish ularning didaktik funksiyalarini ifodalaydi. Tarkib va funksiyani bir-biridan farqlamasdan tahlil qilish esa didaktik ta’minotning haqiqiy pedagogik imkoniyatlarini aniqlashni qiyinlashtiradi.

So‘nggi yillarda O‘zbekiston maktab ta’limida o‘quv dasturlarining yangilanishi, yangi avlod darsliklari va metodik qo‘llanmalarning yaratilishi, raqamli ta’lim manbalari hamda zamonaviy geotexnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarining kengayishi geografiya fanidan didaktik ta’minot tarkibiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. An’anaviy darslik va atlas bilan bir qatorda mashq daftarlari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanmalar, elektron platformalar, GIS texnologiyalari, masofadan zondlash materiallari va sun’iy intellekt vositalari ta’lim jarayoniga kirib kelmoqda. Ular o‘quv materialini moslashtirish, geografik ma’lumotlarni tezkor yangilash, turli murakkablikdagi topshiriqlar yaratish va qayta aloqani tashkil etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, didaktik vositaning zamonaviyligi uning metodik samaradorligini o‘z-o‘zidan ta’minlamaydi. U fan mazmuni, o‘quv maqsadi va o‘quvchilarning yosh hamda tayyorgarlik xususiyatlariga mos tanlangandagina kutilgan natijani beradi. Shu nuqtayi nazardan, mazkur maqolaning maqsadi geografiya fanidan didaktik ta’minot tushunchasining pedagogik mazmunini aniqlashtirish, uning tarkibiy birliklarini fanning o‘ziga xos xususiyatlari asosida tizimlashtirish hamda ular o‘rtasidagi funksional aloqalarni metodik jihatdan asoslashdan iborat. Tadqiqotda didaktik ta’minot tarkibiga nimalar kirishi bilan bir qatorda, mazkur tarkibiy birliklarning dars jarayonida qanday pedagogik vazifani bajarishi masalasiga ham e’tibor qaratiladi.

Adabiyotlar tahlili

Geografiya fanidan didaktik ta’minotning mazmuni va tarkibiy-funksional komponentlariga doir masalalar xorijiy, MDH hamda mahalliy tadqiqotlarda turli yo‘nalishlarda yoritilgan. J.Biggs, C.Tang, G.Kennedy [1], C.Brooks, G.Butt, M.Fargher [2, 4], W.Dick, L.Carey, J.O.Carey [3], A.Maude [9], F.Miao, W.Holmes [10] va M.Roberts [12] singari xorijiy olimlar tadqiqotlarida ta’lim maqsadi, mazmun, o‘quv faoliyati va baholashning o‘zaro muvofiqligi, geografik fikrlashni rivojlantirish, tadqiqotga asoslangan o‘qitish hamda raqamli va sun’iy intellekt vositalaridan pedagogik maqsadlarda foydalanish masalalari tahlil qilingan. V.P.Simonov [13], E.A.Tamojnaya, M.S.Smirnova hamda I.V.Dushina [14] kabi MDH olimlari izlanishlarida pedagogik diagnostika, geografiya o‘qitish metodikasi, ta’lim vositalaridan foydalanish va o‘quvchi faoliyatini tashkil etishning nazariy-metodik jihatlari yoritilgan. Q.M.Ibodullayev [5], J.A.Ismatov [6], B.A.Kamolov, S.T.Abdurahmanov [7], S.X.Matsaidova [8] va A.Norboyev [11] singari mahalliy olimlar tadqiqotlarida o‘quv jarayonini zamonaviy talablar asosida tashkil etish, geografiya darsliklari va topshiriqlarini takomillashtirish, geografik mazmun bilan ishlash hamda ta’lim sifati va samaradorligini oshirish masalalari tadqiq etilgan. Mazkur ilmiy qarashlar geografiya fanidan didaktik ta’minotning mazmuni, tarkibiy qismlari va ular o‘rtasidagi funksional aloqalarni yaxlit pedagogik tizim sifatida talqin etish uchun nazariy-metodik asos yaratadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot nazariy-metodik yo‘nalishda olib borilib, unda tizimli va faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvlar metodologik asos sifatida qabul qilindi. Ilmiy-metodik manbalarni mazmuniy tahlil qilish, mavjud qarashlarni qiyoslash, didaktik vositalarni funksional jihatdan guruhlash va tarkibiy-funksional modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tizimli yondashuv didaktik ta’minot tarkibidagi vositalarni alohida elementlar sifatida emas, balki umumiy o‘quv natijasiga xizmat qiluvchi o‘zaro bog‘langan birliklar sifatida ko‘rib chiqish imkonini berdi, faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv esa ularning o‘quvchi bajaradigan geografik amallar bilan aloqasini aniqlashga xizmat qildi. Tahlilda xarita, atlas, globus, aerokosmik tasvir, GIS, statistik ma’lumot va dala kuzatuvi singari geografiyaga xos manbalarning didaktik vazifalari

alohida e’tiborga olinib, didaktik ta’minot tarkibi bilan uning yo‘naltiruvchi, axborot beruvchi, faollashtiruvchi, tahliliy, diagnostik va korreksion funksiyalari o‘zaro bog‘liq holda tahlil qilindi.

Asosiy qism

Didaktik ta’minotni faqat dars uchun mavjud moddiy vositalar yoki tayyor resurslar majmui sifatida tushunish uning pedagogik mazmunini to‘liq ifodalamaydi. Darslik, xarita, atlas yoki raqamli manbaning didaktik imkoniyati aniq o‘quv maqsadi, topshiriq va o‘quvchi faoliyati bilan aloqadorlikda yuzaga chiqadi. Chunonchi, sinfda devoriy xaritaning mavjudligi hali geografik fikrlash shakllanayotganini anglatmaydi. Xarita o‘quvchiga obyektning joylashgan o‘rnini aniqlash, hududlarni qiyoslash, tarqalish xususiyatlarini izohlash yoki boshqa geografik manbalar bilan bog‘liq xulosa chiqarish imkonini bergan taqdirdagina faol didaktik vositaga aylanadi. Shu nuqtayi nazardan, geografiya fanidan didaktik ta’minotni o‘quv maqsadiga erishishga xizmat qiluvchi me’yoriy, mazmuniy, metodik, kartografik, texnik-raqamli, amaliy va baholash resurslarining o‘zaro muvofiqlashtirilgan tizimi sifatida talqin qilish maqsadga muvofiqdir. Bunda tarkibning xilma-xilligi bilan bir qatorda, barcha vositalarni yagona pedagogik natija atrofida birlashtiradigan funksional aloqa hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi.

Geografiya ta’limida bunday o‘zaro bog‘liqlik juda muhim, chunki biror hodisa yoki jarayonni tushuntirish ko‘pincha bir nechta manbadan foydalanishni talab qiladi. Xususan, aholining hududiy joylashuvini faqat aholi zichligi xaritasi asosida to‘liq izohlash qiyin, buning uchun relyef, suv resurslari, transport tarmoqlari yoki sanoat markazlari haqidagi ma’lumotlardan ham foydalanishga to‘g‘ri keladi. Demak, didaktik ta’minotning sifati alohida manbaning zamonaviyligi yoki ko‘rgazmaliligiga emas, balki turli manbalarning muayyan geografik savolni hal etish jarayonida qanday birlashtirilganiga bog‘liq. Shu bilan birga, mazkur tizim yangilanish xususiyatiga ega bo‘lishi kerak. Geografik bilimlarning ayrim qismi nisbatan barqaror bo‘lsa, demografik, iqtisodiy ko‘rsatkichlar, migratsiya yoki shaharlarning kengayishi haqidagi ma’lumotlar muntazam o‘zgaradi. Shu bois, didaktik ta’minotni bir marta shakllantiriladigan yopiq majmua emas, darslikdagi tayanch mazmunni yangi statistika, raqamli xarita va mahalliy kuzatuv natijalari bilan o‘quv maqsadiga muvofiq ravishda boyitib boriladigan rivojlanuvchi pedagogik tizim sifatida qarash lozim.

Didaktik ta’minot tarkibiga me’yoriy hujjatlar, o‘quv adabiyotlari, ko‘rgazmali qurollar, texnik vositalar, elektron resurslar, amaliy mashg‘ulot jihozlari, diagnostika va baholash materiallari kabilarni kiritish mumkin. Bunday tasnif amaliy jihatdan qulay bo‘lib, o‘qituvchiga darsni tashkil etish uchun zarur vositalar doirasini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ilmiy tahlilda didaktik ta’minotni faqat vositalar ro‘yxati sifatida ko‘rish yetarli emas, chunki turli shakldagi resurslar bir xil yoki o‘zaro yaqin didaktik vazifalarni bajarishi mumkin. Masalan, kompyuter, proyektor, elektron darslik, interaktiv xarita va sun’iy intellekt vositalari texnik xususiyatlari jihatidan farqlansa-da, ularning ta’lim jarayonidagi umumiy imkoniyati axborotni taqdim etish, qayta ishlash, vizuallashtirish, moslashtirish va tahlil qilishni qo‘llab-quvvatlashda namoyon bo‘ladi. Shu bois, didaktik ta’minotning tarkibiy qismlarini yirik funksional komponentlar doirasida ko‘rib chiqish ularning pedagogik vazifasini aniqroq tushuntirish imkonini beradi (1-jadval).

1-jadval

Geografiya fanidan didaktik ta’minotning tarkibiy-funksional tuzilishi

Tarkibiy komponent	Asosiy elementlar	Yetakchi didaktik funksiya	Geografiya darsidagi ifodasi
Me’yoriy-metodik	Davlat talablari, o‘quv dasturi, metodik tavsiyalar, kutiladigan natijalar	Ta’lim yo‘nalishini va natija chegarasini belgilash	Mavzu uchun aniq geografik natija, faoliyat va mezonni aniqlash
O‘quv-mazmuniy	Darslik, mashq daftari, metodik qo‘llanma, matnli va statistik material	Bilimni tanlash, tizimlashtirish va o‘quvchiga mos shaklda taqdim etish	Tushuncha va qonuniyatni matn, savol va topshiriq orqali ifodalash
Ko‘rgazmali-kartografik	Xarita, atlas, globus, diagramma, jadval, profil, kosmik sur’at, model	Fazoviy, miqdoriy va vizual dalil yaratish	Joylashuvni aniqlash, hududlarni qiyoslash, tarqalish va dinamikani tushuntirish
Texnik-raqamli	Kompyuter, proyektor, elektron darslik, GIS, raqamli xarita, geoaxborot bazasi, SI vositalari	Axborotni yangilash, qayta ishlash, vizuallashtirish va moslashtirish	Qatlamlarni qiyoslash, masofani o‘lchash, vaqt bo‘yicha o‘zgarishni ko‘rish, topshiriqni moslashtirish
Amaliy-tadqiqot	O‘lchov asboblari, geologik va tuproq namunalari, dala kuzatuvi, modellar	Nazariy bilimni kuzatish, o‘lchash va tadqiqot faoliyatiga aylantirish	Ob-havo kuzatuvi, joyni sxemalashtirish, namuna tahlili, mahalliy muammoni o‘rganish

Diagnostik-baholash	Test banki, formativ va summativ topshiriqlar, rubrika, mezon, o‘zini baholash vositalari	Natijani aniqlash, xato sababini ko‘rish, qayta aloqani yo‘lga qo‘yish	Xarita dalili, sababiy izoh, statistik tahlil va amaliy xulosani mezon asosida baholash

Me’yoriy-metodik komponent davlat talablari, o‘quv dasturi, fan bo‘yicha kutilayotgan natijalar va metodik tavsiyalarni qamrab olib, ta’lim jarayonining umumiy yo‘nalishini belgilaydi. Uning vazifasi faqat normativ hujjatlar majmuasini shakllantirish emas, balki muayyan mavzu doirasida qaysi bilim, ko‘nikma va faoliyat turi ustuvor bo‘lishini aniqlashga yordam berishdan iboratdir. Masalan, o‘quv dasturida o‘quvchidan xarita asosida hududiy tafovutlarni tushuntirish talab etilsa, darslik mazmuni, topshiriqlar va baholash mezonlari ham shu natijaga moslashtirilishi zarur. O‘quv-mazmuniy komponent esa darslik, mashq daftari, o‘qituvchi uchun metodik qo‘llanma va turli matnli materiallarni birlashtiradi. Darslik tushuncha va qonuniyatlarni tizimli bayon qiladi, mashq daftari ularni amaliy topshiriqlar orqali mustahkamlash imkonini beradi, metodik qo‘llanma esa o‘qituvchiga mazmunni qanday tashkil etish bo‘yicha yo‘nalish ko‘rsatadi.

Geografiya ta’limida ko‘rgazmali-kartografik komponent alohida o‘rin tutadi. Xarita, atlas, globus, jadval, diagramma, profil, fotosurat, kosmik tasvir, maket va modellar o‘quvchining geografik hodisa hamda jarayonlarni fazoviy va ko‘rgazmali anglashiga xizmat qiladi. Shu o‘rinda ta’kidlash kerakki, ularning funksiyalari bir xil emas. Xarita joylashuv va hududiy munosabatlarni ochib bersa, diagramma miqdoriy farqlarni ko‘rsatadi, vaqt qatori o‘zgarish dinamikasini tahlil qilish imkonini beradi, maket va modellar esa uch o‘lchamli fazoviy tasavvurni kuchaytiradi. Shu jihatdan ko‘rgazmalilikning samaradorligini tasvirlar soni bilan emas, ularning qanday o‘quv savoliga javob berishi va o‘quvchini qanday fikrlash faoliyatiga olib kelishi bilan baholash maqsadga muvofiq. Masalan, muzliklar maydonining qisqarishini o‘rganishda bitta fotosurat muammoning mavjudligini ko‘rsatsa, turli davrlarga oid kosmik tasvirlar hududiy o‘zgarishni taqqoslash imkonini beradi, harorat ko‘rsatkichlari esa jarayonning vaqt davomida qanday o‘zgarganini izohlashga yordam beradi. O‘quvchi mazkur manbalarni o‘zaro bog‘lab xulosa chiqarganida ko‘rgazmali vositalar oddiy tasvirlardan dalillar tizimiga aylanadi va geografiyaga xos ko‘p manbali fikrlash shakllanadi.

Texnik-raqamli komponent didaktik ta’minotning eng tez yangilanayotgan qismlaridan biridir. Avval kompyuter va proyektor bilan cheklangan ushbu yo‘nalish bugungi kunda elektron darsliklar, virtual laboratoriyalar, interaktiv atlaslar, GIS platformalari, raqamli xaritalar, masofadan zondlash tasvirlari, geoaxborot bazalari va sun’iy intellekt vositalarini ham qamrab olmoqda. Xususan sun’iy intellekt vositalaridan o‘qituvchi turli murakkablikdagi topshiriqlar ishlab chiqish, matnni o‘quvchilar yoshiga moslashtirish yoki baholash rubrikasining dastlabki variantini tayyorlashda foydalanishi mumkin. O‘quvchi esa muayyan geografik muammo bo‘yicha farazlar shakllantirish yoki o‘z xulosasini tekshirishga yordam beruvchi savollar olish imkoniga ega. Biroq sun’iy intellekt yaratgan fakt, statistik xulosa yoki xarita tavsifi tayyor va ishonchli bilim sifatida qabul qilinmasdan, rasmiy yoki ilmiy manbalar bilan tekshirilishi zarur. Shu ma’noda sun’iy intellekt mustaqil ta’lim manbai emas, mavjud metodik vazifalarni bajarishni qo‘llab-quvvatlovchi yordamchi resurs sifatida qaralishi maqsadga muvofiq.

Amaliy-tadqiqot komponenti didaktik ta’minotning nazariy bilimni bevosita faoliyat bilan bog‘laydigan muhim qismidir. Termometr, barometr, anemometr, topografik o‘lchov vositalari, geologik va tuproq namunalari, dala kuzatuv varaqalari hamda sodda modellar o‘quvchilarga geografik hodisalarni kuzatish, o‘lchash, qayd etish, taqqoslash va xulosa chiqarish imkonini beradi. Bunday faoliyatning samaradorligi jihozning murakkabligi yoki texnik yangiligiga emas, topshiriqning maqsadli tashkil etilishiga bog‘liq. Masalan, maktab atrofidagi yashil maydonlarni sxemada belgilash, bir haftalik ob-havo ko‘rsatkichlarini muntazam qayd etish yoki mahalladagi transport oqimini kuzatish kabi sodda ishlar ham aniq tadqiqot savoli bilan bog‘langanda o‘quvchilarda boshlang‘ich geografik tadqiqotchilik ko‘nikmalarini shakllantiradi. Shu jihatdan amaliy-tadqiqot komponenti o‘zlashtirilgan nazariy bilimlarni real hududiy vaziyatlarda qo‘llash, dalil to‘plash va mustaqil xulosa chiqarishga xizmat qiladi.

Diagnostik-baholash komponenti o‘quvchining erishgan natijasini aniqlash bilan birga, o‘quv jarayonida yuzaga kelgan qiyinchiliklarning sababini ko‘rsatish va keyingi metodik qarorlarni belgilash vazifasini bajaradi. Uning tarkibiga test banklari, amaliy topshiriqlar, xarita bilan ishlash mezonlari, baholash rubrikalari, formativ savollar hamda o‘z-o‘zini baholash vositalari kiradi. Geografiya ta’limida baholash o‘quvchi dars davomida bajargan faoliyatga mos bo‘lishi muhimdir. Xususan, agar o‘quvchiga hududiy bog‘lanishlarni xarita va statistik dalillar asosida tushuntirish o‘rgatilgan bo‘lsa, yakuniy baholash faqat atama va faktlarni eslab qolishni tekshirish bilan cheklanmasligi kerak. Baholash natijalari o‘quvchining qaysi faoliyatda qiynalayotganini aniqlashga, zarur hollarda mazmun, topshiriq yoki metodik yordamni qayta ko‘rib chiqishga asos bo‘ladi. Shu sababli diagnostik-baholash komponenti didaktik ta’minotning yakuniy nazorat vositasi emas, balki uning ishlashini tahlil qilish va keyingi bosqichlarini takomillashtirishga xizmat qiluvchi qayta aloqa mexanizmi sifatida qaraladi.

1-jadvalda keltirilgan tasnif didaktik vositalarni qat'iy chegaralangan guruhlarga ajratishni emas, balki ularning tarkibiy o'rni bilan dars jarayonida bajaradigan funksiyasini farqlashni nazarda tutadi. Chunki bir vosita bir vaqtning o'zida bir necha didaktik vazifani bajarishi mumkin. Masalan, atlas o'quv-mazmuniy manba bo'lish bilan birga ko'rgazmali-kartografik vosita sifatida ham xizmat qiladi, raqamli xarita esa texnik-raqamli resurs xususiyatiga ega bo'lsada, o'quvchining hududiy tahlilida kartografik dalil vazifasini bajaradi. Shu bois, komponentlarning nomlanishi vositaning shakli yoki qaysi guruhga mansubligini emas, uning muayyan o'quv vaziyatidagi yetakchi didaktik vazifasini ifodalaydi. Komponentlar o'rtasidagi funksional aloqa ham bir tomonlama emas, o'quv dasturida belgilangan umumiy natija mavzu mazmuni, topshiriq, manba va baholash mezonini tanlashga yo'nalish bersa, o'quvchining bajargan ishi, yo'l qo'ygan xatosi va yuzaga kelgan qiyinchiliklar aks yo'nalishda axborot berib, keyingi metodik qarorlarni o'zgartirishga xizmat qiladi. Demak, baholash va qayta aloqa dars jarayonining yakuniy qismi emas, didaktik ta'minotni muntazam takomillashtirib boruvchi mexanizmdir.

Mazkur bog'lanishni Orol dengizi va Orolbo'yi ekologik muammolarini o'rganish misolida ko'rish mumkin. O'quv natijasi Orol dengizi maydonining turli davrlardagi o'zgarishini xarita va statistik ma'lumotlar asosida aniqlash hamda uning hududiy oqibatlarini dalillar bilan izohlash tarzida belgilansa, darslikdagi tarixiy ma'lumotning o'zi bu natijaga erishish uchun yetarli bo'lmaydi. O'quvchilarga turli yillarga tegishli xaritalar, suv maydonining o'zgarishini ifodalovchi miqdoriy ko'rsatkichlar hamda ekologik va ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlarga oid qo'shimcha manbalar taqdim etilishi lozim. O'quvchilar xaritalardagi o'zgarishlarni aniqlab, ularni statistik ko'rsatkichlar bilan qiyoslaydi, so'ng to'plangan dalillar asosida xulosa chiqaradi. Guruhli faoliyat tashkil etilganda birinchi guruh suv maydonining o'zgarishini, ikkinchisi xo'jalik va aholi bilan bog'liq oqibatlarni, boshqa guruh esa ekologik jarayonlarni o'rganishi mumkin. Bunda guruhli ishning didaktik vazifasi turli manbalardan olingan dalillarni umumiy hududiy xulosaga birlashtirish uchun sharoit yaratishdan iborat bo'ladi.

Baholash ham aynan shu faoliyat mazmuniga mos tashkil etilishi zarur. Agar o'quvchi xaritadan kerakli dalilni to'g'ri aniqlagan, biroq hodisaning sababi bilan oqibatini chalkashtirgan bo'lsa, kamchilik sababiy bog'lanishni tushuntirish ko'nikmasi bilan bog'liq bo'ladi. Bunday vaziyatda keyingi korreksion topshiriq dalillar o'rtasidagi mantiqiy aloqani tiklashga yo'naltirilishi maqsadga muvofiq. Shu tariqa diagnostika faqat xatolar sonini aniqlamay, ularning kelib chiqish sababini ham ko'rsatadi. Orolbo'yi misolida xarita, statistik ma'lumot, o'quv topshirig'i va baholash materiali alohida vositalar sifatida qolib ketmay, yagona natijaga bo'ysundirilganida ular geografik muammoni tahlil qilishga xizmat qiluvchi yaxlit metodik tizimni hosil qiladi.

Raqamli vositalarning geografiya ta'limidagi o'rni ularning muayyan o'quv vazifasini bajarishda qanday qo'shimcha imkoniyat yaratishi bilan belgilanadi. Masalan, qog'oz atlas hududni yaxlit holda ko'rish va bir necha xaritani qiyoslashda qulay bo'lsa, raqamli xarita masshtabni o'zgartirish, qatlamlarni almashtirish, masofa va maydonni aniqlash yoki obyektga doir qo'shimcha ma'lumotlarni olish imkonini beradi. Shu bois, didaktik nuqtayi nazardan asosiy mezon vositaning «zamonaviy» yoki «an'anaviy» ekanligi emas, uning dars maqsadiga va o'quvchi bajaradigan faoliyatga mos kelishidir. Xuddi shuningdek, virtual laboratoriya va modellashtirish vositalari sinf sharoitida to'liq kuzatish qiyin bo'lgan geografik jarayonlarni tajribaga yaqin shaklda o'rganishga yordam beradi. Masalan, yog'in miqdori, relyef qiyaligi va o'simlik qoplamining eroziya jarayoniga ta'sirini modelda o'zgartirib ko'rish orqali o'quvchi omillar o'rtasidagi sababiy bog'lanishni yaxshiroq anglaydi. Bunda model real geografik jarayonning soddalashtirilgan ifodasi ekanini tushuntirish ham muhim, chunki ekrandagi animatsiya yoki simulyatsiya voqelikning haqiqiy nusxasi sifatida qabul qilinmasligi kerak.

Didaktik ta'minot tarkibiga kirib kelayotgan sun'iy intellekt vositalari esa yanada puxta metodik yondashuvni talab qiladi. Ular o'qituvchiga o'quv materialini o'quvchilarning tayyorgarlik darajasiga moslashtirish, turli murakkablikdagi savol va topshiriqlar tuzish, baholash rubrikalarining dastlabki variantlarini ishlab chiqish, matnni qisqartirish yoki tarjima qilishda yordam berishi mumkin. O'quvchi uchun esa sun'iy intellekt muayyan geografik muammo bo'yicha farazlar shakllantirish, turli nuqtayi nazarlarni qiyoslash yoki o'z xulosasini tekshirishga xizmat qiluvchi qo'shimcha savollar yaratishda foydali vosita bo'la oladi. Biroq geografik ma'lumotlarning katta qismi hudud, vaqt va manbaga bog'liq bo'lgani sababli sun'iy intellekt taqdim etgan joy nomlari, statistik ko'rsatkichlar, hududiy tavsif yoki ekologik holatga oid xulosalarni tayyor va ishonchli bilim sifatida qabul qilish maqsadga muvofiq emas. Ularni xarita, rasmiy statistika, ilmiy ma'lumot yoki boshqa ishonchli manbalar bilan tekshirish o'quv faoliyatining tarkibiy qismiga aylantirilishi mumkin.

Mazkur yondashuv raqamli texnologiyalardan foydalanishning pedagogik mazmunini aniqroq belgilaydi. Bir tomondan, texnologiya o'qituvchi va o'quvchining ishini yengillashtiradigan, ma'lumot bilan ishlash imkoniyatlarini kengaytiradigan vosita sifatida qo'llanadi, ikkinchi tomondan, o'quvchida manbani tekshirish, ma'lumotning ishonchliligini baholash va turli dalillarni qiyoslash ko'nikmalari rivojlanadi. Natijada raqamli xarita, virtual laboratoriya yoki sun'iy intellekt didaktik ta'minotning geografik ma'lumot bilan ongli, tanqidiy va maqsadli ishlashni tashkil etuvchi vositaga aylanadi.

Taklif etilayotgan yondashuvning muhim jihati didaktik ta'minot tarkibini uning ishlash mexanizmidan farqlab ko'rishidadir. Me'yoriy hujjatlar, darslik, atlas, raqamli platforma, amaliy jihoz yoki baholash materiali ta'minot tarkibiga

kiruvchi vositalarni ifodalasa, ularning o‘quv maqsadiga xizmat qilishi, mazmunni ifodalashi, o‘quvchi faoliyatini tashkil etishi, tahlilni qo‘llab-quvvatlashi va aniqlangan kamchiliklarni tuzatishga yordam berishi funksional jihatni tashkil etadi. Bunday ajratish ilmiy tasnif uchun muhim, chunki bir xil vosita turli dars sharoitida turlicha vazifa bajarishi mumkin. Mazkur qarash instruksional dizayndagi maqsad, o‘quv faoliyati va baholashning o‘zaro muvofiqligi haqidagi yondashuvlar bilan uyg‘unlashadi. Biroq geografiya fanida ushbu bog‘lanish o‘ziga xos mazmun kasb etadi. Geografik xulosa ko‘pincha bitta matn asosida emas, xarita, jadval, statistik ma’lumot, kuzatuv natijasi va boshqa dalillarni qiyoslash orqali shakllanadi. Shu bois, geografiya fanidan didaktik ta’minotni loyihalashda faqat resurslarning mavjudligiga emas, ularning muayyan o‘quv vazifasi doirasida qanday birgalikda ishlashiga ham e’tibor qaratish zarur.

Xulosa

Olib borilgan tahlildan kelib chiqib aytish mumkinki, geografiya fanidan didaktik ta’minotning pedagogik qiymati, avvalo, darslik, xarita, texnik qurilma yoki elektron resurslar singari vositalarning o‘quv maqsadi va o‘quvchi faoliyati bilan qanday bog‘langanida namoyon bo‘ladi. Shu asosda didaktik ta’minot tarkibida me’yoriy-metodik, o‘quv-mazmuniy, ko‘rgazmali-kartografik, texnik-raqamli, amaliy-tadqiqot va diagnostik-baholash komponentlarini ajratish mumkin. Bunday tasnif mavjud vositalarning darsdagi yetakchi vazifasini aniqlashni ko‘zda tutadi. Ayniqsa, GIS, masofadan zondlash materiallari va sun’iy intellekt kabi zamonaviy resurslarning ta’lim jarayoniga kirib kelishi didaktik ta’minot tarkibini kengaytirayotgan bo‘lsa-da, ularning samaradorligi yangiligi bilan emas, balki geografik mazmun va o‘quv faoliyatiga qay darajada xizmat qilishi bilan belgilanadi.

Shu nuqtayi nazardan, geografiya darsini loyihalashda ishni, avvalo, o‘quvchi erishishi kerak bo‘lgan natijani belgilashdan boshlash maqsadga muvofiq. Kutilayotgan natija aniqlangach, unga mos mazmun, xarita va boshqa manbalar, amaliy yoki raqamli vositalar, topshiriqlar hamda baholash shakllari tanlanadi. Baholash jarayonida aniqlangan qiyinchiliklar esa keyingi darslarda mazmun, topshiriq va metodik yordamni qayta ko‘rib chiqish uchun asos bo‘lishi kerak. Bunday yondashuv didaktik ta’minotni bir marta shakllantiriladigan tayyor majmua sifatida emas, balki o‘quvchilar natijalari, fan mazmunidagi yangilanishlar va o‘qituvchining metodik tajribasi asosida muntazam takomillashib boradigan pedagogik tizim sifatida tashkil etish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Biggs J., Tang C., Kennedy G. Teaching for Quality Learning at University. 5th ed. – Maidenhead: Open University Press / McGraw-Hill Education, 2022. – 440 p. – ISBN 978-0-335-25082-0.

2. Brooks C., Butt G., Fargher M. (eds.). The Power of Geographical Thinking. – Cham: Springer International Publishing, 2017. – IX, 238 p. – DOI: 10.1007/978-3-319-49986-4. – ISBN 978-3-319-49985-7.

3. Dick W., Carey L., Carey J.O. The Systematic Design of Instruction. 9th ed. – Pearson, 2022. – 512 p. – ISBN 978-0-13-582414-6.

4. Fargher M. WebGIS for Geography Education: Towards a GeoCapabilities Approach // ISPRS International Journal of Geo-Information. – 2018. – Vol. 7, No. 3. – Article 111. – 15 p. – DOI: 10.3390/ijgi7030111.

5. Ibodullayev Q.M. Umumta’lim maktablarida xalqaro baholash dasturi talablari asosida o’quv jarayonini tashkil etish va boshqarish texnologiyalari: ped. fanl. dokt. … diss. avtoref. – Chirchiq, 2023. – 62 b.

6. Ismatov J.A. Maktab darsliklari mazmunini zamonaviy o‘quv topshiriqlari vositasida takomillashtirish metodikasi (10-sinf geografiya darsligi misolida) // Kasb-hunar ta’limi. – 2024. – № 10. – B. 195–201.

7. Kamolov B.A., Abdurahmanov S.T. Geografiyaning asosiy muammolari: o‘quv qo‘llanma. – Namangan, 2016. – 132 b.

8. Matsaidova S.X. Maktab o’quvchilarida tabiiy geografik matnlar bilan ishlash ko‘nikmalarini shakllantirish: ped. fanl. nomz. … diss. avtoreferati. – Toshkent, 2008. – 23 b.

9. Maude A. What Might Powerful Geographical Knowledge Look Like? // Geography. – 2016. – Vol. 101, No. 2. – P. 70–76. – DOI: 10.1080/00167487.2016.12093987.

10. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023. – 44 p. – ISBN 978-92-3-100612-8.

11. Norboyev A. Uzluksiz geografiya ta’limining sifat va samaradorligini oshirish texnologiyasi: monografiya. – Toshkent, 2016. – 174 b.

12. Roberts M. Geography Through Enquiry: Approaches to Teaching and Learning in the Secondary School. 2nd ed. – Sheffield: Geographical Association, 2023. – 204 p. – ISBN 978-1-84377-570-6.

13. Симонов В.П. Педагогическая диагностика в образовательных системах. – М.: Перспектива, 2010. – 264 с.

14. Таможняя Е.А., Смирнова М.С., Душина И.В. Методика обучения географии: учебник и практикум для вузов / под общ. ред. Е.А. Таможней. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 321 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-08129-9. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TA'LIMNI MODIFIKATSIYALASH SHAROITIDA UNIVERSITETLARDA TARIXNI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR

Xurshidjon Boymirzaev Karimjanovich
NamDU, Tarix kafedrasi dotsenti, (PhD). boymirzayevhurshidjon@gmail.com
ORCID: 0009-0006-5047-9576

Annotatsiya: *Ushbu maqolada zamonaviy ta'limni modernizatsiya qilish sharoitida tarix fanini o'qitishning innovatsion yondashuvlari va samarali metodlari tahlil qilinadi. Muallif oliy ta'lim tizimida o'quv jarayonining samaradorligi talabalarning kognitiv faolligi, mustaqil o'rganish ko'nikmalari va asosiy kompetensiyalarni shakllantirish bilan bevosita bog'liqligini asoslab beradi. Shuningdek, an'anaviy o'qitish usullarining cheklanganligi ko'rsatilib, muammoga asoslangan o'qitish, keys-stadi, loyihaga asoslangan ta'lim, guruhli va hamkorlikdagi faoliyat, interaktiv metodlar kabi zamonaviy pedagogik texnologiyalarning afzalliklari ochib berilgan. Ushbu usullar talabalarning mustaqil fikrlashini rivojlantirish, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, qaror qabul qilish va amaliy ko'nikmalarni shakllantirishga xizmat qilishi asoslab beriladi. Ayniqsa, tarix fanini o'qitishda bahs-munozara, raqobatbardosh va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashning muhim omili ekanligi ta'kidlanadi.*

Kalit so'zlar: *Innovatsion ta'lim, tarix o'qitish metodikasi, kognitiv faollik, kompetensiyaviy yondashuv, muammoga asoslangan o'qitish, keys-stadi, loyihaga asoslangan ta'lim, interaktiv metodlar, mustaqil ta'lim, tanqidiy fikrlash, pedagogik texnologiyalar, ta'lim samaradorligi*

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ИСТОРИИ В УНИВЕРСИТЕТАХ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: *В данной статье анализируются инновационные подходы и эффективные методы преподавания истории в условиях модернизации современного образования. Автор обосновывает, что эффективность образовательного процесса в системе высшего образования напрямую связана с познавательной активностью студентов, навыками самостоятельного обучения и формированием ключевых компетенций. Также подчеркиваются ограничения традиционных методов обучения и раскрываются преимущества современных педагогических технологий, таких как проблемное обучение, кейс-стади, проектное обучение, групповая и совместная деятельность, а также интерактивные методы. Данные подходы способствуют развитию самостоятельного мышления студентов, анализу проблемных ситуаций, принятию решений и формированию практических навыков. Особое внимание уделяется значению дискуссий при преподавании истории, а также их роли как важного фактора подготовки конкурентоспособных и высококвалифицированных специалистов.*

Ключевые слова: *Инновационное образование, методика преподавания истории, познавательная активность, компетентностный подход, проблемное обучение, кейс-стади, проектное обучение, интерактивные методы, самостоятельное обучение, критическое мышление, педагогические технологии, эффективность обучения.*

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING HISTORY AT UNIVERSITIES IN THE CONTEXT OF EDUCATIONAL MODERNIZATION

Abstract: *This article analyzes innovative approaches and effective methods of teaching history in the context of modern educational modernization. The author substantiates that the effectiveness of the educational process in higher education is directly related to students' cognitive activity, independent learning skills, and the development of key competencies. The limitations of traditional teaching methods are also highlighted, and the advantages of modern pedagogical technologies such as problem-based learning, case studies, project-based learning, group and collaborative activities, and interactive methods are revealed. These approaches are proven to contribute to the development of students' independent thinking, the analysis of problem situations, decision-making skills, and the formation of practical competencies. Particular emphasis is placed on the importance of discussions and debates in teaching history, as well as their role as a significant factor in preparing competitive and highly qualified specialists.*

Keywords: *Innovative education, history teaching methodology, cognitive activity, competency-based approach, problem-based learning, case study, project-based learning, interactive methods, independent learning, critical thinking, pedagogical technologies, learning effectiveness.*

KIRISH. Bugungi sharoitda ta'limni modernizatsiya qilish konsepsiyasi universal bilimlarni rivojlantirish, asosiy kompetensiyalarni oʻzlashtirish va mustaqil oʻrganish tajribasini takomillashtirishga qaratilgan. Oliy kasbiy ta'limning davlat ta'lim standartlari asosiy e'tiborni oʻquv jarayonining oʻziga qaratadi, uning samaradorligi talabalarning kognitiv faolligiga bogʻliq. Natijada, oʻqitish sifatiga, ma'ruzalar va seminarlar metodologiyasiga, mustaqil ishlarni tashkil etishga va doimiy, oraliq va yakuniy baholashlarni oʻtkazish usullariga juda yuqori talablar qoʻyiladi. Shu bilan birga, ta'lim mazmuniga, oʻqituvchi-larni tayyorlashga va yangi oʻqitish usullari va texnologiyalarini ishlab chiqishga nazariy va amaliy yondashuvlar qayta koʻrib chiqilishi kerak.

Oʻqituvchilar doimiy ravishda oʻqitishning yangi shakllari va usullarini izlaydilar. Koʻpgina oʻqitish texnologiyalari ta'lim jarayonini rivojlantirish va takomillashtirishga hamda mutaxassislarni professional ishga tayyorlashga qaratilgan innovatsion usullarni aks ettiradi. Ular talabalarning bilim, koʻnikma va qobiliyatlarini rivojlantirish va mustahkamlash uchun sharoit yaratadi. Oʻz navbatida, oʻquv jarayonida innovatsion usullardan foydalanish turli fanlarni oʻqitishda stereotiplarni yengib oʻtishga va ijodiy qobiliyatlarni rivojlantirishga yordam beradi. Ta'lim faoliyatida innovatsion jarayonlarni boshqarish muammolariga bagʻishlangan ilmiy ishlar va tadqiqotlar ushbu jarayonning koʻp qirrali va murakkab tabiatini ta'kidlaydi. Kelajakdagi mutaxassislarni tayyorlashda ta'lim ishlarining barcha jihatlarini qamrab oluvchi innovatsion yondashuvning tizimli xususiyatiga alohida e'tibor qaratilgan[1, 153].

Fanning mazmuni va ajratilgan oʻqitish vaqtining oshishi tufayli universitetda mavjud tarixni oʻrganish tizimini qayta koʻrib chiqish vazifasi qoʻyildi.

Bugungi kunda tarix ta'limining maqsadi nafaqat asosiy bilimlarni berish, balki oʻquv jarayonida yangi bilimlarni yaratishdir. Masalan, ma'ruzalarda koʻproq ishtirok etish juda muhimdir. Talabalar munozaralarda ishtirok etishga, ma'ruzachiga savollar berishga va ularning savollariga javob berishga tayyor boʻlishlari kerak. Ma'ruzalar kursning eng murakkab va bahsli masalalarini koʻrib chiqadi, Rossiya davlatchiligining shakllanishi va rivojlanishi, mamlakatni isloh qilish yoʻllarini izlash, tashqi siyosat tahlili, ijtimoiy munosabatlar va ijtimoiy fikr rivojlanishining asosiy bosqichlariga e'tibor qaratadi [3, 21].

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR. Oʻquv-uslubiy majmua talabalarni sinf darslariga mustaqil ravishda puxta tayyorgarlik koʻrishga undaydi, bu esa darslarning samaradorligi va oʻrganish sifatini oshiradi. Shuningdek, ijobiy oʻquv motivatsiyasini ta'minlash va talabalarning kognitiv faolligini ragʻbatlantirish juda muhimdir. Seminarlarga mustaqil tayyorgarlik har bir dars mavzusi boʻyicha barcha topshiriqlarni bajarishni oʻz ichiga oladi. Asosiy maqsad talabalarning ma'ruzalarda va darsliklar, oʻquv qoʻllanmalari, ilmiy adabiyotlar, davriy nashrlar va axborot resurslari bilan mustaqil ishlash orqali olgan bilimlarini kengaytirish va chuqurlashtirishdir. Amaliy mashgʻulotlar ikki blokga boʻlingan. Birinchi blokda mashgʻulotlar mustaqil oʻqish uchun ajratilgan matnlar yordamida olib boriladi. Bularga monografiyalar, ilmiy maqolalar va tarixiy manbalardan, jumladan, qonun hujjatlari, epistolyar manbalar va boshqalardan parchalar kiradi. Tarixiy hujjatlarni tahlil qilish imkon beradi.

Ma'lumotni tayyor shaklda emas, balki uni mustaqil ravishda qanday olishni oʻrganish qobiliyati. Ikkinchi blok interaktiv darslardan foydalanadi. Talabalar muammolarni hal qilish topshiriqlarini bajaradilar, turli tarixiy masalalar boʻyicha oʻz pozitsiyalarini shakllantiradilar va qat'iy himoya qiladilar. Ushbu maqsadga erishish pedagogik maqsadlardan foydalanishni, xususan, samarali usullar va texnologiyalarni izlashni oldindan belgilab beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA. Tarix ta'limining zamonaviy tizimi ta'lim jarayoniga turli xil innovatsion texnologiyalarni joriy etish bilan tavsiflanadi. Ushbu texnologiyalar oʻquv jarayonini tashkil etishning yangi shakllari va usullarining kombinatsiyasini ifodalaydi, jumladan, axborot texnologiyalari, kompyuterga asoslangan oʻqitish va baholash dasturlaridan foydalanish. Oʻqituvchilar oldida eng soʻnggi oʻqitish texnologiyalarini oʻzlashtirish vazifasi turibdi. Ta'lim jarayonining tashkiliy shakllarini qayta koʻrib chiqish muqarrar, bu talabalar tomonidan mustaqil, individual va guruh ishlarining ulushini, amaliy tadqiqotlar va tadqiqot ishlari hajmini va darsdan tashqari mashgʻulotlardan kengroq foydalanishni oshiradi.

Soatlarning bunday taqsimlanishi muqarrar ravishda oʻqituvchi uchun oʻquv dasturi maqsadlariga javob beradigan va mustahkam bilim olish uchun zamin yaratadigan tizimni ishlab chiqish uchun asosiy nazariy va muammoli masalalarni tanlash muammosini tugʻdiradi. Bunday sharoitda an'anaviy oʻqitish - ma'ruzalardan keyin seminarlar - samarasiz boʻlib qoladi, chunki u asosan masalalarni yuzaki yoritishga olib keladi, bu esa kompetentsiyaga asoslangan ta'lim talablariga javob bermaydi.

Ta'lim jarayoniga innovatsiyalarni joriy etish va kelajakdagi mutaxassislarda asosiy professional kompetensiyalarni rivojlantirish uchun samarali oʻqitish shakllari turli faol oʻrganish usullari va yondashuvlaridan foydalanishni oʻz ichiga

oladi. Bularga muammoli va o‘yinga asoslangan texnologiyalar, hamkorlikdagi va guruhli faoliyat texnologiyalari, faol o‘rganish simulyatsiya usullari, amaliy tadqiqot usullari, loyihaga asoslangan o‘rganish, omma oldida nutq so‘zlash, professional ahamiyatga ega masalalarni muhokama qilish, hamkorlikda o‘rganish, muammolarni hal qilish, ma’ruza-munozara, ma’ruza-munozara va boshqalar kiradi [6, 53].

Axborot uzatish jarayoni o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir tamoyiliga asoslanadi. Bu talabalarning yuqori darajadagi ishtirokini va olingan ma’lumotlarni ijodiy qayta ko‘rib chiqishni talab qiladi. Asosiy o‘rganish mezonlari quyidagilarni o‘z ichiga oladi: ilmiy munozara va munozaralarda ishtirok etish qobiliyati, materialni erkin taqdim etish, turli manbalar bilan ishlash, samarali axborotni olish va uni bilimga aylantirish, talabalar tashabbusi, jamoaviy ishni talab qiladigan guruh topshiriqlari va semestr davomida doimiy monitoring.

Tarix darslaridagi innovatsion texnologiyalar o‘zaro tushunish, o‘zaro ta’sir va har bir ishtirokchi uchun umumiy, ammo mazmunli vazifalarni birgalikda hal qilishga olib keladigan dialogik muloqotni tashkil etish va rivojlantirishni o‘z ichiga oladi. Dialogga asoslangan o‘rganish orqali talabalar tanqidiy fikrlashni, tegishli ma’lumotlarni tahlil qilish asosida murakkab muammolarni hal qilishni, muqobil fikrlarni ko‘rib chiqishni, xabardor qarorlar qabul qilishni, munozaralarda ishtirok etishni va boshqalar bilan muloqot qilishni o‘rganadilar. Shu maqsadda seminarlarda individual, juftlik va guruhli ishlar, tadqiqot loyihalari, hujjatlar va turli axborot manbalaridan foydalanish qo‘llaniladi.

Hozirgi vaqtda tarix o‘qitishda guruhli ishlarning ko‘plab shakllari ishlab chiqilgan. Ulardan eng mashhurlari miya hujumi, munozaralar, rol o‘ynash va biznes o‘yinlari, munozaralar, guruhli yoki juftlik ishi va boshqalarni o‘z ichiga oladi. Ushbu shakllar muhokama qilinayotgan mavzu talabalar tomonidan avval darsda olingan dastlabki tushunchaga ega bo‘lgan mavzu bo‘lganda samarali bo‘ladi. Bundan tashqari, munozara davomida muhokama qilingan mavzular yopiq yoki juda tor bo‘lmasligi kerak. Muhokama qilinayotgan muammoning darajasi eng oddiy savollardan kengroq muammo bayonotiga o‘tish imkonini berishi muhimdir. O‘quv jarayonini faollashtirishning samarali usullaridan biri bu muammoga asoslangan taqdimot usuli bo‘lib, unda bilim tayyor shaklda berilmaydi, balki talabalarga turli muammoli vazifalar taqdim etiladi va bu ularni yechim izlashga undaydi. Ushbu usul yordamida ma’ruza dialog shaklida olib boriladi va o‘qitish tadqiqot jarayonini simulyatsiya qiladi. Ma’ruza mavzusi bo‘yicha asosiy savollar ma’ruza davomida ko‘tariladi va taqdimot talabalarning o‘quv materialini mustaqil tahlil qilish va umumlashtirish tamoyiliga asoslanadi. Bu usul talabalarni jalb qilishga va ularni o‘quv jarayoniga jalb qilishga yordam beradi. Masalan, ma’lum bir mavzuni o‘rganishdan oldin talabalarga muammoli savol beriladi yoki muammoli topshiriq beriladi. O‘qituvchi, rag‘batlantiruvchi yechimlar, Bu muammolarni hal qiladi va ularni tushunish va talabalardan talab qilinadigan bilimlar o‘rtasidagi tafovutni bartaraf etadi [5, 8-10].

Muammoga asoslangan o‘qitish tarix darslarida juda talabga ega, chunki ko‘plab tarixiy masalalar, masalan, Kiyev davlatining kelib chiqishi (Norman nazariyasi), 1917-yil oktyabr inqilobmi yoki davlat to‘ntarishimi va boshqalar kabi bahsli va munozarali bo‘lib qolmoqda.

Ushbu usulning samaradorligi shundaki, individual masalalarni talabalarning o‘zlari ko‘tarishi mumkin, bu esa o‘qituvchiga auditoriyadan mustaqil yechimlarni topish imkonini beradi. Muammoga asoslangan o‘qitishni tashkil qilishning o‘zi ancha murakkab va o‘qituvchi tomonidan jiddiy tayyorgarlikni talab qiladi. Shuning uchun, ushbu usuldan foydalanishning dastlabki bosqichida uni ilgari ishlab chiqilgan ma’ruzalar va seminarlar tuzilishiga qo‘shimcha sifatida kiritish tavsiya etiladi.

Yana bir samarali usul - bu amaliy tadqiqot usuli yoki amaliy tadqiqotlar usuli. Amaliy tadqiqot texnologiyasi - bu real hayotdagi vaziyatlarga asoslangan faol o‘rganish usuli bo‘lib, u nafaqat ma’lum bilimlarni olishga, balki biznes vaziyatlari yoki muammolarini to‘g‘ridan-to‘g‘ri muhokama qilish orqali talabalar va professor-o‘qituvchilarning umumiy intellektual va kommunikativ salohiyatini rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu o‘qitish usuli muammoga ko‘p bosqichli kirish, jamoaviy muhokama va keyinchalik talabaning masala bo‘yicha pozitsiyasini taqdim etishni o‘z ichiga oladi [2, 184-185].

Keys-stadi usuli talabalardan tayyor bo‘lishni va mustaqil ishlash ko‘nikmalariga ega bo‘lishni talab qiladi. O‘z navbatida, u ularga qaror qabul qilish algoritmini ishlab chiqish, tadqiqot ko‘nikmalarini egallash, olingan nazariy bilimlarni amalda qo‘llash va tarixni o‘rganishda amaliy tajriba orttirishni tezlashtirish imkonini beradi. Eng muhimi, keys tahlili talabalarning kasbiy rivojlanishiga ta’sir qiladi, o‘rganishga qiziqish va ijobiy motivatsiyani uyg‘otadi, vaziyatlarni tahlil qilish, alternativlarni baholash qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradi va amaliy muammolarni hal qilish ko‘nikmalarini singdiradi. Masalan, bu ularga tarixiy voqealardan saboq olishga va ular asosida asosli qarorlar qabul qilishga yordam beradi.

Hozirda tarix o‘qitishda loyihaga asoslangan o‘qitish usullaridan foydalanish mashhur. U talabalarning mustaqil o‘rganishiga qaratilgan va o‘rganishga guruhli yondashuv bilan uzluksiz integratsiyalashgan. Loyihaga asoslangan usul turli xil o‘qitish usullari va vositalaridan foydalanishni, shuningdek, fanning turli sohalaridan bilim va ko‘nikmalarni integratsiyalashni o‘z ichiga olgan muammolarni hal qilishni o‘z ichiga oladi [4, 25-26]. Bu usul tadqiqotga asoslangan bo‘lib, unda talabalar ilmiy tadqiqotning barcha bosqichlaridan o‘tadilar: muammoli vaziyatning paydo bo‘lishi va uni

dastlabki tahlil qilishdan tortib, yechimlarni izlashgacha. Tadqiqot davomida talabalar muammoni hal qilishga, gipotezalarni shakllantirishga, savollar berishga, xulosalar chiqarishga, oʻz gʻoyalarini isbotlashga va himoya qilishga harakat qiladilar. Loyihaga asoslangan usul real hayotdagi vaziyatlarda samarali harakat qilishga imkon beradigan koʻnikmalarni rivojlantirishga qaratilgan. Ushbu koʻnikmalar yordamida talabalar oʻzgaruvchan sharoitlarga moslasha oladilar, turli vaziyatlarda harakat qila oladilar va turli jamoalarda ishlashlari mumkin. Loyiha ishi mas'uliyatli tanlov qilish qobiliyatini rivojlantirishga yordam beradigan faoliyat shaklidir. Loyihaga asoslangan oʻrganish, oʻz navbatida, ishda qat'iylik va aniqlikni, vaziyatlarni baholash va qaror qabul qilish qobiliyatini, shuningdek, axborotni tuzishni oʻrgatadi. Natijada fanga doimiy qiziqish, oʻquv dasturi materialini toʻliqroq tushunish, turli axborot manbalari bilan ishlash qobiliyati, oʻz bilimlarini mustaqil ravishda qurish va axborot makonida harakat qilish qobiliyati paydo boʻladi. Ushbu turdagi faoliyat nafaqat materialni oʻrganishga, balki uni chuqur tushunishga ham imkon beradi. Oʻquv jarayonini faollashtirish uchun ushbu usullardan foydalanish oʻquv jarayonini oʻquv guruhidagi deyarli barcha talabalar oʻquv jarayoniga jalb qilinadigan tarzda tashkil etish imkonini beradi. Oʻquv dasturini oʻzlashtirishda talabalarning hamkorlikdagi ishi har bir talabaning noyob, individual hissa qoʻshishini, bilim, gʻoyalar va harakat usullarini baham koʻrishini anglatadi. Bu oʻzaro qoʻllab-quvvatlash orqali amalga oshiriladi, bu nafaqat yangi bilimlarni egallashga, balki kognitiv faoliyatning oʻzini ham rivojlantiradi, uni yuqori hamkorlik darajalariga koʻtaradi.

XULOSA. Shunday qilib, talabalar uchun innovatsion oʻqitish usullari professional faoliyatni tushunishga ijodiy, innovatsion yondashuvni rivojlantirishga, mustaqil fikrlashni rivojlantirishga va optimal qarorlar qabul qilish qobiliyatiga yordam beradigan faol usullarga asoslangan. Kasbiy yoʻnaltirilgan oʻqitishda innovatsion usullardan foydalanish yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashning zaruriy shartidir. Turli xil faol oʻqitish usullari va texnikalari talabalarda ta'lim va kognitiv faoliyatning oʻziga qiziqishni rivojlantirishga yordam beradi, bu bir vaqtning oʻzida bir qator ta'lim, rivojlanish va murabbiylik vazifalarini hal qilish bilan birga, motivatsiyalangan, ijodiy oʻrganish muhitini yaratishga imkon beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Инновации в науке: материалы XIV Междунар. заочной науч.-практ. конф., 19 ноября 2012 г., Новосибирск / отв. ред. Я. А. Полонский. — Новосибирск: Изд. «СибАК», 2012. — 154 с. — ISBN 978-5-4379-0166-3.

2. Осмоловская, И. М. Инновации и педагогическая практика / И. М. Осмоловская // Народное образование. — 2010. — № 6. — С. 184-185.

3. Волкова, И. Е. Качество высшего образования в информационном обществе / И. Е. Волкова // Открытое образование. — 2009. — № 2. — С. 20-21.

4. Карпенко, М. П. Эволюция управления качеством и задачи его реализации в современном российском высшем образовании / М. П. Карпенко // Инновации в образовании. - 2010. — № 2. — С. 25-26.

5. Здерева, Г. В. Современные проблемы методологии исторической науки и преподавания истории в вузе / Г. В. Здерева // Вестник Гуманитарного института. — 2007. — № 1. — С. 8-10.

6. Шилов, К. В. Классификация инноваций / К. В. Шилов // Инновации в образовании. —2007. — № 3. — С. 53.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UO‘K 797.2:796.015.52

13–15 YOSHLI SUZUVCHILARDA TEZKOR-KUCH SIFATLARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI

D. M. Sherboyev
O‘zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti tayanch doktoranti (PhD)
ORCID: 0009-0007-6587-9318
G-mail: dsherboyev9529@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada 13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishning nazariy va metodik asoslari tahlil qilingan. O‘smirlik davrining morfofunksional xususiyatlari, tezkor-kuch qobiliyatlarini rivojlantirish uchun qulay biologik omillar hamda ularning suzish sportidagi ahamiyati ilmiy-uslubiy manbalar asosida yoritilgan. Tadqiqotda tezkor-kuch sifatlarining start, burilish, suv osti fazasi va masofa davomida yuqori tezlikni saqlashdagi o‘rni ochib berilgan. Shuningdek, quruqlikdagi plyometrik va koordinatsion mashqlarni suvdagi maxsus yuqori intensivlikdagi mashqlar bilan uyg‘unlashtirishning samaradorligi asoslangan. Mashg‘ulot yuklamalarini sportchilarning yoshi, biologik rivojlanishi va individual xususiyatlarini hisobga olgan holda rejalashtirish, yuklamalarni davrlashtirish hamda tezkor-kuch tayyorgarligini texnik tayyorgarlik bilan integratsiyalashning ilmiy-metodik jihatlari yoritilgan. Tadqiqot natijalari yosh suzuvchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligini takomillashtirish, start va burilish texnikasini samarali rivojlantirish hamda musobaqa natijalarini yaxshilashda kompleks metodik yondashuvning muhim ahamiyatga ega ekanligini ko‘rsatadi. Maqola mazmuni murabbiylar, sport pedagoglari, ilmiy tadqiqotchilar hamda suzish bo‘yicha mutaxassislar uchun ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.*

Kalit so‘zlar: *suzish, 13–15 yoshli suzuvchilar, tezkor-kuch sifati, maxsus jismoniy tayyorgarlik, plyometrik mashqlar, sport mashg‘ulotlari, mashg‘ulot metodikasi, start va burilish texnikasi, mashg‘ulot yuklamasi, sport natijalari.*

МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ПЛОВЦОВ 13–15 ЛЕТ

Аннотация: *В статье проанализированы теоретические и методические основы развития скоростно-силовых качеств у пловцов 13–15 лет. На основе научно-методических источников рассмотрены морфофункциональные особенности подросткового возраста, благоприятные биологические факторы для развития скоростно-силовых способностей и их значение в плавании. Раскрыта роль скоростно-силовых качеств при выполнении старта, поворотов, подводной фазы и поддержании высокой скорости на дистанции. Обоснована эффективность сочетания плиометрических и координационных упражнений на суше со специальными высокоинтенсивными упражнениями в воде. Освещены научно-методические аспекты планирования тренировочных нагрузок с учетом возраста, биологического развития и индивидуальных особенностей спортсменов, периодизации нагрузок, а также интеграции скоростно-силовой подготовки с технической подготовкой. Результаты исследования свидетельствуют о важном значении комплексного методического подхода для совершенствования специальной физической подготовленности юных пловцов, эффективного развития техники старта и поворотов и повышения соревновательных результатов. Содержание статьи имеет научно-практическое значение для тренеров, специалистов в области спортивной педагогики, научных исследователей и специалистов по плаванию.*

Ключевые слова: *плавание, пловцы 13–15 лет, скоростно-силовые качества, специальная физическая подготовка, плиометрические упражнения, спортивная тренировка, методика тренировок, техника старта и поворотов, тренировочная нагрузка, спортивные результаты.*

METHODOLOGY FOR DEVELOPING SPEED-STRENGTH QUALITIES IN SWIMMERS AGED 13–15

Abstract: *This article analyzes the theoretical and methodological foundations of developing speed-strength qualities in swimmers aged 13–15 years. The morphofunctional characteristics of adolescence, favorable biological factors for the development of speed-strength abilities, and their importance in swimming are examined based on scientific and methodological sources. The study highlights the role of speed-strength qualities in the start, turns, underwater phase, and maintaining high speed throughout the race. The effectiveness of combining dry-land plyometric and coordination exercises with specialized high-intensity exercises in water is substantiated. The scientific and methodological aspects of planning training loads with consideration of athletes' age, biological*

development, and individual characteristics, as well as periodization of training loads and integration of speed-strength training with technical preparation, are discussed. The findings demonstrate the importance of a comprehensive methodological approach in improving the special physical fitness of young swimmers, effectively developing start and turn techniques, and enhancing competitive performance. The article is of scientific and practical significance for coaches, sports educators, researchers, and swimming specialists.

Keywords: *swimming, swimmers aged 13–15 years, speed-strength qualities, special physical training, plyometric exercises, sports training, training methodology, start and turn technique, training load, sports performance.*

Kirish

Hozirgi vaqtda sport zaxirasini tayyorlash tizimini takomillashtirish, yosh sportchilarning jismoniy va funksional imkoniyatlarini maqsadli rivojlantirish hamda oʻquv-mashgʻulot jarayonini ilmiy asosda tashkil etish jismoniy tarbiya va sport nazariyasining muhim yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi. Zamonaviy sport amaliyotida yuqori sport natijasiga erishish faqat alohida bir jismoniy sifatning rivojlanganlik darajasi bilan emas, balki sportchining texnik-taktik tayyorgarligi, maxsus jismoniy sifatlari, funksional imkoniyatlari, harakat koordinatsiyasi va mashgʻulot yuklamalariga moslashish qobiliyatining oʻzaro uygʻunligi bilan belgilanadi. Shu nuqtayi nazardan, yosh sportchilarni tayyorlash jarayonida jismoniy sifatlarni sport ixtisosligining oʻziga xos talablari bilan uzviy bogʻliq holda rivojlantirish alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Suzish sporti oʻzining siklik harakatlar tuzilishi, suv muhitining oʻziga xos qarshiligi, harakatlarni yuqori koordinatsion aniqlikda bajarish zarurati va musobaqa natijasining juda kichik vaqt farqlari bilan belgilanadiganligi sababli sportchining maxsus jismoniy tayyorgarligiga yuqori talablar qoʻyadi. Suzuvchining musobaqadagi yakuniy natijasi masofani belgilangan texnik talablar asosida bosib oʻtish tezligi bilan bir qatorda startdan chiqish, suv osti fazasini samarali bajarish, burilish vaqtida yoʻnalishni tez oʻzgartirish, devordan kuchli depsinish va masofaning yakuniy qismida yuqori harakat sur'atini saqlab qolish qobiliyatiga ham bogʻliq. Mazkur harakatlarning samarali bajarilishi esa kuchni qisqa vaqt ichida yuzaga chiqarish, harakatni yuqori tezlikda amalga oshirish va hosil qilingan kuchni aniq texnik harakatga yoʻnaltirish imkoniyatini talab qiladi.

Shu jihatdan tezkor-kuch sifati suzuvchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligi tizimida muhim oʻrin tutadi. Tezkor-kuch qobiliyati mushaklarning qisqa vaqt oraligʻida yuqori kuch hosil qilishi va ushbu kuchni maqsadli harakat faoliyatida samarali namoyon eta olish imkoniyati bilan tavsiflanadi. Suzish sharoitida mazkur sifat, avvalo, start platformasidan depsinish, suv ostidagi dastlabki tezlanish, burilishdan keyin devordan itarilish hamda masofaning muayyan qismlarida yuqori harakat tezligini ta'minlashda namoyon boʻladi. Demak, tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirish faqat mushak kuchini oshirish bilan chegaralanmasdan, kuch hosil boʻlish tezligi, harakat koordinatsiyasi va texnik harakatning samaradorligi bilan birgalikda qaralishi lozim.

Ayniqsa, qisqa va oʻrta masofalarga, jumladan 50 va 100 metrga suzishda start va burilish elementlarining bajarilish sifati musobaqa natijasiga sezilarli ta'sir koʻrsatadi. Start platformasidan samarali chiqish uchun sportchi qisqa vaqt ichida zarur kuchni yuzaga keltirishi, suvga kirishdan keyingi harakatlarni optimal ketma-ketlikda bajarishi va suv osti fazasida hosil boʻlgan tezlikni imkon qadar saqlab qolishi kerak. Burilish jarayonida esa harakat yoʻnalishini qisqa vaqt ichida oʻzgartirish, devorga yetib kelish va undan maksimal darajada samarali depsinish talab etiladi. Shu sababli suzish texnikasining mazkur elementlarini takomillashtirishda tezkor-kuch tayyorgarligi alohida emas, balki texnik tayyorgarlik bilan integratsiyalashgan holda tashkil etilishi maqsadga muvofiqdir.

13–15 yosh davri yosh sportchilarning jismoniy va funksional rivojlanishida muhim bosqich hisoblanadi. Mazkur davrda organizmda intensiv biologik oʻzgarishlar sodir boʻlib, nerv-mushak apparati, markaziy nerv tizimi faoliyati, harakat analizatori, mushaklararo koordinatsiya va energetik ta'minot tizimlarining funksional imkoniyatlari rivojlanib boradi. Ushbu jarayonlar sportchining murakkab harakatlarni yuqori tezlik va aniqlikda bajarish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, oʻsish va rivojlanish jarayonlarining individual sur'atlarda kechishi 13–15 yoshli sportchilarni tayyorlashda bir xil mashgʻulot yuklamalaridan foydalanish masalasiga ehtiyotkorlik bilan yondashishni talab qiladi.

Mazkur yosh bosqichida tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish uchun qulay biologik sharoitlar shakllanayotgan boʻlsa-da, mashgʻulot vositalari va yuklamalarini tanlashda sportchining biologik rivojlanishi, funksional holati va individual imkoniyatlarini hisobga olish zarur. Xususan, yuqori hajmdagi yoki haddan tashqari ogʻir kuch yuklamalariga ustuvor ahamiyat berish oʻrniga, harakatni yuqori tezlikda bajarishga yoʻnaltirilgan dinamik, koordinatsion, plyometrik va sport faoliyatiga yaqin maxsus mashqlardan oqilona foydalanish muhimdir. Bunday yondashuv tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish bilan bir qatorda, ularni suzish texnikasi tarkibidagi aniq harakatlarga koʻchirish imkoniyatini ham oshiradi.

Yosh suzuvchilarni tayyorlash jarayonida yana bir muhim masala quruqlikdagi va suvdagi mashgʻulot vositalarining oʻzaro nisbatini toʻgʻri belgilash bilan bogʻliq. Quruqlikdagi plyometrik mashqlar, tana vazni bilan bajariladigan dinamik mashqlar, tibbiy toʻplar va qarshilik vositalaridan foydalanish sportchining kuch va koordinatsion

imkoniyatlarini rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin. Biroq quruqlik sharoitida shakllantirilgan kuch salohiyatining suv muhitidagi maxsus harakatlarga samarali koʻchirilishi alohida metodik yondashuvni talab qiladi. Shu sababli quruqlikdagi umumiy va maxsus tayyorgarlik vositalarini suvdagi qisqa masofalarga yuqori tezlikda suzish, qarshilik bilan suzish, start va burilish elementlarini takroriy bajarish kabi maxsus mashqlar bilan uygʻunlashtirish muhim ahamiyatga ega.

Bunda mashgʻulot yuklamalarining hajmi, intensivligi, takrorlanishlar soni va dam olish oraligʻini belgilash ham muhim metodik masala hisoblanadi. Tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan mashqlar yuqori sifatda bajarilishi uchun sportchi keyingi takrorlashga yetarli darajada tiklangan boʻlishi lozim. Shu sababli 13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch tayyorgarligini tashkil etishda yuklamalarni bosqichma-bosqich oshirish, mashqlar intensivligini yosh va funksional imkoniyatlarga moslashtirish, tiklanish jarayonlarini nazorat qilish hamda mashgʻulotlarni mikro-, mezo- va makrosikllar asosida rejalashtirish muhim metodik shartlardan biri sifatida qaraladi.

Mavjud ilmiy-uslubiy manbalarda sportchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligi, kuch va tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish, sport mashgʻulotlarini davrlashtirish hamda suzishdagi start va burilish harakatlarining ahamiyati keng yoritilgan. V. N. Platonovning koʻp yillik sport tayyorgarligi konsepsiyasida sportchining tayyorgarlik darajasi va yosh xususiyatlariga mos maxsus mashqlar tizimini shakllantirish muhim metodik omil sifatida qaraladi. N. J. Bulgakova, E. W. Maglischo va D. L. Costill tomonidan suzishning musobaqa faoliyati va texnik tuzilishiga oid masalalar yoritilib, start, burilish, suv osti harakatlari va depsinish samaradorligining sport natijalaridagi oʻrni koʻrsatib berilgan. T. O. Bompa tomonidan ishlab chiqilgan sport tayyorgarligini davrlashtirish nazariyasida esa mashgʻulot yuklamalarini bosqichma-bosqich tashkil etish, sportchining tayyorgarlik holatini hisobga olish va tiklanish jarayonlarini nazorat qilishga alohida e’tibor qaratiladi [1, 2, 3, 4, 5].

Shu bilan birga, mazkur ilmiy yondashuvlarni aynan 13–15 yoshli suzuvchilarning tezkor-kuch tayyorgarligiga tatbiq etish masalasida qator metodik muammolar mavjud. Xususan, yosh sportchilarning morfofunksional rivojlanish xususiyatlarini hisobga olgan holda quruqlikdagi plyometrik va koordinatsion mashqlarni suvdagi maxsus tezkor-kuch vositalari bilan yagona tizimga birlashtirish, mashgʻulot yuklamalarining optimal nisbatini belgilash hamda tezkor-kuch tayyorgarligini texnik tayyorgarlik bilan uzviy bogʻlash masalalari yanada chuqur metodik asoslashni talab etadi. Amaliyotda tezkor-kuch tayyorgarligining ayrim hollarda umumiy kuch mashqlari bilan chegaralanishi esa suzish texnikasiga bevosita xizmat qiluvchi maxsus harakat imkoniyatlarining yetarli darajada shakllanmasligiga olib kelishi mumkin.

Shu nuqtayi nazardan, 13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish masalasini faqat alohida jismoniy sifatni shakllantirish vazifasi sifatida emas, balki maxsus jismoniy, texnik va funksional tayyorgarlikning oʻzaro bogʻlangan tarkibiy qismi sifatida koʻrib chiqish zarur. Bunday yondashuvda mashgʻulot vositalarini tanlash, ularni qoʻllash ketma-ketligi, quruqlik va suvdagi mashqlar uygʻunligi, yuklamalarni individuallashtirish va davrlashtirish hamda tiklanish jarayonlarini nazorat qilish yagona metodik tizim doirasida amalga oshirilishi lozim.

Demak, 13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishning ilmiy asoslangan metodikasini shakllantirish yosh sportchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligini takomillashtirish, start va burilish texnikasini samarali bajarish, suv osti fazasida tezlikni saqlash hamda musobaqa faoliyati natijadorligini oshirish nuqtayi nazaridan dolzarb ilmiy-amaliy vazifa hisoblanadi. Mazkur muammoni hal etishda yosh sportchilarning morfofunksional xususiyatlari, individual rivojlanish sur’atlari va suzish faoliyatining maxsus talablarini hisobga olgan kompleks metodik yondashuv muhim nazariy va amaliy asos boʻlib xizmat qiladi.

Mavzuning dolzarbligi

Soʻnggi yillarda xalqaro sport amaliyotida yosh sportchilarni tayyorlash tizimini individuallashtirish va mashgʻulot yuklamalarini ilmiy asosda boshqarishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Ilmiy tadqiqotlar natijalariga koʻra, yuqori malakali suzuvchilarning musobaqa natijalaridagi ustunlik koʻpincha ularning maxsus jismoniy tayyorgarligi, xususan, tezkor-kuch sifatlarining rivojlanganlik darajasi bilan izohlanadi. Musobaqa faoliyatini biomekanik tahlil qilish natijalari start va burilish fazalarida yoʻqotilgan hatto 0,1–0,2 soniya ham yakuniy natijaga sezilarli ta’sir koʻrsatishini tasdiqlaydi.

Suzish nazariyasi va metodikasiga oid ilmiy manbalarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish masalalari keng yoritilgan boʻlsa-da, 13–15 yoshli suzuvchilar uchun yosh fiziologiyasi, biologik rivojlanish sur’atlari va maxsus tayyorgarlik vositalarining oʻzaro bogʻliqligini hisobga olgan kompleks metodikalar yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Amaliyotda esa koʻplab murabbiylar tezkor-kuch tayyorgarligini umumiy kuch mashqlari bilan cheklab qoʻyadi, bu esa suzish texnikasi bilan bevosita bogʻliq boʻlgan maxsus harakat sifatlarining toʻlaqonli rivojlanishiga toʻsqinlik qiladi.

Shu nuqtayi nazardan, quruqlikdagi plyometrik va koordinatsion mashqlarni suvdagi maxsus tezkor-kuch mashqlari bilan uygʻunlashtirgan, yosh sportchilarning morfofunksional xususiyatlarini hisobga oluvchi metodikani ishlab chiqish va ilmiy jihatdan asoslash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Muammoning ilmiy oʻrganilganlik darajasi

Yosh sportchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish muammosi koʻplab olimlar tomonidan tadqiq etilgan. V. N. Platonovning koʻp yillik sport tayyorgarligi konsepsiyasida maxsus jismoniy tayyorgarlik sport natijalarining asosiy

tarkibiy qismi sifatida baholanadi. Olimning ta’kidlashicha, sportchining yoshi va tayyorgarlik bosqichiga mos ravishda tanlangan maxsus mashqlar tizimi yuqori sport mahoratini shakllantirishning muhim omilidir [1].

N. J. Bulgakova, E. W. Maglischo va D. L. Costill tadqiqotlarida suzuvchilarning musobaqa faoliyati tuzilishi tahlil qilinib, start va burilishlarning samaradorligi sport natijalariga sezilarli ta’sir koʻrsatishi ilmiy asoslangan. Mualliflarning fikricha, start platformasidan depsinish kuchi, suv osti fazasidagi tezlanish va devordan itarilish samaradorligi sportchining portlovchi kuch qobiliyatlari bilan uzviy bogʻliq [2, 3, 4].

T. O. Bompa tomonidan ishlab chiqilgan sport tayyorgarligini davrlashtirish nazariyasida esa oʻsmir sportchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishda yuklamalarni bosqichma-bosqich oshirish, plyometrik vositalardan foydalanish va tiklanish jarayonlarini nazorat qilish zarurligi ta’kidlangan. Biroq mavjud ilmiy ishlarda aynan 13–15 yoshli suzuvchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligida tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishning kompleks metodikasi hamda quruqlik va suvdagi mashqlar oʻrtasidagi optimal nisbat masalalari yetarlicha yoritilmagan [5].

13–15 yoshli suzuvchilarning morfofunksional rivojlanish xususiyatlari

Oʻsmirlik davri organizmning barcha tizimlarida faol biologik oʻzgarishlar sodir boʻladigan bosqich hisoblanadi. Bu davrda mushak massasining ortishi, markaziy nerv tizimi faoliyatining takomillashuvi, harakat analizatorining rivojlanishi va mushaklararo koordinatsiyaning yaxshilanishi kuzatiladi. Aynan ushbu omillar tezkor-kuch sifatlarini maqsadli rivojlantirish uchun qulay fiziologik zamin yaratadi.

13–15 yosh oralig‘ida tez qisqaruvchi mushak tolalarining funksional faolligi ortib boradi, bu esa eksploziv xarakterdagi harakatlarni bajarish imkoniyatlarini kengaytiradi. Shu bilan birga, suyak-mushak tizimining toʻliq shakllanib ulgurmaganligi sababli, yuqori ogʻirlikdagi kuch mashqlaridan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Bunday sharoitda tana vazniga asoslangan mashqlar, plyometrik mashqlar, qarshilik bilan bajariladigan dinamik mashqlar hamda suzish texnikasi bilan bevosita bogʻliq boʻlgan maxsus harakatlar ustuvor ahamiyat kasb etadi.

Fiziologik nuqtayi nazardan, bu yoshda nerv impulslarining uzatilish tezligi, sensor-motor reaksiyalar va harakatlarni boshqarish mexanizmlari takomillashadi. Natijada sportchi murakkab koordinatsion harakatlarni yuqori tezlikda va aniq bajarish imkoniyatiga ega boʻladi. Shu sababli tezkor-kuch tayyorgarligini texnik tayyorgarlik bilan integratsiyalash mashgʻulot samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi.

Tezkor-kuch sifatlarining suzishdagi o‘rni

Suzish sportida tezkor-kuch sifati mushaklarning qisqa vaqt oralig‘ida maksimal kuch hosil qilish va uni maqsadga yoʻnaltirilgan harakatlarda samarali namoyon etish qobiliyati sifatida tavsiflanadi. Mazkur sifatning rivojlanganlik darajasi sportchining start reaksiyasi, start platformasidan chiqish tezligi, suv ostidagi dastlabki harakatlar, burilishlardan keyingi tezlanish hamda masofaning yakuniy qismida yuqori tezlikni saqlab qolish imkoniyatlariga bevosita ta’sir koʻrsatadi. Shu sababli zamonaviy suzish nazariyasi va metodikasida tezkor-kuch tayyorgarligi maxsus jismoniy tayyorgarlikning asosiy tarkibiy qismlaridan biri sifatida qaraladi.

Sport natijalarining tuzilishi tahlili shuni koʻrsatadiki, ayniqsa qisqa va oʻrta masofalarga suzishda (50 va 100 metr) musobaqa natijasining sezilarli qismi start va burilish elementlarining sifatli bajarilishiga bogʻliq. Ushbu texnik elementlarning muvaffaqiyatli amalga oshirilishi esa sportchining portlovchi kuch imkoniyatlari va nerv-mushak tizimining funksional tayyorgarligi bilan chambarchas bogʻliq. Start platformasidan kuchli depsinish, suv ostida dastlabki metrlarni yuqori tezlikda bosib oʻtish va burilish vaqtida devordan maksimal kuch bilan itarilish tezkor-kuch sifatlarining amaliy namoyon boʻlish shakllari hisoblanadi.

Biomekanik nuqtayi nazardan, suzishda harakat samaradorligi mushaklar tomonidan hosil qilinadigan kuchning kattaligi bilan bir qatorda, ushbu kuchni hosil qilish tezligiga ham bogʻliq. Agar sportchi zarur kuchni qisqa vaqt ichida hosil qila olsa, suv qarshiligini samarali yengib oʻtish va maksimal tezlikka tezroq erishish imkoniyatiga ega boʻladi. Shu jihatdan, tezkor-kuch sifati sportchining suvdagi harakat iqtisodiyligini oshiradi, energiya sarfini optimallashtiradi va musobaqa davomida yuqori sur’atni saqlab turishga yordam beradi.

Tezkor-kuch sifatlarining suzishdagi ahamiyati faqat start va burilishlar bilan chegaralanmaydi. Ular qoʻl va oyoq harakatlarining amplitudasi va chastotasini optimal darajada ushlab turish, eshish harakatlarining kuchini oshirish hamda suzish texnikasining barqarorligini ta’minlashda ham muhim rol oʻynaydi. Ayniqsa, batterflyay va erkin usulda suzishda qoʻl va oyoq harakatlarining sinxronligi hamda ularning yuqori tezlikda bajarilishi sportchining maxsus tezkor-kuch tayyorgarligiga bevosita bogʻliq.

13–15 yoshli suzuvchilar uchun tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish alohida ahamiyatga ega, chunki ushbu yosh davrida markaziy nerv tizimining funksional imkoniyatlari, mushaklararo koordinatsiya va tez qisqaruvchi mushak tolalarining faolligi jadal rivojlanadi. Mazkur biologik xususiyatlar maxsus mashqlar yordamida portlovchi kuch va harakat tezligini samarali shakllantirish uchun qulay sharoit yaratadi. Shu bilan birga, ushbu yosh bosqichida tezkor-kuch tayyorgarligini texnik tayyorgarlik vositalari bilan uygʻunlashtirish kelgusida yuqori sport mahoratini shakllantirishning muhim omili hisoblanadi.

Ilmiy-uslubiy manbalar tahlili shuni koʻrsatadiki, tezkor-kuch sifatlarini quruqlikdagi plyometrik mashqlar, tibbiy toʻplar bilan bajariladigan mashqlar, rezina amortizatorlardan foydalanish, shuningdek, suvdagi qisqa masofalarga maksimal tezlikda suzish, qarshilik bilan suzish va start-burilish elementlarini takroriy bajarish orqali kompleks ravishda rivojlantirish yuqori samara beradi. Bunday integrallashgan yondashuv sportchining umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarligi oʻrtasidagi uzviy bogʻliqlikni ta'minlab, musobaqa faoliyati natijadorligini oshirishga xizmat qiladi [6, 7, 8].

Tezkor-kuch sifatlari suzuvchining maxsus jismoniy tayyorgarligi tizimida nafaqat alohida jismoniy sifat, balki musobaqa faoliyatining barcha asosiy elementlarini birlashtiruvchi funksional omil sifatida namoyon boʻladi. Ularning maqsadli va ilmiy asoslangan metodika yordamida rivojlantirilishi 13–15 yoshli sportchilarning start va burilish texnikasini takomillashtirish, masofa davomida yuqori tezlikni saqlab qolish hamda umumiy sport natijalarini sezilarli darajada yaxshilash imkonini beradi. Shu bois, yosh suzuvchilarni tayyorlash tizimida tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishga qaratilgan maxsus vosita va usullardan kompleks foydalanish sport zaxirasini tayyorlashning muhim shartlaridan biri sifatida qaralishi lozim.

1- jadval

Suzish musobaqasi elementlarida tezkor-kuch sifatlarining namoyon boʻlish xususiyatlari

Musobaqa elementi	Yetakchi jismoniy sifat	Tezkor-kuchning ahamiyati
Start platformasidan chiqish	Portlovchi kuch	Maksimal tezlanishni ta'minlaydi
Suv ostidagi dastlabki faza	Tezkor-kuch va koordinatsiya	Tezlikni yoʻqotmasdan sirpanishni ta'minlaydi
Burilish va devordan itarilish	Oyoq mushaklari tezkor-kuchi	Vaqt yoʻqotilishini kamaytiradi
Masofa davomida eshish harakatlari	Maxsus kuch chidamkorligi	Harakat samaradorligini saqlaydi
Finish tezlanishi	Tezkor-kuch chidamkorligi	Yakuniy natijani yaxshilaydi

Tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish metodikasining nazariy asoslari

Sport mashgʻulotlari nazariyasida tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish bir qator metodik tamoyillarga asoslanadi. Birinchidan, yuklamalarning bosqichma-bosqich ortib borishi tamoyili amal qilishi zarur. Ikkinchidan, mashgʻulot vositalari sportchining yoshi, biologik rivojlanishi va individual xususiyatlariga mos ravishda tanlanishi lozim. Uchinchidan, tezkor-kuch mashqlari texnik tayyorgarlik bilan chambarchas bogʻliq holda qoʻllanilishi kerak.

Tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishda quyidagi metodlardan samarali foydalaniladi:

takroriy metod;

interval metod;

plyometrik metod;

qarshilik bilan bajariladigan maxsus mashqlar;

musobaqaga yaqinlashtirilgan yuqori intensivlikdagi mashqlar.

Mashgʻulotlar davomida maksimal yoki maksimalga yaqin tezlikda bajariladigan qisqa muddatli mashqlar ustuvor hisoblanadi. Har bir takrorlanish orasidagi dam olish oralig'i sportchining keyingi mashqni sifatli va yuqori tezlikda bajarishini ta'minlaydigan darajada boʻlishi kerak.

Quruqlik va suvdagi mashqlar uygʻunligining ahamiyati

Amaliyot shuni koʻrsatadiki, tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishda faqat quruqlikdagi yoki faqat suvdagi mashqlarni qoʻllash kutilgan natijani bermaydi. Yuqori samaradorlikka erishish uchun ushbu ikki yoʻnalishning optimal kombinatsiyasi zarur.

Quruqlikdagi mashqlar mushaklarning portlovchi kuchini, koordinatsion qobiliyatlarni va umumiy harakat faolligini rivojlantirsa, suvdagi maxsus mashqlar ushbu sifatlarni musobaqa faoliyati sharoitiga moslashtiradi. Natijada sportchi quruqlikda hosil qilgan kuch salohiyatini suv muhitida samarali amalga oshirish imkoniyatiga ega boʻladi.

Mashgʻulot yuklamalarini rejalashtirish

13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirishda yuklama hajmi va intensivligini oqilona uygʻunlashtirish muhim ahamiyatga ega. Mashgʻulotlarda yuqori hajmli kuch yuklamalaridan koʻra, maksimal tezlikda bajariladigan qisqa muddatli va dinamik xarakterdagi mashqlar ustun boʻlishi kerak.

Tezkor-kuch mashqlarini haftasiga 2–3 marotaba mashgʻulotning asosiy qismida qoʻllash tavsiya etiladi. Bunda organizmning funksional holati, tiklanish jarayonlari va individual xususiyatlarini doimiy nazorat qilib borish zarur. Yuklamalarni rejalashtirishda mikro-, mezo- va makrosikl tamoyillaridan foydalanish mashgʻulotlar samaradorligini oshiradi.

Xulosa

13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish ko‘p yillik sport tayyorgarligi tizimining muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu yosh davrining morfofunksional xususiyatlari nerv-mushak apparati va harakat koordinatsiyasining faol rivojlanishi bilan tavsiflanib, tezkor-kuch qobiliyatlarini maqsadli shakllantirish uchun qulay biologik asos yaratadi.

Tadqiqotlar va ilmiy-uslubiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, quruqlikdagi plyometrik mashqlarni suvdagi maxsus yuqori intensivlikdagi mashqlar bilan uyg‘unlashtirish, yuklamalarni individuallashtirish hamda tezkor-kuch tayyorgarligini texnik tayyorgarlik bilan integratsiyalash 13–15 yoshli suzuvchilarning maxsus jismoniy tayyorgarligi samaradorligini oshiradi. Shu bilan birga, mashg‘ulotlarni davrlashtirish tamoyillari asosida tashkil etish va tiklanish jarayonlarini nazorat qilish yosh sportchilarning funksional imkoniyatlarini kengaytirib, ularning musobaqa faoliyatida yuqori natijalarga erishishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Platonov V.N. Periodization of Sports Training. General Theory and Its Practical Application. Kyiv: Olympic Literature, 2013. – 624 p.

2. Булгакова Н. Ж. Плавание. – М.: Академия, 2011. – 320 с.

3. Maglischo E.W. Swimming Fastest. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003. – 792 p.

4. Costill D.L., Maglischo E.W., Richardson A.B. Swimming. Oxford: Blackwell Science, 1992. – 206 p.

5. Bompa T.O., Haff G.G. Periodization: Theory and Methodology of Training. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009. – 411 p.

6. Suchomel T.J., Nimphius S., Stone M.H. The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. Sports Medicine. 2016. Vol. 46(10). P. 1419–1449.

7. Moran J., Sandercock G., Ramirez-Campillo R., Clark C.C.T., Fernandes J.F., Drury B. Age-Related Variation in Male Youth Athletes’ Countermovement Jump Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine. 2017. Vol. 47(7). P. 1395–1414.

8. Behm D.G., Young J.D., Whitten J.H.D. et al. Effectiveness of Traditional Strength vs. Power Training on Muscle Strength, Power and Speed with Youth: A Systematic Review and Meta-analysis. Frontiers in Physiology. 2017. Vol. 8. Article 423.

References

1. Platonov V.N. Periodization of Sports Training. General Theory and Its Practical Application. Kyiv: Olympic Literature, 2013, 624 p. (in English).

2. Bulgakova N.J. Plavanie [Swimming]. Moscow: Akademiya, 2011, 320 p. (in Russian).

3. Maglischo E.W. Swimming Fastest. Champaign, IL: Human Kinetics, 2003, 792 p. (in English).

4. Costill D.L., Maglischo E.W., Richardson A.B. Swimming. Oxford: Blackwell Science, 1992, 206 p. (in English).

5. Bompa T.O., Haff G.G. Periodization: Theory and Methodology of Training. 5th ed. Champaign, IL: Human Kinetics, 2009, 411 p. (in English).

6. Suchomel T.J., Nimphius S., Stone M.H. The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. Sports Medicine, 2016, vol. 46, no. 10, pp. 1419–1449. (in English).

7. Moran J., Sandercock G., Ramirez-Campillo R., Clark C.C.T., Fernandes J.F., Drury B. Age-Related Variation in Male Youth Athletes’ Countermovement Jump Performance: A Systematic Review and Meta-analysis. Sports Medicine, 2017, vol. 47, no. 7, pp. 1395–1414. (in English).

8. Behm D.G., Young J.D., Whitten J.H.D. et al. Effectiveness of Traditional Strength vs. Power Training on Muscle Strength, Power and Speed with Youth: A Systematic Review and Meta-analysis. Frontiers in Physiology, 2017, vol. 8, Article 423. (in English).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

AKSIOLOGIK YONDASHUVLAR ASOSIDA O‘QUVCHILARNING VATANPARVARLIK KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH

Xolmirzayev Baxtiyor Nurmirza o‘g‘li
Namangan davlat universiteti katta-o‘qituvchisi, Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: *Mazkur maqolada aksiologik yondashuvlar asosida o‘quvchilarda vatanparvarlik ko‘nikmalarini rivojlantirishning pedagogik asoslari tahlil qilindi. Vatanparvarlikni rivojlantirish jarayonida milliy va umuminsoniy qadriyatlarning o‘rni, o‘quvchilarning ma’naviy-axloqiy dunyoqarashini rivojlantirish, ta’lim-tarbiya jarayonida qadriyatlarga yo‘naltirilgan pedagogik metodlardan foydalanish masalalari yoritildi. Shuningdek, o‘quvchilarda Vatanga daxldorlik hissi, fuqarolik mas’uliyati, milliy merosga hurmat va ijtimoiy faollikni rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik shart-sharoitlar hamda amaliy tavsiyalar ishlab chiqildi.*

Kalit so‘zlar: *aksiologik yondashuv, vatanparvarlik, qadriyat, milliy qadriyatlar, umuminsoniy qadriyatlar, ma’naviy-axloqiy tarbiya, fuqarolik mas’uliyati, o‘quvchi shaxsi, pedagogik texnologiyalar.*

РАЗВИТИЕ ПАТРИОТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ АКСИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА

Аннотация: *В данной статье анализируются педагогические основы развития патриотических навыков у студентов на основе аксиологического подхода. Подчеркивается роль национальных и универсальных ценностей в процессе развития патриотизма, формирования духовно-нравственного мировоззрения студентов, а также использование ценностно-ориентированных педагогических методов в образовательном процессе. Также разработаны педагогические условия и практические рекомендации, способствующие развитию у студентов чувства принадлежности к Родине, гражданской ответственности, уважения к национальному наследию и социальной активности.*

Ключевые слова: *аксиологический подход, патриотизм, ценность, национальные ценности, универсальные ценности, духовно-нравственное воспитание, гражданская ответственность, личность студента, педагогические технологии.*

DEVELOPING STUDENTS’ PATRIOTISM SKILLS BASED ON AXIOLOGICAL APPROACHES

Abstract: *This article analyzes the pedagogical foundations for developing patriotism skills in students based on axiological approaches. It highlights the role of national and universal values in fostering patriotism, the development of students’ spiritual and moral worldviews, and the use of value-oriented pedagogical methods in the educational process. Furthermore, the article outlines pedagogical conditions and practical recommendations aimed at fostering a sense of belonging to the Motherland, civic responsibility, respect for national heritage, and social engagement among students.*

Keywords: *axiological approach, patriotism, value, national values, universal values, spiritual-moral education, civic responsibility, student personality, pedagogical technologies.*

KIRISH

Bugungi globallashuv sharoitida yosh avlodni milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat ruhida tarbiyalash, ularda Vatanga muhabbat, yurt taqdiriga daxldorlik, fuqarolik mas’uliyati va ijtimoiy faollikni rivojlantirish ta’lim tizimining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Chunki, jamiyatning barqaror taraqqiyoti, milliy o‘zlikni anglash va mamlakat kelajagiga mas’uliyat bilan munosabatda bo‘lish, avvalo, yoshlarning ma’naviy-axloqiy kamoloti bilan chambarchas bog‘liq. Vatanparvarlik tushunchasi faqat Vatanga nisbatan hissiy munosabat yoki yurt bilan faxrlanish bilangina cheklanmaydi. U o‘z xalqining tarixi, tili, madaniyati va an’analarini qadrlash, jamiyat manfaatlariga mas’uliyat bilan yondashish, qonunlarga rioya qilish, atrof-muhitni asrash hamda mamlakat taraqqiyotiga munosib hissa qo‘shishga intilish kabi sifat va ko‘nikmalarni ham qamrab oladi. Mazkur vazifalarni samarali amalga oshirishda aksiologik yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Aksiologik yondashuv ta’lim-tarbiya jarayonini qadriyatlar asosida tashkil etish, o‘quvchilarda ijtimoiy va shaxsiy ahamiyatga ega bo‘lgan qadriyatlarga ongli munosabatni shakllantirishga yo‘naltiriladi.

Ushbu yondashuv orqali oʻquvchi tayyor bilimlarni oʻzlashtiruvchi subyekt sifatida emas, balki qadriyatlarni anglaydigan, baholaydigan va ularni kundalik faoliyatida namoyon etadigan faol shaxs sifatida rivojlanadi. Shu nuqtayi nazardan, aksiologik yondashuv asosida oʻquvchilarning vatanparvarlik koʻnikmalarini rivojlantirishning mazmuni, pedagogik imkoniyatlari va samarali usullarini ilmiy jihatdan tahlil qilish dolzarb ahamiyatga ega.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA TADQIQOT METODOLOGIYASI

Aksiologiya qadriyatlar, ularning mohiyati, inson va jamiyat hayotidagi oʻrni hamda ahamiyatini oʻrganuvchi falsafiy yoʻnalishdir. Ta'lim sohasida aksiologik yondashuv shaxsni rivojlantirish jarayonida qadriyatlarning tarbiyaviy imkoniyatlaridan maqsadli foydalanishni nazarda tutadi. Pedagogik nuqtayi nazardan, qadriyatlar oʻquvchining dunyoqarashi, xulq-atvori, qaror qabul qilishi va boshqa insonlar bilan munosabatlariga ta'sir koʻrsatuvchi ma'naviy mezonlar sifatida namoyon boʻladi. Bunday qadriyatlar jumlasiga Vatanga sadoqat, insonparvarlik, adolat, halollik, tinchliksevarlik, oʻzaro hurmat, mas'uliyat va mehnatsevarlik kiradi. Aksiologik yondashuvning muhim xususiyati shundaki, unda tarbiyaviy maqsad faqat ma'lum tushunchalarni oʻquvchiga yetkazishdan iborat boʻlmaydi. Asosiy e'tibor oʻquvchining mazkur tushunchalarning mazmunini anglashi, ularning ahamiyatini mustaqil baholashi va tegishli xatti-harakatlarni ongli ravishda amalga oshirishiga qaratiladi. Shuningdek, Vatanga muhabbat haqidagi bilimlar ham ijtimoiy foydali faoliyat, tarixiy merosni oʻrganish va fuqarolik mas'uliyatini namoyon etish bilan mustahkamlanadi. Demak, aksiologik yondashuvda qadriyatni bilish, uni shaxsan anglash, unga ijobiy munosabat bildirish va kundalik faoliyatda namoyon etish oʻzaro uzviy jarayon sifatida qaraladi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Vatanparvarlik murakkab ma'naviy-axloqiy sifat boʻlib, uning shakllanishi bilim, hissiy munosabat, qadriyatli e'tiqod va amaliy faoliyatning oʻzaro birligiga asoslanadi. Shu sababli vatanparvarlik tarbiyasini tashkil etishda quyidagi tarkibiy yoʻnalishlarni hisobga olish maqsadga muvofiq.

Birinchidan, **kognitiv yoʻnalish** oʻquvchilarning Vatan tarixi, milliy madaniyat, davlat ramzlari, buyuk ajdodlar merosi, mamlakatning tabiiy boyliklari va zamonaviy taraqqiyoti haqidagi bilimlarini kengaytirishni nazarda tutadi. Ushbu bilimlar oʻquvchida milliy oʻzlikni anglash va tarixiy xotirani rivojlantirish uchun zamin yaratadi.

Ikkinchidan, **qadriyatli-hissiy yoʻnalish** Vatanga muhabbat, xalqning madaniy merosiga hurmat, jamiyatdagi turli insonlarga nisbatan bagʻrikenglik va yurt kelajagiga daxldorlik hissini shakllantirishga xizmat qiladi. Bunda oʻquvchining shaxsiy kechinmalari, oilaviy tarbiyasi, mahalliy muhit va ijtimoiy tajribasi muhim ahamiyatga ega.

Uchinchidan, **amaliy-faoliyat yoʻnalishi** oʻquvchilarning vatanparvarlikka oid qadriyatlarni real xatti-harakatlar orqali namoyon etishini ta'minlaydi. Jamoat ishlarida ishtirok etish, maktab va mahalla obodonchiligiga hissa qoʻshish, tarixiy obidalarni asrash, tengdoshlariga yordam berish va ijtimoiy loyihalarda qatnashish ushbu yoʻnalishning muhim koʻrinishlaridir.

Toʻrtinchidan, **refleksiv-baholash yoʻnalishi** oʻquvchining oʻz faoliyati, qarorlari va xulq-atvorini tahlil qilish, ularning jamiyat manfaatlari bilan bogʻliqligini anglash hamda oʻz faoliyatini takomillashtirishga intilishini qamrab oladi. Mazkur yoʻnalishlar bir-biri bilan uzviy bogʻliq boʻlib, ularning uygʻunligi vatanparvarlikni yuzaki shior yoki vaqtinchalik hissiyot darajasidan barqaror hayotiy pozitsiya darajasiga olib chiqishga yordam beradi.

Aksiologik yondashuv asosida vatanparvarlik koʻnikmalarini rivojlantirish mexanizmlari:

Oʻquvchilarda vatanparvarlik koʻnikmalarini rivojlantirish samaradorligi ta'lim mazmuni, pedagogik metodlar, oʻqituvchining shaxsiy namunasi, oilaviy tarbiya va ijtimoiy muhitning oʻzaro hamkorligiga bogʻliq.

Birinchi mexanizm – **qadriyatlarni anglash va mazmunan oʻzlashtirish**. Bunda oʻquvchilarga Vatan, xalq, milliy meros, fuqarolik burchi va ijtimoiy mas'uliyat tushunchalari hayotiy misollar orqali tushuntiriladi. Tarixiy voqealar, adabiy asarlar, buyuk mutafakkirlar hayoti va zamonaviy jamiyatdagi ijobiy tajribalar asosida muhokamalar tashkil etiladi.

Ikkinchi mexanizm – **qadriyatlarga nisbatan shaxsiy munosabatni shakllantirish**. Oʻquvchilarni mustaqil fikrlashga undovchi savollar, muammoli vaziyatlar, munozaralar va axloqiy tanlovga asoslangan topshiriqlar ularning oʻz qarashlarini shakllantirishiga yordam beradi. Masalan, jamoat mulkiga zarar yetkazish holatida qanday yoʻl tutish, tarixiy obidalarni saqlash uchun nimalar qilish mumkinligi yoki mahalladagi muammolarni hal etishda yoshlarning ishtiroki qanday boʻlishi kerakligi muhokama qilinadi.

Uchinchi mexanizm – **ijtimoiy foydali faoliyatni tashkil etish**. Vatanparvarlik koʻnikmalari amaliy faoliyat davomida mustahkamlanadi. Maktab va mahallada obodonlashtirish ishlari, ekologik loyihalar, kitobxonlik tadbirlari, tarixiy joylarga ma'rifiy sayohatlar va keksalarga koʻmaklashish kabi tashabbuslar oʻquvchilarning ijtimoiy mas'uliyatini oshiradi.

Toʻrtinchi mexanizm – **shaxsiy namuna va ijtimoiy hamkorlik**. Oʻqituvchi, ota-ona va mahalla vakillarining oʻzaro hurmat, halollik, qonunlarga rioya qilish, mehnatsevarlik va jamoat manfaatlariga mas'uliyat bilan munosabatda boʻlishi oʻquvchilar uchun amaliy tarbiya vositasi hisoblanadi. Ta'lim muassasasi, oila va mahalla oʻrtasidagi hamkorlik vatanparvarlik tarbiyasining izchilligini ta'minlaydi.

Beshinchi mexanizm – **refleksiya va natijalarni baholash**. O‘quvchilarning faoliyati faqat tadbirlarda qatnashganlik soni bilan emas, balki tashabbus ko‘rsatishi, jamoa bilan ishlashi, mas’uliyatni o‘z zimmasiga olishi, muammolarni hal etishga intilishi va o‘z faoliyatini tahlil qila olishi orqali ham baholanishi lozim.

Vatanparvarlik ko‘nikmalarini rivojlantirishning samarali pedagogik metodlari:

Aksiologik yondashuvni amaliyotga tatbiq etishda o‘quvchining yosh xususiyatlari, qiziqishlari va hayotiy tajribasiga mos metodlarni tanlash muhimdir.

Muammoli vaziyatlar metodi. O‘quvchilarga hayotda uchrashi mumkin bo‘lgan axloqiy va fuqarolik vaziyatlari taqdim etiladi. Ular vaziyatni tahlil qiladi, turli yechimlarni solishtiradi va o‘z tanlovini asoslaydi. Ushbu metod mustaqil fikrlash, mas’uliyat va qadriyatli qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Loyiha metodi. O‘quvchilar kichik guruhlarda «Mening mahallam – mening faxrim», «Tarixiy merosni asraymiz», «Yurt ravnaqiga mening hissam» kabi loyihalarni amalga oshiradilar. Loyihalar davomida ular rejalashtirish, vazifalarni taqsimlash, hamkorlik qilish va erishilgan natijalarni baholashni o‘rganadilar.

Munozara va debat metodi. «Vatan ravnaqiga yoshlarning hissasi nimada?», «Milliy qadriyatlarni asrash va zamonaviy taraqqiyot o‘rtasidagi uyg‘unlik qanday ta’minlanadi?» kabi savollar asosida tashkil etilgan munozaralar o‘quvchilarning dalillash, boshqalarning fikrini tinglash va hurmat bilan munosabatda bo‘lish qobiliyatlarini rivojlantiradi.

Tarixiy-ma’rifiy ekskursiyalar. Muzeylar, tarixiy obidalar, xotira maskanlari va madaniyat markazlariga uyushtirilgan tashriflar o‘quvchilarning tarixiy bilimlarini boyitib, milliy merosga nisbatan hurmatini mustahkamlaydi. Ekskursiyalardan oldin va keyin tahliliy suhbatlar tashkil etilishi tarbiyaviy samarani kuchaytiradi.

Ko‘ngillilik va jamoaviy faoliyat. Ijtimoiy ko‘mak, ekologik tadbirlar, kitob yig‘ish aksiyalari va mahalla ehtiyojlariga qaratilgan loyihalar o‘quvchilarda insonparvarlik, hamjihatlik va fuqarolik mas’uliyatini rivojlantiradi.

Mazkur metodlarning samaradorligi ularning muntazamligi, o‘quvchilar uchun mazmunli bo‘lishi va real hayotiy faoliyat bilan bog‘lanishiga bog‘liq. Bunda vatanparvarlikni majburlash yoki faqat tashqi talablar orqali shakllantirishdan ko‘ra, ongli tanlov, ijobiy namuna va amaliy tajribaga ustuvorlik berish maqsadga muvofiq.

Aksiologik yondashuv asosida vatanparvarlik ko‘nikmalarini rivojlantirish modeli:

Pedagogik jarayonni tizimli tashkil etish uchun vatanparvarlik tarbiyasini maqsad, mazmun, faoliyat va natija birligiga asoslangan model orqali ifodalash mumkin.

Modelning **maqsadli komponenti** o‘quvchilarda Vatanga hurmat, milliy va umuminsoniy qadriyatlarga sadoqat, fuqarolik mas’uliyati hamda ijtimoiy faollikni rivojlantirishdan iborat.

Mazmuniy komponent tarixiy bilimlar, milliy madaniyat, huquqiy savodxonlik, ma’naviy-axloqiy tushunchalar va jamiyat oldidagi mas’uliyatni o‘z ichiga oladi.

Jarayonli komponent muammoli vaziyatlar, loyihalar, munozaralar, tarixiy-ma’rifiy ekskursiyalar, ko‘ngillilik faoliyati va refleksiv mashg‘ulotlar orqali amalga oshiriladi.

Natijaviy komponent esa o‘quvchilarning vatanparvarlikka oid bilimlari, qadriyatlarga munosabati, amaliy ko‘nikmalari va mustaqil faoliyatida kuzatiladigan o‘zgarishlar bilan belgilanadi.

Modelni amalga oshirishda quyidagi pedagogik shart-sharoitlar muhim hisoblanadi:

ta’lim mazmunining milliy va umuminsoniy qadriyatlar bilan uyg‘unligi;

o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish;

ta’lim, tarbiya va amaliy faoliyatning o‘zaro birligini ta’minlash;

oila, maktab va mahalla hamkorligini rivojlantirish;

o‘quvchilarning tashabbuslari va mustaqil qarorlarini qo‘llab-quvvatlash;

faoliyat natijalarini muntazam tahlil qilish va pedagogik qayta aloqa berish.

Ushbu model nazariy-pedagogik taklif sifatida qaraladi. Uning samaradorligi tegishli ta’lim muassasasida tajriba-sinov ishlari, kuzatishlar va diagnostik natijalar asosida alohida tekshirilishi lozim.

Vatanparvarlik ko‘nikmalarini baholash mezonlari:

O‘quvchilarda vatanparvarlik ko‘nikmalarining rivojlanishini baholashda faqat bilim darajasiga tayanish yetarli emas. Baholash ko‘p mezonli, muntazam va o‘quvchining real faoliyatiga asoslangan bo‘lishi zarur.

Quyidagi mezonlardan foydalanish mumkin:

Mezonlar	**Kuzatiladigan ko‘rsatkichlar**
Kognitiv	Vatan tarixi, milliy meros, fuqarolik huquq va majburiyatlari haqidagi bilimlar
Qadriyatli-hissiy	Vatanga daxldorlik hissi, milliy merosga hurmat, boshqa insonlarga nisbatan bag‘rikenglik
Amaliy-faoliyat	Jamoaviy ishlarda qatnashish, tashabbus ko‘rsatish, ijtimoiy foydali vazifalarni bajarish

Mezonlar	Kuzatiladigan koʻrsatkichlar
Refleksiv	Oʻz faoliyatini tahlil qilish, xatolarini anglash, kelgusi faoliyat uchun xulosa chiqarish

Baholashda pedagogik kuzatish, suhbat, oʻzini oʻzi baholash, portfolio, loyiha natijalari va guruhiy faoliyat tahlilidan foydalanish mumkin. Masalan, oʻquvchining «Yurt ravnaqiga mening hissam» mavzusidagi loyihasi uning tashabbuskorligi, jamoa bilan ishlashi, mas'uliyati va faoliyat natijalarini tahlil qilish qobiliyatini aniqlashga yordam beradi. Natijalarni tahlil qilishda oʻquvchilarning fikrlari turlicha boʻlishi mumkinligini e'tiborga olish zarur. Vatanparvarlikni faqat bir xil fikr bildirish yoki muayyan tadbirda qatnashish bilan tenglashtirish toʻgʻri emas. Asosiy e'tibor oʻquvchining ongli munosabati, mas'uliyatli xatti-harakati va jamiyatga foydali hissa qoʻshishiga qaratilishi kerak.

XULOSA

Aksiologik yondashuv asosida oʻquvchilarning vatanparvarlik koʻnikmalarini rivojlantirish ta'lim-tarbiya jarayonida milliy va umuminsoniy qadriyatlarni mazmunan anglash, shaxsiy munosabatni shakllantirish va ularni amaliy faoliyatda namoyon etishga yoʻnaltirilgan tizimli pedagogik jarayondir.

Tahlillar shuni koʻrsatadiki, vatanparvarlik tarbiyasining samaradorligi oʻquvchilarga tayyor tushunchalarni yetkazish bilangina emas, balki ularning mustaqil fikrlashi, qadriyatli qarorlar qabul qilishi, ijtimoiy tashabbuslarda qatnashishi va oʻz faoliyati uchun mas'uliyatni his etishi bilan belgilanadi. Aksiologik yondashuvni amalga oshirishda loyiha metodlari, muammoli vaziyatlar, munozaralar, tarixiy-ma'rifiy ekskursiyalar va koʻngillilik faoliyatidan foydalanish muhim pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Shuningdek, oila, ta'lim muassasasi va mahalla hamkorligini yoʻlga qoʻyish, oʻquvchilarning tashabbuslarini qoʻllab-quvvatlash hamda faoliyat natijalarini koʻp mezonli baholash maqsadga muvofiq. Shunday qilib, aksiologik yondashuv oʻquvchilarda Vatanga muhabbatni fuqarolik mas'uliyati, insonparvarlik, ijtimoiy faollik va kundalik hayotdagi amaliy xatti-harakatlar bilan uygʻunlashtirishga xizmat qiladi.

Taklif etilgan pedagogik model va mezonlarning amaliy samaradorligini aniqlash uchun kelgusida umumta'lim muassasalarida tajriba-sinov tadqiqotlarini oʻtkazish istiqbolli ilmiy yoʻnalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. - Toshkent, 2023.

2. Oʻzbekiston Respublikasining «Ta'lim toʻgʻrisida»gi Qonuni. OʻRQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr.

3. Назаров К. Кадриятлар фалсафаси (Аксиология) //Тошкент: Файласуфлар миллий жамияти нашриёти, 2004. - 224 б.

4. Мардонов Ш., Ходжаев Б., Тайланова Ш., Ходжимухамедова Д. Педагогик аксиология (ўқув қўлланма) //Тошкент: «Фан ва технология», 2013. -184 б.

5. Hurka T. Moore's Moral Philosophy // tanford Encyclopedia of Philosophy, 2005.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

MUAMMOLI TA'LIM ASOSIDA BO'LAJAK O'QITUVCHILARNING METAKOGNITIV PEDAGOGIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Ibrohimova Shahlo Umarali qizi
Samarqand viloyati Samarqand shahar 28-umumiy o'rta ta'lim maktabi matematika fani o'qituvchisi
E-mail: shahloibrohimova720@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-87343357
Temirov Oybek Mamatxo'ja o'g'li
Namangan davlat unversiteti, Raqamli ta'lim texnologiyalari kafedrasi katta o'qituvchisi, p.f.f.d (PhD)
E-mail:oybektemirov2105@gmail.com
Science ID: MNMN-0326-0050

Annotatsiya: *Maqolada bo'lajak o'qituvchilarning metakognitiv pedagogik tafakkurini muammoli ta'lim texnologiyalari orqali rivojlantirishning metodologik asoslari va zaruriy pedagogik shart-sharoitlari yoritilgan. Tadqiqot jarayonida talabalarning o'z-o'zini anglash va boshqarish ko'nikmalari tahlil qilingan.*

Kalit so'zlar: *muammoli ta'lim, metakognitiv tafakkur, pedagogik shart-sharoitlar, bo'lajak o'qituvchi, refleksiv tahlil, kognitiv monitoring, oliy ta'lim, kreativ yondashuv.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ МЕТАКОГНИТИВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: *В статье освещены методологические основы и необходимые педагогические условия развития метакогнитивного педагогического мышления будущих учителей посредством технологий проблемного обучения. В процессе исследования проанализированы навыки самопознания и самоконтроля студентов.*

Ключевые слова: *проблемное обучение, метакогнитивное мышление, педагогические условия, будущий учитель, рефлексивный анализ, когнитивный мониторинг, высшее образование, креативный подход.*

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR DEVELOPING THE METACOGNITIVE PEDAGOGICAL THINKING OF FUTURE TEACHERS THROUGH PROBLEM-BASED LEARNING

Abstract: *The article illuminates the methodological foundations and necessary pedagogical conditions for developing future teachers' metacognitive pedagogical thinking through problem-based learning technologies. During the research, students' self-awareness and self-management skills were analyzed.*

Keywords: *problem-based learning, metacognitive thinking, pedagogical conditions, future teacher, reflexive analysis, cognitive monitoring, higher education, creative approach.*

KIRISH

Zamonaviy ta'lim tizimida bo'lajak o'qituvchilarning nafaqat fundamental bilimlar majmuasiga ega bo'lishi, balki o'z bilish faoliyatini rejalashtirish, nazorat qilish va baholash qobiliyati, ya'ni metakognitiv tafakkurini rivojlantirish ustuvor vazifaga aylandi. Global raqobatbardoshlik va raqamli iqtisodiyot sharoitida o'qituvchi o'z ustida ishlashni to'xtatmasligi va o'quvchilarga "o'rganishni o'rgatish" san'atini namoyish etishi lozim.

Metakognitiv pedagogik tafakkur o'qituvchining o'z intellektual salohiyatini anglagan holda muammoli vaziyatlarni hal etish strategiyalarini tanlash imkonini beradi. Muammoli ta'lim esa ushbu jarayonning asosi bo'lib xizmat qiladi, chunki u talabani tayyor bilimlarni qabul qiluvchi sub'ektdan bilim yaratuvchi izlanuvchiga aylantiradi. Pedagogik jarayonda talabalarning metakognitiv qobiliyatlarini shakllantirish uchun maxsus psixologik-pedagogik muhit yaratish talab etiladi, bu esa o'z navbatida ta'lim mazmunini muammolashtirish va refleksiv ko'nikmalarni integratsiyalash bilan bog'liqdir.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Metakognitsiya tushunchasi ilk bor J.Flavell tomonidan "bilish haqidagi bilim" sifatida fanga kiritilgan bo‘lib, u o‘z ichiga kognitiv jarayonlarni monitoring qilish va boshqarishni oladi [1, B. 3]. O‘zbekistonlik olimlardan M.G.Davletshin va N.S.Safayevlar bo‘lajak mutaxassislar tafakkurini rivojlantirishning psixologik jihatlarini tadqiq etgan bo‘lsalar, muammoli ta’limning didaktik imkoniyatlari I.Y.Lerner va A.M.Matyushkinlar tomonidan asoslangan [2, B. 45]. Tadqiqot metodologiyasi sifatida tizimli yondashuv, pedagogik kuzatuv va diagnostik so‘rovnomalar tanlab olindi. Samarqand davlat pedagogika instituti talabalari o‘rtasida o‘tkazilgan tajriba-sinov ishlari davomida J.Mezirovning transformatsion o‘rganish nazariyasi va "Metakognitiv xabardorlik inventarizatsiyasi" (MAI) metodikasidan foydalanildi. Pedagogik shart-sharoitlarni aniqlashda ta’lim muhitining ochiqligi va interfaol metodlarning samaradorligi matematik-statistik tahlil qilindi.

MUHOKAMA VA NATIJALAR

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, metakognitiv pedagogik tafakkurni rivojlantirish uchun, birinchi navbatda, o‘quv topshiriqlari muammoli xarakterga ega bo‘lishi kerak. Bu jarayonda talaba "Men nimani bilaman?", "Muammoni hal qilish uchun qaysi strategiyadan foydalanaman?" kabi savollarni o‘ziga berishi lozim. Quyidagi jadvalda metakognitiv qobiliyatlarning muammoli ta’lim bosqichlari bilan bog‘liqligi aks ettirilgan.

1-jadval.

Muammoli ta’lim bosqichlarida metakognitiv ko‘nikmalarning namoyon bo‘lishi.

Bosqichlar	Metakognitiv jarayon	Kutilayotgan natija
Muammoli vaziyatni qo‘yish	Bilimlar chegarasini aniqlash	"Bilmaslikni anglash"
Gipoteza yaratish	Rejalashtirish va prognozlash	Strategiyani tanlash
Muammoni yechish	Kognitiv monitoring	Jarayonni nazorat qilish
Natijani tahlil qilish	Refleksiya va baholash	Xatolarni tuzatish

Tajriba-sinov jarayonida aniqlangan pedagogik shart-sharoitlar talabalarning o‘quv faoliyati sifatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatdi. Jumladan, ta’lim muhitini axborot almashinuvi uchun qulay qilish va kognitiv qiyinchilik darajasini talabaning salohiyatiga moslash eng muhim omillardan biri bo‘lib chiqdi.

2-jadval.

Metakognitiv pedagogik tafakkurning rivojlanish ko‘rsatkichlari (%).

Guruhlar	Dastlabki daraja (past)	Yakuniy daraja (yuqori)	O‘sish koeffitsienti
Tajriba guruhi	62%	88%	+26%
Nazorat guruhi	64%	71%	+7%

Zamonaviy pedagogika fani va oliy ta’lim transformatsiyasi sharoitida bo‘lajak o‘qituvchilarning metakognitiv pedagogik tafakkuri nafaqat kasbiy kompetentlikning tarkibiy qismi, balki o‘qituvchi shaxsining intellektual va professional rivojlanishini ta’minlovchi fundamental mexanizm sifatida namoyon bo‘lmoqda. Metakognitsiya tushunchasi o‘zining mohiyatiga ko‘ra, sub’ektning o‘z bilish jarayonlarini anglash, ularni monitoring qilish va natijalarni bashorat qilish qobiliyatini ifodalaydi. Pedagogik nuqtai nazardan qaraganda, bu jarayon bo‘lajak o‘qituvchining dars berish metodikasini shunchaki o‘zlashtirishi emas, balki "Men qanday qilib o‘rgatyapman?", "O‘quvchilarimning bilish jarayonini qanday boshqaryapman?" va "O‘z metodikamni qanday optimallashtirishim mumkin?" kabi savollarga ongli ravishda javob izlashini anglatadi. J.Flavell va A.Brown kabi olimlarning tadqiqotlariga ko‘ra, metakognitiv tajriba bilish faoliyatini rejalashtirish (planning), jarayonni nazorat qilish (monitoring) va yakuniy natijani baholash (evaluation) kabi uchta global bosqichdan iborat bo‘lib, ular muammoli ta’lim sharoitida o‘zining eng yuqori darajasiga ko‘tariladi. An’anaviy ta’lim tizimidan farqli o‘laroq, muammoli ta’lim talabani tayyor algoritmlardan voz kechishga va o‘z intellektual resurslarini qayta tahlil qilishga majbur qiladi, bu esa o‘z navbatida pedagogik tafakkurning refleksiv tabiatini yuzaga keltiradi [2, B. 15].

Metakognitiv pedagogik tafakkurning rivojlanishi bevosita pedagogik sub’ektning "avtomatizm" holatidan chiqishi va o‘zining kasbiy harakatlarini tahliliy ob’ektga aylantirishi bilan bog‘liqdir. Bu jarayonda muammoli ta’lim katalizator vazifasini o‘taydi: u talabada bilimlardagi nomuvofiqlikni (kognitiv dissonansni) keltirib chiqaradi va bu nomuvofiqlikni bartaraf etish uchun yangi fikrlash strategiyalarini ishlab chiqishni talab qiladi. Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, metakognitiv xabardorlik darajasi yuqori bo‘lgan bo‘lajak o‘qituvchilar pedagogik nizolarni hal qilishda, nostandart o‘quv vaziyatlarida tezkor va to‘g‘ri qaror qabul qilishda hamda o‘zlarining professional "Men-konsepsiyasi"ni shakllantirishda boshqalarga nisbatan 40-45% yuqori ko‘rsatkich namoyon etadilar. Shu sababli, metakognitiv tafakkurni shakllantirishning metodologik asosi sifatida tizimli-faoliyatli yondashuvni olish, ta’lim jarayonida talabaning o‘zini o‘zi boshqarish

mexanizmlarini ustuvor vazifa sifatida belgilash zarur. Bu nafaqat talabaning intellektual rivojlanishini, balki uning kelajakdagi kasbiy barqarorligini ham ta’minlovchi muhim omildir [7, B. 54].

Bo‘lajak o‘qituvchilarning metakognitiv tafakkurini rivojlantirish muvaffaqiyati ma’lum bir pedagogik shart-sharoitlar tizimining mavjudligiga bog‘liq bo‘lib, ular orasida o‘quv jarayonini muammolashtirish va refleksiv muhit yaratish markaziy o‘rinni egallaydi. Birinchi muhim shart – bu o‘quv topshiriqlarining "zonadagi yaqin rivojlanish" (L.S.Vygotskiy) tamoyiliga mos kelishi va ularning tarkibida metakognitiv komponentlarning (savollar, vizual modellar, gipotezalar) mavjudligidir. Muammoli vaziyat shunday tuzilishi kerakki, u talabada nafaqat fan bo‘yicha bilimlarni, balki "qanday qilib yechish kerak?" degan savol orqali strategik tafakkurni ham uyg‘otsin. Ikkinchi shart – bu ta’lim jarayonining sub’ekt-sub’ekt xarakteriga ega bo‘lishi, ya’ni talaba o‘z fikrini erkin bildira oladigan, xatolar jazolanmaydigan, balki tahlil qilinadigan "psixologik xavfsizlik zonasi"ning yaratilishidir. Bunday muhitda talaba o‘z fikrlash jarayonlarini "tashqaridan" ko‘rish imkoniga ega bo‘ladi va o‘zining kognitiv xatolarini monitoring qilish ko‘nikmasini egallaydi [5, B. 76].

Uchinchi va eng muhim shart-sharoitlardan biri – bu o‘quv jarayonida metakognitiv "scaffolding" (qo‘llab-quvvatlash) tizimining joriy etilishidir. Bu tizim o‘qituvchi tomonidan talabaga beriladigan yo‘naltiruvchi savollar majmuasini o‘z ichiga oladi, masalan: "Ushbu muammoni yechishda qaysi bosqichda eng ko‘p qiynalding?", "Sening tanlagan strategiyang kutilgan natijani berdimi?", "Agar yana qaytadan boshlasang, nimani o‘zgartirgan bo‘larding?". Ushbu savollar talabani o‘z faoliyatini rejalashtirishga va uning samaradorligini tahlil qilishga o‘rgatadi. To‘rtinchi shart – bu raqamli va vizual vositalardan foydalanish, ya’ni "fikrlash xaritalari" (mind-maps), kognitiv grafikalar va raqamli portfoliolar orqali intellektual jarayonlarni vizuallashtirishdir. Bu vositalar mavhum fikrlash jarayonlarini aniq modellar shakliga keltiradi, bu esa talabaga o‘z tafakkurini ob’ektiv baholash imkonini beradi. Mazkur shart-sharoitlar kompleksi bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy shakllanishida "fikrlaydigan pedagog" obrazini yaratishga xizmat qiladi va uning pedagogik mahoratini yangi sifat bosqichiga ko‘taradi [2, B. 122].

Ma’lumotlar shuni tasdiqlaydiki, maqsadli yo‘naltirilgan muammoli ta’lim tajriba guruhidagi talabalarning refleksiv tahlil qilish va o‘z intellektini boshqarish ko‘nikmalarini 26 foizga oshirgan. Bu esa bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy kompetentligini oshirishda metakognitiv yondashuvning o‘rni beqiyos ekanligini anglatadi [3, B. 112].

XULOSA

Tadqiqot natijalari asosida shuni xulosa qilish mumkinki, bo‘lajak o‘qituvchilarning metakognitiv pedagogik tafakkurini rivojlantirish – bu shunchaki bilim berish emas, balki talabaning ichki intellektual resurslarini faollashtirish jarayonidir. Buning uchun quyidagi pedagogik shart-sharoitlar majmuini amalga oshirish lozim: birinchidan, o‘quv jarayonida muammoli-izlanuvchan muhitni shakllantirish, bu yerda talaba xato qilishdan qo‘rqmasdan o‘zining fikrlash strategiyalarini sinab ko‘radi. Ikkinchidan, talabalarni doimiy ravishda refleksiv tahlilga o‘rgatish, ya’ni har bir topshiriq yakunida erishilgan natijaning yo‘li va usulini muhokama qilish. Uchinchidan, fanlararo integratsiya orqali kognitiv murakkablikni oshirib borish, bu talabada tizimli va keng qamrovli tafakkurni yuzaga keltiradi. To‘rtinchidan, raqamli platformalardan foydalangan holda talabalarning o‘z-o‘zini monitoring qilish tizimini joriy etish. Ushbu shart-sharoitlar ta’minlangan taqdirdagina bo‘lajak o‘qituvchi nafaqat fan mutaxassisi, balki pedagogik muammolarni innovatsion hal qila oladigan, o‘z ustida ishlash mexanizmi shakllangan professional shaxs sifatida shakllanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Flavell J.H. Metacognition and cognitive monitoring — New York: American Psychologist, 1979. — 12 b.
2. Matyushkin A.M. Problemnie situatsii v mishlenii i obuchenii — Moskva: Pedagogika, 1972. — 208 b.
3. Muslimov N.A. Bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy shakllanishi — Toshkent: Fan, 2007. — 156 b.
4. Raximov Z.K. Pedagogik texnologiyalar — Qarshi: Nasaf, 2011. — 142 b.
5. Hacker D.J. Metacognition in Educational Theory and Practice — Mahwah: Erlbaum, 1998. — 362 b.
6. Zimmerman B.J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview — Ohio: Theory Into Practice, 2002. — 70 b.
7. Yo‘ldoshev J.G‘. Zamonaviy dars — Toshkent: O‘qituvchi, 1999. — 188 b.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UO‘K: 373.2.016:811.111

MONTESSORI ASOSIDAGI INGLIZ TILI MASHG‘ULOTLARIDA 5–6 YOSHLI BOLALARNING KREATIV FAOLIYATINI SHAKLLANTIRISH: CEM-32 TEXNOLOGIYASI

Karimova Sadoqat Abduxamidovna
Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti
E-mail: sadoqat.karimova1607@gmail.com |
ORCID: 0009-0001-9756-6945

Annotatsiya: *Maqolada 5-6 yoshli bolalarning ingliz tili mashg‘ulotlarida kreativ faoliyatini Montessori tamoyillari asosida shakllantirishga mo‘ljallangan Creative English Montessori (CEM-32) mualliflik texnologiyasi yoritilgan. Maqsad pedagogik modelni maktabgacha ta’lim amaliyotida takror qo‘llanadigan va kuzatiladigan tizimga aylantirishdan iborat. Nazariy tahlil, pedagogik loyihalash, modulli modellashtirish va metodik standartlashtirish asosida 16 haftalik 32 mashg‘ulot hamda erkin tanlovdan muloqot va refleksiyagacha bo‘lgan olti bosqichli sikl ishlab chiqildi. Besh modul 6+6+6+7+7 ketma-ketligida murakkablashadi; har mashg‘ulotda bitta kreativ mahsulot va o‘nta sodiqlik indikatori nazarda tutiladi. CEM-32 samaradorligi isbotlangan natija emas, balki tajriba-sinov va keyingi empirik baholash uchun standartlashtirilgan metodik vositadir.*

Kalit so‘zlar: *maktabgacha ta’lim, 5-6 yoshli bolalar, ingliz tili, kreativ faoliyat, Montessori metodi, CEM-32, pedagogik texnologiya, olti bosqichli sikl, metodik ta’minot, amalga oshirishga sodiqlik.*

ФОРМИРОВАНИЕ КРЕАТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ 5–6 ЛЕТ НА ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ НА ОСНОВЕ МЕТОДИКИ МОНТЕССОРИ: ТЕХНОЛОГИЯ CEM-32

Аннотация: *В статье представлена авторская технология Creative English Montessori (CEM-32), направленная на формирование творческой деятельности детей 5-6 лет на занятиях английским языком на основе принципов Монтессори. Цель — преобразовать педагогическую модель в воспроизводимую и наблюдаемую систему дошкольной практики. На основе теоретического анализа, педагогического проектирования, модульного моделирования и методической стандартизации разработаны 16-недельная программа из 32 занятий и шестиэтапный цикл от свободного выбора до общения и рефлексии. Пять модулей усложняются по схеме 6+6+6+7+7; каждое занятие предусматривает один творческий продукт и десять индикаторов верности реализации. CEM-32 рассматривается не как доказательство эффективности, а как стандартизированный инструмент для опытно-экспериментальной работы и последующей эмпирической оценки.*

Ключевые слова: *дошкольное образование, дети 5-6 лет, английский язык, творческая деятельность, метод Монтессори, CEM-32, педагогическая технология, шестиступенчатый цикл, методическое обеспечение, верность реализации.*

DEVELOPING THE CREATIVE ACTIVITY OF 5–6-YEAR-OLD CHILDREN IN MONTESSORI-BASED ENGLISH LESSONS: THE CEM-32 TECHNOLOGY

Abstract: *The article presents Creative English Montessori (CEM-32), an author-designed technology for fostering creative activity among 5-6-year-old children in English lessons through Montessori principles. It aims to convert a pedagogical model into a reproducible and observable system for preschool practice. Theoretical analysis, pedagogical design, modular modelling, and methodological standardisation produced a 16-week, 32-session programme and a six-stage cycle extending from free choice to communication and reflection. Five modules progress in a 6+6+6+7+7 sequence; each session includes one creative product and ten implementation-fidelity indicators. CEM-32 is presented not as proof of effectiveness but as a standardised tool for trial implementation and subsequent empirical evaluation.*

Keywords: *preschool education, 5-6-year-old children, English language, creative activity, Montessori method, CEM-32, pedagogical technology, six-stage cycle, methodological support, implementation fidelity.*

KIRISH.

O‘zbekistonda maktabgacha ta’limni ilmiy-uslubiy ta’minlash pedagogik texnologiyalar va didaktik materiallarni ishlab chiqish hamda baholashni qamrab oladi [1]. Takomillashtirilgan «Ilk qadam» dasturining kompetensiyalar, rivojlanish sohalari va rivojlantiruvchi muhitga tayangan yondashuvi CEM-32ni milliy MTT amaliyoti bilan uyg‘unlashtiradi [15]. Ingliz tili mashg‘ulotlarini faqat namoyish, takrorlash va yodlash bilan cheklash bolaning tilni yangi vaziyatda mustaqil qo‘llashi va mahsulot yaratishiga yetarli sharoit bermaydi. Erta bolalik kreativligi tasavvur, kognitiv kreativlik, qiziquvchanlik-faol ishtirok va ko‘p komponentli faoliyat sifatida talqin qilinadi [2]; uning natijasi yangi va vaziyatga mos bo‘lishi lozim [3]. Maqsadli aralashuvlar ayrim ko‘rsatkichlarni rivojlantirishi mumkin, ammo ta’sir barcha domenlarda bir xil emas [14].

Montessori pedagogikasidagi tayyorlangan muhit, chegaralangan tanlov, predmetli faoliyat, mustaqillik va xatoni nazorat qilish bolaning tashabbusini qo‘llab-quvvatlaydi. Biroq dasturlar tarkibi va amalga oshirilish sifati farqlanadi [4; 12], kreativlikka oid ijobiy natijalarni [5; 6] esa 5-6 yoshli bolalarning ingliz tili mashg‘ulotlariga bevosita ko‘chirish mumkin emas. Shu bois maqolaning maqsadi Montessori tamoyillari, erta chet tili lingvodidaktikasi va kreativ faoliyat ko‘rsatkichlarini birlashtirgan CEM-32 texnologiyasining pasporti, olti bosqichli mikrosikli, modulli progresiyasi, mashg‘ulot konstruktori va sodiqlik mezonlarini asoslashdir. Ilmiy yangilik mazkur tarkiblarning yagona, takror qo‘llanadigan va kuzatiladigan texnologik tizimda integratsiyalanganligidadir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI.

Tadqiqot konseptual-metodik va loyihaviy xarakterga ega. Montessori pedagogikasining tayyorlangan muhit, tanlov, mustaqillik, individual sur’at, xatoni nazorat qilish va kuzatuv tamoyillari [4; 7], uch davrli til taqdimoti [8] hamda yosh o‘rganuvchilarga tilni predmet, harakat, ko‘rgazmalilik va mazmunli muloqot orqali o‘rgatish yondashuvlari [9; 13] tahlil qilindi. Ular yangi va vaziyatga mos mahsulot, variativ yechim, mustaqil tashabbus va kommunikativ refleksiya ko‘rsatkichlari bilan integratsiyalandi (1-jadval).

Loyihalashda nazariy tamoyillar va kuzatiladigan ko‘rsatkichlar ajratilib, olti bosqichli mikrosiklga birlashtirildi; mashg‘ulotlar modullarga taqsimlanib, konstruktor hamda amalga oshirishga sodiqlik kartasi ishlab chiqildi.

1-jadval. CEM-32da kreativ faoliyatning operatsion ko‘rsatkichlari

Kreativ faoliyat komponenti	**Kuzatiladigan harakat**	**Qayd etiladigan dalil**
Yangi va vaziyatga mos mahsulot	Bola mahsulot, model, hikoya, qoida, marshrut yoki xizmat yechimini yaratadi	Yangi element va uning vaziyatga mosligi
Variativ yechim	Bola muqobil kombinatsiya, tanlov yoki yechim taklif qiladi	Tanlov turi, yangi kombinatsiya yoki o‘zgartirilgan yechim
Mustaqil tashabbus	Bola materialni tanlaydi, mustaqil urinadi va xatosini nazorat qiladi	Yordam miqdori, qayta urinish va pedagogsiz tekshirish dalili
Kommunikativ refleksiya	Bola mahsulotini ko‘rsatadi, tanlovini izohlaydi va nima o‘zgartirganini aytadi	Inglizcha tayanchdan maqsadli foydalanish va sodda refleksiya

Manba: muallif ishlanmasi.

Nazariy tahlil, pedagogik loyihalash, texnologik pasportlash, modulli modellashtirish va metodik standartlashtirish qo‘llanildi. Loyiha birligi — 25-30 daqiqalik mashg‘ulot; makrostruktura — 16 hafta va 32 mashg‘ulot; mikrostruktura — olti bosqichli sikl. Mashg‘ulotlar soni doza bo‘lib, samaradorlik alohida boshlang‘ich-yakuniy diagnostika va statistik tahlil orqali aniqlanadi.

LOYIHALASH NATIJALARI VA TAHLIL

1. CEM-32ning texnologik pasporti

Pedagogik model tarkibiy aloqalarni ifodalasa, texnologiya pedagog va bola faoliyatining takrorlanuvchi algoritmi, mazmuni, vositalari hamda baholash dalillarini belgilaydi. Shu asosda CEM-32ning texnologik pasporti ishlab chiqildi (2-jadval).

2-jadval. CEM-32ning texnologik pasporti

Pasport bandi	Mazmuni
Texnologiya nomi	Creative English Montessori (CEM-32)

Pasport bandi	Mazmuni
Muallif	Sadoqat Karimova
Ilmiy yo‘nalish	13.00.02 - Ta’lim va tarbiya nazariyasi va metodikasi
Maqsadli guruh	5-6 yoshli bolalar; davlat va nodavlat MTT sharoitiga moslashtiriladi
Davomiylik	16 hafta; haftasiga 2 mashg‘ulot; jami 32 mashg‘ulot
Mashg‘ulot vaqti	25-30 daqiqa; individual mini-sikl va kichik guruh stansiyalari uyg‘unligi
Asosiy maqsad	Ingliz tili vaziyatida kuzatiladigan kreativ faoliyatni bosqichma-bosqich shakllantirish
Kirish sharti	Yoshga mos nutqiy, motor va ijtimoiy ishtirok; ingliz tilidagi oldingi bilim majburiy emas
Asosiy tamoyillar	Tayyorlangan muhit, chegaralangan tanlov, mustaqillik, xatoni nazorat qilish, individual sur’at, kuzatuv
Jarayon birligi	Olti bosqichli sikl va har mashg‘ulotdagi bitta asosiy kreativ mahsulot
Baholash	Joriy fokus kuzatuvi, portfolio hamda dasturdan alohida boshlang‘ich-yakuniy parallel diagnostika
Kutiladigan natija	Bolaning yangi vaziyatda inglizcha birlikni maqsadli qo‘llashi, mahsulot yaratishi va sodda refleksiya qilishi

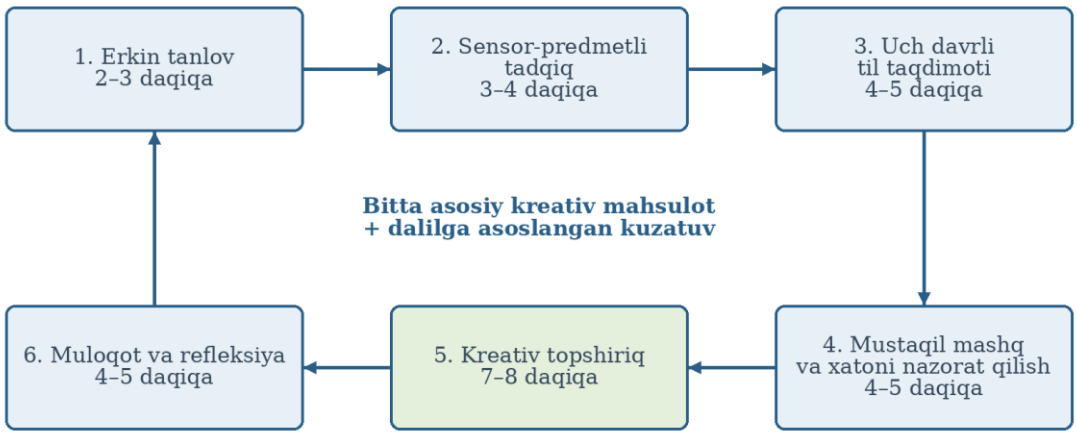
Manba: muallif ishlanmasi.

CEM-32 klassik Montessori dasturi yoki alohida grammatika kursi emas; u Montessori muhitini erta chet tilidagi kreativ-kommunikativ vazifalar bilan integratsiyalaydi. Oldingi ingliz tili bilimini talab qilmaslik, uch davrli taqdimotda bolaning tayyorgarligini hisobga olish va multimodal javoblarni qabul qilish turli darajadagi ishtirokni ta’minlaydi.

2. Olti bosqichli takrorlanuvchi mikrosikl

CEM-32ning operatsion yadrosi predmetli tajribadan tilni anglash, mustaqil mashq, kreativ ko‘chirish va refleksiyaga olib boruvchi olti bosqichli sikldir (1-rasm). Reproduktiv o‘zlashtirish kreativ faoliyat uchun tayanch bo‘ladi, ammo yakuniy maqsadga aylanmaydi.

1-rasm. CEM-32 mashg‘ulotining olti bosqichli texnologik sikli



Manba: muallif ishlanmasi.

Erkin tanlov. Pedagog 2-4 material, rol yoki yo‘lni taklif qiladi; bolaning tanlovi va yordam miqdori qayd etiladi.

Sensor-predmetli tadqiq. Bola predmetni ushlaydi, saralaydi, o‘lchaydi yoki kuzatadi; uning tekshirish usuli va tashabbusi kuzatiladi.

Uch davrli til taqdimoti. Til birligi nomlash, tanib koʻrsatish va tayyor boʻlganda mustaqil eslash orqali oʻzlashtiriladi; uchinchi davr majburlanmaydi.

Mustaqil mashq va xatoni nazorat qilish. Bola nazorat kartasi, juftlik yoki material tuzilishi yordamida javobini tekshiradi; pedagog minimal zarur yordam beradi.

Kreativ topshiriq. Bola mahsulotiga nom beradi va kamida bitta yangi kombinatsiya yaratadi.

Muloqot va refleksiya. Bola «I chose...», «It is...», «I changed...» tayanchlari bilan mahsulotini koʻrsatadi; sherigi savol beradi.

Yoʻnaltiruvchi vaqt: tanlov 2-3, tadqiq 3-4, til taqdimoti 4-5, mustaqil mashq 4-5, kreativ topshiriq 7-8, refleksiya 4-5 daqiqa. Individual sur'at saqlanadi, pedagog esa stansiyalar va material almashinuvini boshqaradi.

3. Besh modulli va 32 mashgʻulotli progresiya

CEM-32 mavzular roʻyxati emas, kreativ murakkablik va til funksiyasining izchil kengayishidir. Besh modul 6+6+6+7+7 ketma-ketligida 32 mashgʻulotni qamrab oladi: dastlabki uch modul tanlash, tasniflash va kombinatsiyaga, keyingi ikkitasi muammo yechimi, marshrut va refleksiyaga yoʻnaltiriladi (3-jadval).

3-jadval. CEM-32 dasturining modulli progresiyasi

Modul	Mashgʻulotlar	Kreativ murakkablik	Til funksiyasi
I. Me and My World	1-6	Oʻzini ifodalashdan yangi qahramon yaratishgacha	Tanishtirish, his-tuygʻu, qobiliyat
II. Colours, Shapes and Toys	7-12	Tasniflashdan yangi predmet va qoida yaratishgacha	Rang, shakl, oʻlcham, harakat
III. Food and Practical Life	13-18	Saralashdan menyu va xizmat yechimigacha	Tanlash, ta'riflash, iltimos qilish
IV. Animals and Nature	19-25	Kuzatishdan yashash muhiti va muammo yechimigacha	Harakat, joy, sabab, ketma-ketlik
V. My Home and Community	26-32	Makondan marshrut, kasb, shahar va hamjamiyatgacha	Joylashuv, yoʻl koʻrsatish, yordam, refleksiya

Manba: muallif ishlanmasi.

Progresiya uch oʻqda kechadi: mazmun bolaning oʻzi va oilasidan predmetlar, tabiat, uy va hamjamiyatga; kreativ operatsiya tanlashdan transformatsiya va muammo yechimiga; til funksiyasi nomlashdan ta'riflash, sabab, ketma-ketlik va refleksiyaga kengayadi.

4. Olti savolli mashgʻulot konstruktori

Mashgʻulotlarda mavzu, material, lugʻat va mahsulot oʻzgaradi, texnologik mantiq esa saqlanadi. Olti savolli konstruktor maqsad, predmetli tajriba, Montessori tayanchi, kreativ mahsulot, muloqot va diagnostik fokusni bogʻlaydi (4-jadval).

4-jadval. CEM-32 mashgʻulotini loyihalash konstruktori

Konstruktor savoli	Pedagogik mazmun
1. Maqsad	Bola mashgʻulot oxirida qanday kuzatiladigan kreativ-kommunikativ harakatni bajaradi?
2. Predmetli tajriba	Til birligi qaysi real predmet, harakat, sensor tajriba yoki amaliy vazifa bilan bogʻlanadi?
3. Montessori tayanchi	Tanlov, qiyinchilikni izolyatsiyalash, xatoni nazorat qilish va mustaqillik qanday ta'minlanadi?
4. Kreativ mahsulot	Bola yaratadigan bitta asosiy mahsulot, qoida, hikoya, model yoki yechim nima?
5. Muloqot	Bola mahsulotini kimga va qaysi sodda inglizcha tayanch bilan namoyish etadi?
6. Diagnostik fokus	Ushbu mashgʻulotda qaysi 2-3 indikator va qanday aniq dalil qayd etiladi?

Manba: muallif ishlanmasi.

Har mashg‘ulotda bitta asosiy kreativ mahsulot tanlanishi diqqatni jamlaydi hamda tanlov, variativlik, qayta urinish, til qo‘llash va refleksiyani aniq kuzatish imkonini beradi.

5. Amaliy namuna: «Creative Fruit Cafe» mashg‘uloti

«Creative Fruit Cafe» mashg‘ulotida bola meva nomlari, rang va miqdor birliklaridan foydalanib, mijoz uchun yangi ichimlik yoki meva tarelkasi menyusini yaratadi va tanlovini izohlaydi.

Erkin tanlov. Bola 2-4 meva maketi, ichimlik asosi va xizmat rolidan birini tanlaydi.

Sensor-predmetli tadqiq. Mevalarni rang, tuzilish, hid yoki o‘lchamiga ko‘ra tekshiradi va saralaydi.

Uch davrli taqdimot. Pedagog apple, banana, grape; sweet, sour; one, two, three birliklarini bolaning tayyorgarligiga mos taqdim etadi.

Mustaqil mashq. Bola buyurtma va nazorat kartalari yordamida moslashtiradi, xatosini tekshiradi va qayta urinadi.

Kreativ topshiriq. Bola mahsulotiga nom beradi va kamida bitta yangi kombinatsiya yaratadi.

Muloqot va refleksiya. Bola «I chose...», «It is...», «I changed...» tayanchlari bilan mahsulotini ko‘rsatadi; sherigi savol beradi.

Pedagog xavfsiz ish va til tayanchini ko‘rsatadi, lekin tayyor yechim bermaydi. Kuzatuv bolaning real tanlovi, yangi kombinatsiyasi va uni inglizcha ifodalashiga qaratiladi; grammatik mukammallik yagona mezon emas.

6. Amalga oshirishga sodiqlik: natijani talqin qilishning sharti

Aralashuv natijasini tushuntirish uchun mashg‘ulotlar soni bilan birga amalga oshirishga sodiqlik ham o‘lchanishi zarur [10; 12]. CEM-32da u har mashg‘ulotdan so‘ng o‘nta 0/1 indikator bilan qayd etiladi (5-jadval); karta pedagogni baholash emas, o‘zgarmas yadroning bajarilishini hujjatlashtirish vositasidir.

5-jadval. CEM-32ni amalga oshirishga sodiqlik kartasi

№	0/1 indikator
1	Muhit mashg‘ulotdan oldin tayyorlangan
2	Bola real va mazmunli tanlov qilgan
3	Asosiy qiyinchilik izolyatsiyalangan
4	Uch davrli til taqdimoti qisqa va aniq o‘tkazilgan
5	Xatoni pedagog javobidan tashqarida nazorat qilish vositasi mavjud
6	Mustaqil urinish uchun yetarli kutish vaqti berilgan
7	Bitta asosiy kreativ mahsulot yaratilgan
8	Pedagog bola o‘rniga mahsulotni tugatmagan
9	2-3 fokus indikatorning 0-2 ball va aniq dalil bilan qayd etilgani tekshirilgan
10	Muloqot va refleksiya hamda materialni joyiga qaytarish yakunlangan

Manba: muallif ishlanmasi; sodiqlikni o‘lchash mantiqi [10; 12] asosida moslashtirilgan.

Har band 0 yoki 1 ball oladi. 9-band 2-3 fokus indikatorning alohida 0-2 ballik shkala va aniq dalil bilan qayd etilganini tekshiradi.

Ishchi talqinda 8-10 ball — yetarli, 6-7 — qisman, 0-5 — past sodiqlik. Bu a priori chegaralar pilot ma’lumotlari, kuzatuvchilararo kelishuv va natijalar bilan aloqa asosida aniqlashtiriladi.

7. Moslashtiriladigan qism va o‘zgarmas yadro

MTTlarning materiali, guruh hajmi, til muhiti va resurslari farqlangani sababli CEM-32ning moslashtiriladigan qismlari va o‘zgarmas yadrosi oldindan ajratildi (6-jadval).

6-jadval. CEM-32ning moslashtiriladigan va o‘zgarmas komponentlari

Moslashtiriladi	O‘zgarmas yadro
Materialning narxi va mahalliy muqobili	Olti bosqichning funksional ketma-ketligi
Guruhni stansiyalarga ajratish usuli	Bolaning real tanlovi va mustaqil urinishi
Faol lug‘atning ayrim birliklari	Har mashg‘ulotdagi bitta asosiy kreativ mahsulot

Moslashtiriladi	O‘zgarmas yadro
Motor va sensor ehtiyojga mos vosita	Xatoni pedagog javobidan tashqarida nazorat qilish
Taqdimotning individual yoki juftlik shakli	Yakuniy diagnostikaning 32-mashg‘ulotdan alohidaligi va parallel tuzilishi

Manba: muallif ishlanmasi.

Mahalliy material yoki soddalashtirilgan til birliklaridan foydalanish mumkin, biroq pedagog bolaning o‘rniga mahsulotni tugatmasligi va kreativ topshiriq nusxa ko‘chirishga aylanmasligi lozim. Demak, tashqi shakl moslashadi, tanlovdan mustaqil mahsulot va refleksiyaga olib boruvchi yadro saqlanadi.

MUHOKAMA

CEM-32ning qiymati Montessori elementlarini tashqi bezak sifatida qo‘shishda emas, ularning funksiyasini operatsionlashtirishdadir: tayyorlangan muhit tanlovni, predmetli faoliyat tilni anglashni, uch davrli taqdimot tayanchni, xatoni nazorat qilish mustaqil urinishni, kreativ topshiriq ko‘chirishni, refleksiya esa kommunikativ mahsulotni ta’minlaydi. Dasturlar tarkibi va sodiqligidagi farqlar [4; 12] CEM-32ning o‘zgarmas yadrosi va monitoring kartasini zarur qiladi. Montessori muhiti bilan kreativ fikrlash bog‘liqligini ko‘rsatgan tadqiqotlar [5; 6] metodik asos beradi, erta til ta’limidagi predmet, harakat va muloqot yondashuvlari [9; 13] esa siklda integratsiyalanadi; bular texnologiyaning sababiy samaradorligini hali isbotlamaydi.

Texnologiya erkinlik va tuzilma muvozanatiga tayanadi: chegaralangan tanlov, bitta mahsulot va minimal yordam tashabbusni saqlab, jarayonni boshqaradi. Montessori ta’limi va kreativlik o‘rtasida ijobiy bog‘lanishlar qayd etilgan [4-6], ammo ayrim maktabgacha tadqiqotlarda ahamiyatli guruhlararo farq topilmagan [11]. Shu bois CEM-32ning sodiqlik mezonlari, 32 mashg‘ulotli dozasi va ta’siri pilot hamda asosiy tajribada boshlang‘ich-yakuniy diagnostika, ikki baholovchi kodlashi va tegishli statistik tahlil bilan tekshirilishi lozim.

XULOSA

Creative English Montessori (CEM-32) 5-6 yoshli bolalarning ingliz tili vaziyatidagi kreativ faoliyatini shakllantirishga mo‘ljallangan 16 haftalik, 32 mashg‘ulotli mualliflik texnologiyasi sifatida pasportlashtirildi. Uning olti bosqichli sikli besh modulda 6+6+6+7+7 tartibida murakkablashadi; bitta kreativ mahsulot, olti savolli konstruktor va o‘nta sodiqlik indikatori takror qo‘llash hamda jarayon dalillarini yig‘ishni ta’minlaydi. Texnologiyaning samaradorligi keyingi tajriba-sinovda alohida diagnostika, sodiqlik ma’lumotlari va statistik tahlil asosida baholanishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2019-yil 16-dekabrdagi O‘RQ-595-son «Maktabgacha ta’lim va tarbiya to‘g‘risida»gi Qonuni. https://lex.uz/docs/-4646908 (murojaat sanasi: 29.08.2026).

2. Burns, S., Puri, A., Brathwaite, L., Yu, E., Hoan, E., Yasiniyan, S., Dhuey, E., White, L. A., & Perlman, M. (2026). Conceptualizing, operationalizing, and assessing creativity in early childhood education and care settings: A scoping review. Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts, 20(3), 646-661. https://doi.org/10.1037/aca0000689

3. Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. Creativity Research Journal, 24(1), 92-96. https://doi.org/10.1080/10400419.2012.650092

4. Randolph, J. J., Bryson, A., Menon, L., Henderson, D. K., Kureethara Manuel, A., Michaels, S., Rosenstein, D. L. W., McPherson, W., O‘Grady, R., & Lillard, A. S. (2023). Montessori education’s impact on academic and nonacademic outcomes: A systematic review. Campbell Systematic Reviews, 19(3), e1330. https://doi.org/10.1002/cl2.1330

5. Denervaud, S., Knebel, J.-F., Hagmann, P., & Gentaz, E. (2019). Beyond executive functions, creativity skills benefit academic outcomes: Insights from Montessori education. PLOS ONE, 14(11), e0225319. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225319

6. Denervaud, S., Christensen, A. P., Kenett, Y. N., & Beaty, R. E. (2021). Education shapes the structure of semantic memory and impacts creative thinking. npj Science of Learning, 6, Article 35. https://doi.org/10.1038/s41539-021-00113-8

7. Montessori, M. (1964). The Montessori Method (A. E. George, Trans.). New York: Schocken Books. (Original work published 1912).

8. Haines, A. M. (2011). Origins and theory of the three-period lesson. The NAMTA Journal, 36(1), 142-154.

9. Cameron, L. (2001). Teaching Languages to Young Learners. Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511733109

10. Century, J., Rudnick, M., & Freeman, C. (2010). A framework for measuring fidelity of implementation: A foundation for shared language and accumulation of knowledge. American Journal of Evaluation, 31(2), 199-218. https://doi.org/10.1177/1098214010366173

11. Lillard, A. S., Heise, M. J., Richey, E. M., Tong, X., Hart, A., & Bray, P. M. (2017). Montessori preschool elevates

and equalizes child outcomes: A longitudinal study. Frontiers in Psychology, 8, 1783. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.01783

12. Murray, A. K., Murray, A. J., Daoust, C. J., & Gerker, H. E. (2025). Developing a tool to evaluate early childhood education implementation fidelity: Measure of Montessori Implementation pilot study results. Frontiers in Education, 10, 1603908. https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1603908

13. Nikolov, M., & Mihaljević Djigunović, J. (2023). Studies on pre-primary learners of foreign languages, their teachers, and parents: A critical overview of publications between 2000 and 2022. Language Teaching, 56(4), 451-477. https://doi.org/10.1017/S0261444823000095

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UO‘K: 537.373-372.853

«MAGNIT MAYDON INDUKSIYASI VA TOKLI O‘TKAZGICHLARNING MAGNIT MAYDONI» MAVZUSIDAGI LABORATORIYA ISHINI DASTURIY VOSITALARDAN FOYDALANIB O‘QITISH METODIKASI

Qodirov Xatamjon Anvarovich
Fargona davlat texnika universiteti
https://orcid.org/0009-0000-6469-6594
xatamjonq@gmail.com
Zaxidov Ibroximjon Obidjonovich
Namangan davlat universiteti
https://orcid.org/0009-0008-4397-6341
ibrohimjonzokhidov@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada fizika kursida «Magnit maydon induksiyasi va tokli o‘tkazgichlarning magnit maydoni» mavzusidagi laboratoriya ishini dasturiy vositalar yordamida o‘qitish metodikasi yoritilgan. Tadqiqotda magnit maydon induksiyasi, tokli o‘tkazgich atrofidagi magnit maydon va unga ta’sir etuvchi fizik kattaliklarni o‘quvchilarga tushuntirishda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari tahlil qilingan. HTML, CSS va JavaScript texnologiyalari asosida ishlab chiqilgan virtual laboratoriya yordamida tok kuchi, o‘tkazgichdan masofa, o‘ramlar soni kabi parametrlarni o‘zgartirish hamda magnit maydon induksiyasining o‘zgarishini real vaqt rejimida kuzatish imkoniyati yaratilgan. Virtual laboratoriyada fizik jarayonlarning animatsion va grafik tasvirda namoyish etilishi o‘quvchilarning mavzuni vizual va interaktiv tarzda o‘zlashtirishiga xizmat qiladi. Tadqiqot natijalari dasturiy vositalardan foydalanish o‘quvchilarning fizika faniga qiziqishini oshirish, mustaqil ishlash va amaliy ko‘nikmalarini rivojlantirish, nazariy bilimlarni tajriba bilan bog‘lash hamda murakkab fizik tushunchalarni sodda va tushunarli shaklda o‘zlashtirish imkonini berishini ko‘rsatdi. Mazkur metodika fizika ta’limida virtual laboratoriyalardan samarali foydalanishning amaliy imkoniyatlarini ochib beradi.*

Kalit so‘zlar: *fizika ta’limi, magnit maydon, magnit maydon induksiyasi, tokli o‘tkazgich, virtual laboratoriya, dasturiy vositalar, kompyuter simulyatsiyasi, vizuallashtirish.*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ НА ТЕМУ «МАГНИТНАЯ ИНДУКЦИЯ И МАГНИТНОЕ ПОЛЕ ПРОВОДНИКОВ С ТОКОМ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Аннотация: *В данной статье освещается методика преподавания лабораторной работы по теме «Магнитная индукция и магнитное поле проводников с током» с использованием программных средств в курсе физики. В исследовании проанализированы возможности применения современных информационных технологий для объяснения учащимся магнитной индукции, магнитного поля вокруг проводника с током и физических величин, влияющих на него. На основе технологий HTML, CSS и JavaScript разработана виртуальная лаборатория, позволяющая изменять такие параметры, как сила тока, расстояние от проводника и количество витков, а также наблюдать изменение магнитной индукции в режиме реального времени. Анимационное и графическое представление физических процессов в виртуальной лаборатории способствует визуальному и интерактивному усвоению учебного материала учащимися. Результаты исследования показали, что использование программных средств способствует повышению интереса учащихся к физике, развитию навыков самостоятельной работы и практических умений, установлению связи между теоретическими знаниями и экспериментом, а также более простому и доступному усвоению сложных физических понятий. Предложенная методика раскрывает практические возможности эффективного использования виртуальных лабораторий в процессе обучения физике.*

Ключевые слова: *физическое образование, магнитное поле, магнитная индукция, проводник с током, виртуальная лаборатория, программные средства, компьютерное моделирование, визуализация.*

METHODOLOGY FOR TEACHING THE LABORATORY WORK ON «MAGNETIC FIELD INDUCTION AND THE MAGNETIC FIELD OF CURRENT-CARRYING CONDUCTORS» USING SOFTWARE TOOLS

Abstract: *This article presents a methodology for teaching a laboratory experiment on the topic «Magnetic Field Induction and the Magnetic Field of Current-Carrying Conductors» using software tools in physics education. The study analyzes the possibilities of using modern information technologies to explain magnetic field induction, the magnetic field around a current-carrying conductor, and the physical quantities affecting it. A virtual laboratory was developed using HTML, CSS, and JavaScript technologies, enabling users to change parameters such as current strength, distance from the conductor, and the number of turns, and to observe changes in magnetic field induction in real time. The animation and graphical visualization of physical processes in the virtual laboratory contribute to students' visual and interactive understanding of the subject. The results of the study demonstrate that the use of software tools increases students' interest in physics, develops their independent learning and practical skills, strengthens the connection between theoretical knowledge and experimental practice, and facilitates the understanding of complex physical concepts in a simple and accessible manner. The proposed methodology demonstrates the practical potential of effectively using virtual laboratories in physics education.*

Keywords: *physics education, magnetic field, magnetic field induction, current-carrying conductor, virtual laboratory, software tools, computer simulation, visualization.*

Kirish

Fizika oʻz ichiga koʻplab abstrakt tushunchalar, murakkab tenglamalar va koʻrinmas jarayonlarni oladi. Axborot texnologiyalari yordamida bu jarayonlarni animatsiyalar, simulyatsiyalar va grafik tasvirlar orqali vizual tarzda tushuntirish mumkin. Misollar uchun simulyatsiyalar: tabiatda sodir boʻlayotgan jarayonlarni (masalan, elektromagnit toʻlqinlar, issiqlik tarqalishi) kompyuter dasturlari orqali modellashtirish. Interaktiv grafikalar: kuchlar, tezlik, vaqt va masofa oʻrtasidagi bogʻlanishni grafik vositalar yordamida koʻrsatish. 3D animatsiyalar: atom va molekulalar harakatini elektromagnit maydonlarning hosil boʻlishini tushuntirishda foydalanish. Masalan, PhET dasturi orqali oʻquvchlarga mexanika, elektr toki va boshqa mavzularni animatsion usulda tushuntirish juda samarali boʻlmoqda. An'anaviy laboratoriyalarni tashkil qilishda vaqt va mablagʻ talab qilinadi. Virtual laboratoriyalar bu muammolarni bartaraf etishga yordam beradi. Oquvchilar tajribalarni oʻzlari xohlagan vaqtda, masofaviy ravishda amalga oshirishi mumkin. Fizik tajribalarda ishlatiladigan qurilmalarning virtual versiyalari bilan ishlash. Masalan, virtual generatorlar, voltmetrlar va ampermetrlar. Xavfli yoki qiyin tajribalarni (masalan, radioaktiv moddalar bilan ishlash) virtual muhitda xavfsiz oʻrganish imkoniyati. Misalan, Labster platformasi orqali oʻquvchilar mexanika va elektromagnit hodisalar boʻyicha tajribalarni amalga oshirishadi. Bu jarayon oʻquvchilar uchun qiziqarli va interaktiv boʻlib, ular oʻz bilimlarini sinovdan oʻtkazishadi.

Adabiyotlar tahlili

Zamonaviy AT fizika fanini oʻqitish jarayonida onlayn platformalar va interaktiv darsliklardan foydalanish imkonini beradi. Onlayn darsliklar fizik qonunlar, formulalar va tajribalar boʻyicha video koʻrsatmalarni oʻz ichiga oladi. Masalan, YouTube'dagi [1], Khan Academy [2], va Coursera [3] kabi resurslar. Moodle [4] va Google Classroom [5] kabi platformalarda oʻquvchilarga topshiriqlar berish, ularning faoliyatini kuzatish va natijalarni tahlil qilish imkoniyati mavjud. Crocodile physic, Algodoo, PhET platformalarida esa oʻquvchilar laboratoriya mashgʻulotlarini bajarishi, koʻz bilan koʻrish mumkin boʻlmagan fizik jarayonlarni koʻrishlari mumkin. Gamifikatsiya usuli orqali fizik mavzularni oʻrganishni oʻyinga aylantirish. Bu oʻquvchilarning fanga qiziqishini oshiradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda maktab fizika kursining «Magnit maydoni» boʻlimi oʻquvchilar uchun nisbatan murakkab mavzulardan biri hisoblanadi. Unda magnit maydon induksiyasi, Amper kuchi, Lorens kuchi, magnit oqimi, elektromagnit induksiya kabi nazariy tushunchalar oʻrganiladi. Ushbu mavzularni an'anaviy izoh va formulalar orqali tushuntirish koʻpincha oʻquvchilarda yetarli darajada tasavvur hosil qilmaydi [6]. Fizika ta'limi metodikasi boʻyicha olib borilgan tadqiqotlarda ham abstrakt jarayonlarni vizuallashtirish ta'lim samaradorligini oshirishi qayd etilgan [7].

Zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qoʻllash, xususan, kompyuter simulyatsiyalari va virtual laboratoriyalardan foydalanish oʻquvchilarning bilish faolligini oshirishda muhim omil hisoblanadi [8]. Xalqaro tajribada, jumladan, interaktiv simulyatsiyalar yordamida elektromagnit hodisalarni oʻqitish samarali natijalar berishi ilmiy jihatdan asoslangan [9]. Shu sababli maktab fizika kursining «Magnit maydoni» boʻlimini dasturiy ta'minotlardan xususan umumiy orta ta'lim maktablarining 10-sinf fizika kursining «Magnit maydoni» boʻlimini HTMLda yozilgan web sahifadan foydalanib oʻqitish va uning metodikasini takomillashtirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo hisoblanadi. Chunki dasturiy vositalar yordamida: magnit maydon chiziqlari, tok va kuchlar oʻzaro ta'siri vizual tarzda koʻrsatiladi, oʻquvchi tajribani virtual tarzda mustaqil bajaradi, murakkab jarayonlar soddalashtiriladi va tushunarli boʻladi darslar interaktiv va qiziqarli shaklga keladi.

Web dasturlash - bu internet tarmog‘i yoki lokal kompyuter tizimlarida ishlovchi dasturiy ta’minotlarni yaratish texnologiyasidir. Hozirgi kunda web texnologiyalar ta’lim, tibbiyot, sanoat, bank tizimi, elektron tijorat va ilmiy tadqiqotlar kabi ko‘plab sohalarda keng qo‘llanilmoqda. Web dasturlar foydalanuvchilarga maxsus dasturlarni o‘rnatmasdan turib, oddiy brauzer orqali turli xizmatlardan foydalanish imkonini beradi. [10-12]

Web dasturlashning asosiy afzalliklaridan biri platformadan mustaqilligidir. Ya’ni bir marta yaratilgan web dastur Windows, Linux, Android yoki boshqa operatsion tizimlarda ishlay oladi. Shu sababli web texnologiyalar zamonaviy dasturiy ta’minot yaratishda muhim o‘rin egallaydi.

Web sahifalar asosan uchta asosiy texnologiya yordamida yaratiladi:

HTML (Hyper Text Markup Language) - web sahifaning tuzilishini yaratadi. Matnlar, rasmlar, jadvallar, tugmalar va boshqa elementlar HTML yordamida joylashtiriladi.

CSS (Cascading Style Sheets) - web sahifaning tashqi ko‘rinishini boshqaradi. Ranglar, shriftlar, animatsiyalar, joylashuv va dizayn elementlari CSS yordamida belgilanadi.

JavaScript - web sahifaga interaktivlik qo‘shadi. Hisob-kitoblar, animatsiyalar, foydalanuvchi bilan muloqot va dinamik o‘zgarishlar JavaScript yordamida amalga oshiriladi.

So‘nggi yillarda ta’lim jarayonida web dasturlash texnologiyalaridan foydalanish sezilarli darajada oshdi. Ayniqsa, fizika, matematika va texnika fanlarida virtual laboratoriyalar yaratish orqali murakkab jarayonlarni vizual ko‘rsatish imkoniyati paydo bo‘ldi. Virtual laboratoriyalar o‘quvchilarga real laboratoriya sharoitini kompyuter ekranida namoyish etib, tajribalarni xavfsiz va qulay tarzda bajarish imkonini beradi.

Fizika fanida magnit maydon, elektr maydon, mexanik harakatlar, tebranishlar va to‘lqinlar kabi mavzularni web texnologiyalar yordamida modellashtirish mumkin. Bunday dasturlar o‘quvchilarning mavzuni chuqurroq tushunishiga, nazariy bilimlarni amaliy tajribalar bilan bog‘lashiga hamda mustaqil o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.

Mazkur laboratoriya ishida HTML, CSS va JavaScript texnologiyalari yordamida magnit maydon induksiyasini hisoblash va vizual tarzda namoyish etuvchi virtual laboratoriya yaratildi. Ushbu laboratoriya yordamida foydalanuvchi turli parametrlarni kiritib, magnit maydonning o‘zgarishini kuzatishi mumkin.

Magnit maydon tabiatdagi fundamental fizik maydonlardan biri bo‘lib, u harakatlanuvchi elektr zaryadlari, elektr toki va magnitlangan jismlar atrofida hosil bo‘ladi. Magnit maydonning mavjudligini bevosita ko‘rish mumkin bo‘lmasada, uning ta’sirini turli tajribalar yordamida kuzatish mumkin. Masalan, magnit strelkasining og‘ishi, tokli o‘tkazgichlarning o‘zaro ta’sirlashuvi va elektromagnit qurilmalarning ishlashi magnit maydon mavjudligini tasdiqlaydi. [13-16]

Magnit maydon haqidagi dastlabki ilmiy tadqiqotlar XIX asr boshlarida olib borilgan. 1820-yilda daniyalik olim Hans Kristian Ersted elektr toki o‘tayotgan o‘tkazgich yaqiniga qo‘yilgan magnit strelkasi og‘ishini kuzatib, elektr toki magnit maydon hosil qilishini aniqlagan. Keyinchalik Andre-Mari Amper, Maykl Faradey va Jeyms Maksvell kabi olimlar magnit maydon nazariyasini rivojlantirib, elektromagnetizm fanining shakllanishiga katta hissa qo‘shganlar. [13,15]

Magnit maydonning asosiy xususiyati shundaki, u faqat harakatlanayotgan elektr zaryadlariga yoki tokli o‘tkazgichlarga ta’sir ko‘rsatadi. Tinch holatda turgan elektr zaryadi magnit maydon tomonidan ta’sirlanmaydi. Shu sababli magnit maydon elektr maydondan ayrim jihatlari bilan farq qiladi.

Magnit maydon fazoning ma’lum bir qismida mavjud bo‘lib, uning har bir nuqtasida magnit kuchlar ta’siri kuzatiladi. Magnit maydonni tasvirlash uchun magnit induksiya chiziqlari tushunchasi kiritilgan. Bu chiziqlar magnit maydonning yo‘nalishini ko‘rsatadi. Magnit induksiya chiziqlari shimoliy qutbdan chiqib, janubiy qutbga kiradi va yopiq egri chiziqlarni hosil qiladi.

Doimiy magnit atrofida hosil bo‘ladigan magnit maydonni temir qirindilari yordamida kuzatish mumkin. Temir qirindilari magnit maydon ta’sirida ma’lum tartibda joylashib, magnit kuch chiziqlarining shaklini hosil qiladi. Qirindilar qanchalik zich joylashgan bo‘lsa, magnit maydon shunchalik kuchli bo‘ladi.

Elektr toki o‘tayotgan o‘tkazgich ham magnit maydon hosil qiladi. To‘g‘ri tokli o‘tkazgich atrofidagi magnit maydon kuch chiziqlari o‘tkazgichni markaz qilib olgan konsentrik aylanalardan iborat bo‘ladi. Magnit maydonning yo‘nalishi o‘ng qo‘l yoki parma qoidasi yordamida aniqlanadi. Agar o‘ng qo‘l bosh barmog‘i tok yo‘nalishini ko‘rsatsa, qolgan barmoqlarning bukilish yo‘nalishi magnit maydon chiziqlarining yo‘nalishini bildiradi.

Magnit maydon nafaqat tokli o‘tkazgichlarga, balki harakatlanayotgan zaryadlangan zarrachalarga ham ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, elektronlar, protonlar va boshqa zaryadlangan zarrachalar magnit maydonga kirganda ularning harakat yo‘nalishi o‘zgaradi. Ushbu hodisadan elektron mikroskoplar, zarrachalar tezlatgichlari va boshqa ilmiy qurilmalarda keng foydalaniladi.

Magnit maydon texnika va kundalik hayotda juda katta ahamiyatga ega. Elektr dvigatellar, generatorlar, transformatorlar, relelar, dinamika karnaylari, kompaslar va ko‘plab elektron qurilmalar magnit maydon hodisalariga asoslanib ishlaydi. Zamonaviy sanoat, energetika va avtomatlashtirish tizimlarini magnit maydonsiz tasavvur qilish qiyin.

Magnit maydonning kuchini tavsiflash uchun magnit maydon induksiyasi tushunchasi kiritilgan. Magnit maydon induksiyasi magnit maydonning asosiy fizik kattaligi bo‘lib, B harfi bilan belgilanadi. Magnit maydon induksiyasi magnit maydonning ma’lum nuqtadagi kuch ta’sirini ifodalaydi. Magnit maydon qanchalik kuchli bo‘lsa, magnit induksiya qiymati ham shunchalik katta bo‘ladi. [13-15]

Magnit maydon induksiyasining o‘lchov birligi Tesla (T) hisoblanadi. Bir Tesla induksiyali magnit maydon juda kuchli maydon hisoblanadi. Kundalik hayotda uchraydigan magnit maydonlarning induksiyasi odatda millitesla (mT) yoki mikrotesla (μT) birliklarida o‘lchanadi.

Magnit maydon induksiyasi tokli o‘tkazgichga yoki harakatlanayotgan zaryadga ta’sir qiluvchi magnit kuch orqali aniqlanadi. Shu sababli magnit maydon induksiyasi magnit maydonning eng muhim fizik tavsiflaridan biri hisoblanadi.

Magnit maydon induksiyasi magnit maydonning ma’lum nuqtasida joylashgan tokli o‘tkazgichga ta’sir qiluvchi kuch orqali aniqlanadi. Magnit maydonning tokli o‘tkazgichga ta’siri Amper kuchi deb ataladi va quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$F = B \cdot I \cdot l \cdot \sin(\alpha)$$

bu yerda:

F - Amper kuchi (N);

B - magnit maydon induksiyasi (T);

I - tok kuchi (A);

l - o‘tkazgich uzunligi (m);

α - tok yo‘nalishi bilan magnit induksiya vektori orasidagi burchak.

Agar o‘tkazgich magnit maydon chiziqlariga perpendikulyar joylashgan bo‘lsa ($\alpha = 90°$), Amper kuchi maksimal qiymatga ega bo‘ladi:

$$F_{max} = B \cdot I \cdot l$$

Shundan magnit maydon induksiyasi:

$$B = F_{max} / (I \cdot l)$$

ko‘rinishida aniqlanadi.

Tokli to‘g‘ri o‘tkazgich atrofida hosil bo‘ladigan magnit maydon induksiyasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$B = \mu_0 \cdot I / (2\pi \cdot d)$$

bu yerda:

$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T·m/A — magnit doimiy;

I - tok kuchi (A);

d - o‘tkazgichdan masofa (m).

Aylana shaklidagi o‘tkazgich markazidagi magnit maydon induksiyasi:

$$B = \mu_0 \cdot I / (2R)$$

bu yerda R — aylana radiusi.

Toroid (halqasimon g‘altak) ichidagi magnit maydon induksiyasi:

$$B = \mu_0 \cdot N \cdot I / (2\pi \cdot R)$$

bu yerda:

N - o‘ramlar soni;

R - toroidning o‘rtacha radiusi.

Hisoblash namunasi

Berilgan:

$$I = 10 \text{ A}$$

d = 0,1 m

Topilsin: B

Formula:

$$B = \mu_0 \cdot I / (2\pi \cdot d)$$

Hisoblaymiz:

$$B = (4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 10) / (2\pi \cdot 0{,}1)$$

$$B = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

Javob:

$$B = 2 \cdot 10^{-5} \text{ Tesla}$$

Ushbu natija tok kuchi va masofa magnit maydon induksiyasiga qanday ta’sir qilishini ko‘rsatadi [17,18]. Tok kuchi ortishi bilan magnit maydon kuchayadi, o‘tkazgichdan uzoqlashgan sari esa magnit maydon kuchsizlanadi. Shu sababli elektr dvigatellar, generatorlar, transformatorlar va turli elektromagnit qurilmalar ishlashida magnit maydon induksiyasi muhim ahamiyatga ega.

Ushbu laboratoriya ishi zamonaviy web texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan virtual oʻquv dasturidan iborat. Laboratoriya HTML, CSS va JavaScript dasturlash texnologiyalaridan foydalanilgan holda yaratilgan boʻlib, magnit maydon induksiyasi mavzusini interaktiv tarzda oʻrganish imkonini beradi. Dastur internet tarmogʻiga ulanmagan holda ham lokal kompyuterda ishlashi mumkin. Shu sababli undan maktab kompyuter sinflarida, mustaqil ta'lim jarayonida hamda masofaviy oʻqitishda foydalanish qulay hisoblanadi.

Virtual laboratoriyaning asosiy maqsadi magnit maydon induksiyasiga ta'sir qiluvchi fizik kattaliklar orasidagi bogʻlanishni koʻrsatish va oʻquvchilarning nazariy bilimlarini amaliy tajriba bilan mustahkamlashdan iborat. Laboratoriya yordamida foydalanuvchi tok kuchi, masofa, oʻramlar soni va boshqa parametrlarni oʻzgartirib, magnit maydon induksiyasining qanday oʻzgarishini kuzatishi mumkin.

Dastur ishga tushirilganda foydalanuvchi uchun qulay grafik interfeys ochiladi. Interfeysda fizik kattaliklarni kiritish maydonlari, hisoblash tugmalari va natijalarni aks ettiruvchi grafik elementlar joylashgan. Foydalanuvchi kerakli qiymatlarni kiritib, hisoblash tugmasini bosgach, dastur magnit maydon induksiyasini avtomatik ravishda hisoblaydi va natijani ekranga chiqaradi.

Laboratoriya jarayonida magnit maydon kuch chiziqlari animatsion koʻrinishda tasvirlanadi. Bu esa oʻquvchiga magnit maydonning fazoda qanday tarqalishini yaxshiroq tushunishga yordam beradi. Oddiy darsliklarda magnit maydon faqat rasmlar orqali tushuntirilsa, virtual laboratoriyada u dinamik tarzda namoyish qilinadi.

Mazkur laboratoriyada quyidagi imkoniyatlar mavjud:

magnit maydon induksiyasini hisoblash;

tok kuchining magnit maydonga ta'sirini kuzatish;

masofaning magnit maydon kuchiga ta'sirini oʻrganish;

magnit maydon kuch chiziqlarini vizual koʻrish;

natijalarni real vaqt rejimida olish;

fizik formulalar asosida avtomatik hisob-kitoblarni bajarish.

Laboratoriya dasturi oʻquvchilarga murakkab fizik jarayonlarni sodda va tushunarli shaklda oʻrganish imkonini beradi. Natijada oʻquvchilar magnit maydon mavzusini chuqurroq anglaydi, formulalar va fizik qonunlarning amaliy qoʻllanilishini koʻradi hamda fizik kattaliklar orasidagi bogʻlanishni yaxshiroq tushunadi.

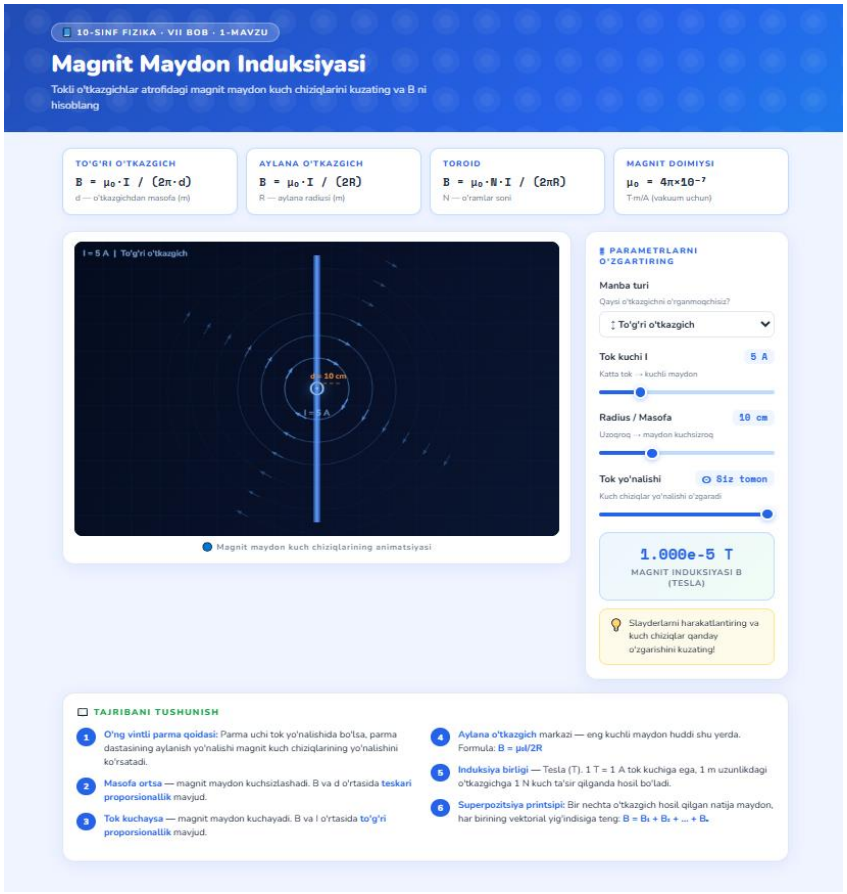
Natijalar va ularning tahlili

Taxlil natijalari shuni koʻrsatdiki, ushbu virtual laboratoriya an'anaviy laboratoriya mashgʻulotlarini toʻldiruvchi zamonaviy elektron ta'lim vositasi hisoblanadi. Dasturdan foydalanish oʻquvchilarning fizika faniga boʻlgan qiziqishini oshirish, mustaqil ishlash koʻnikmalarini rivojlantirish va raqamli texnologiyalardan samarali foydalanish malakasini shakllantirishga xizmat qiladi.

Laboratoriya HTML, CSS va JavaScript dasturlash tillari yordamida yaratilgan. HTML sahifa tuzilishini tashkil etadi, CSS interfeysning dizayni va tashqi koʻrinishini boshqaradi, JavaScript esa barcha hisoblash jarayonlari va interaktiv funksiyalarni amalga oshiradi. Shu sababli dastur yengil, tezkor va zamonaviy brauzerlarning barchasida ishlash imkoniyatiga ega.

Mazkur web laboratoriya magnit maydon induksiyasi mavzusini oʻrganishda samarali elektron oʻquv vositasi boʻlib xizmat qiladi va oʻquvchilarning nazariy hamda amaliy bilimlarini rivojlantirishga yordam beradi.

HTML dastur kodi ishlab chiqilgandan soʻng ekranda quyidadi koʻrinish (1-rasm) yuzaga keladi va unda bemalaol parametrlarni oʻzgartirib laboratoriya ishini toʻla qonli bajarish mumkin.



1-rasm. Magnit maydon induksiyasining dasturlangandan so‘ng kompyuter ekranidagi electron ko‘rinishi

Ushbu laboratoriya ishini bajarish jarayonida magnit maydon induksiyasi, uning fizik mazmuni va amaliy ahamiyati haqida nazariy hamda amaliy bilimlar olindi. Magnit maydonning tokli o‘tkazgichlar atrofida hosil bo‘lishi, magnit induksiya chiziqlarining yo‘nalishi va magnit maydon kuchining turli fizik kattaliklarga bog‘liqligi o‘rganildi. Shuningdek, magnit maydon induksiyasini hisoblash formulalari tahlil qilinib, ularning amaliy qo‘llanilishi bilan tanishildi.

Laboratoriya davomida web texnologiyalar asosida yaratilgan virtual laboratoriya dasturidan foydalanildi. Ushbu dastur yordamida magnit maydon induksiyasiga ta’sir etuvchi tok kuchi, masofa va boshqa parametrlarning o‘zgarishi kuzatildi hamda ularning natijaga qanday ta’sir ko‘rsatishi amaliy ravishda tahlil qilindi. Virtual laboratoriya orqali real laboratoriya sharoitida bajarilishi qiyin bo‘lgan ayrim tajribalarni kompyuter yordamida xavfsiz va qulay tarzda bajarish mumkinligi aniqlandi.

Ish jarayonida HTML, CSS va JavaScript texnologiyalarining imkoniyatlari bilan ham tanishildi. Ushbu texnologiyalar yordamida fizik jarayonlarni modellashtirish, formulalar asosida avtomatik hisob-kitoblarni amalga oshirish va foydalanuvchi uchun qulay grafik interfeys yaratish mumkinligi ko‘rsatildi. Bu esa zamonaviy axborot texnologiyalarining ta’lim sohasidagi ahamiyati tobora ortib borayotganligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Virtual laboratoriyadan foydalanish o‘quvchilarning fizika faniga bo‘lgan qiziqishini oshiradi, nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash imkonini yaratadi va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bundan tashqari, web texnologiyalar asosida yaratilgan laboratoriyalar ta’lim jarayonini yanada interaktiv, tushunarli va samarali tashkil etishga yordam beradi.

Xulosa

Mazkur laboratoriya ishi natijasida xulosa qilib aytish mumkinki, magnit maydon induksiyasi mavzusi chuqurroq o‘zlashtirildi, magnit maydonning asosiy qonuniyatlari o‘rganildi hamda web dasturlash texnologiyalari yordamida yaratilgan virtual laboratoriyalarning fizikani o‘qitishdagi afzalliklari amaliy misollar orqali ko‘rsatib berildi. Olingan bilim va ko‘nikmalar kelgusida elektromagnetizm, elektrotexnika, elektronika va robototexnika sohalarini o‘rganishda muhim nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Fizika kursida dasturiy ta’minotlardan foydalanib o‘qitishning o‘ziga xosligi, interaktiv o‘qitish usullari o‘quvchilarning bilim olish faoliyatini faollashtirishi, ularning qiziqishini oshirishi hamda mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirish bilan birga vizual va animatsion materiallar orqali berilgan bilimlar o‘quvchilar tomonidan yaxshiroq o‘zlashtirilishi yordam berar ekan. Ushbu metodika darsni tashkil etishning bosqichlari - motivatsiya, yangi bilimlarni o‘zlashtirish, mustahkamlash va baholash jarayonlarini o‘z ichiga olishi bilan ajralib turadi. Dasturiy vositalardan

foydalanish orqali o‘quvchilarga magnit maydoni bilan bog‘liq murakkab tushunchalarni oson va tushunarli shaklda yetkazish mumkinligi asoslab berildi.

Mualliflarning hissasi, manfaatlar to‘qnashuvi va moliyalashtirish

Mualliflarning hissasi: konseptualizatsiya - Zaxidov Ibroximjon, Qodirov Xotamjon; metodologiya - Zakhidov Ibrokhimjon; formal tahlil - Qodirov Xotamjon; tadqiqot olib borish - Qodirov Xotamjon; resurslar - Qodirov Xotamjon; ma’lumotlarni boshqarish - Qodirov Xotamjon; dastlabki qo‘lyozmani tayyorlash - Zakhidov Ibrokhimjon; qo‘lyozmani ko‘rib chiqish va tahrirlash - Qodirov Xotamjon; ilmiy rahbarlik - Zakhidov Ibrokhimjon. Barcha mualliflar maqolaning yakuniy versiyasini o‘qib chiqib, tasdiqlagan. Manfaatlar to‘qnashuvi: Mualliflar hech qanday manfaatlar to‘qnashuvi mavjud emasligini ma’lum qiladilar. Moliyalashtirish: tadqiqot tashqi moliyaviy yordamsiz amalga oshirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. https://www.youtube.com.
2. https://www.youtube.com/results?search_query=Khan+Academy
3. https://www.youtube.com/results?search_query=Coursera
4. https://www.youtube.com/results?search_query=Moodle
5. https://www.youtube.com/results?search_query=google+classroom+
6. Muslimov N.A. Kasb ta’limi pedagogikasi. – Toshkent: Fan, 2015.-300 b
7. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021.- 464 b.
8. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2018. -180 b
9. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan, 2010. -256 b.
10. Cascading Style Sheets (CSS) Specifications. W3C.
11. JavaScript Guide. Mozilla Developer Network (MDN).
12. Abduqodirov A.A., Tursunov S.O. Ta’limda axborot texnologiyalari. Pedagogika universitetli magistrantlari uchun darslik. T. «Adabiyot uchqunlari», 2019.- 340 b.
13. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers. Cengage Learning, 2019.
14. Griffiths D.J. Introduction to Electrodynamics. 4th Edition. Cambridge University Press, 2017.
15. O‘zbekiston Respublikasi Maktab darsligi: Fizika 10-sinf. Toshkent, 2022.
16. HyperText Markup Language (HTML) Living Standard. WHATWG.
17. Qodirov X.A., Zaxidov I.O.Magnit maydon oqimini dasturiy ta’minot vositalari yordamida o‘qitish Namangan davlat universiteti «NamDU ilmiy axborotnomasi-Научний вестник НамГУ» -2024y. Maxsus son, 229-230 betlar
18. The significance of teaching knowledge of homogeneous magnetic field through the android program in a school physics course. «Science and Innovation» International scientific journal ISSN: 2181-3337 UIF=8.2, 2024, Issue 5, pp. 110 -116.

References

1. https://www.youtube.com.
2. https://www.youtube.com/results?search_query=Khan+Academy
3. https://www.youtube.com/results?search_query=Coursera
4. https://www.youtube.com/results?search_query=Moodle
5. https://www.youtube.com/results?search_query=google+classroom+
6. Muslimov N.A. Pedagogy of Vocational Education. – Tashkent: Fan, 2015. – 300 p (in Uzbek).
7. Mirziyoyev Sh.M. Strategy of New Uzbekistan. – Tashkent: O‘zbekiston, 2021. – 464 p (in Uzbek).
8. Ishmuhamedov R.J., Abduqodirov A.A. Innovative Technologies in Education. – Tashkent: Fan va texnologiya, 2018. – 180 p (in Uzbek).
9. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogical Technologies. – Tashkent: Fan, 2010. – 256 p (in Uzbek).
10. Cascading Style Sheets (CSS) Specifications. W3C (in English).
11. JavaScript Guide. Mozilla Developer Network (MDN) (in English).
12. Abduqodirov A.A., Tursunov S.O. Information Technologies in Education. Textbook for Master’s students of pedagogical universities. Tashkent: «Adabiyot uchqunlari», 2019. – 340 p (in Uzbek).
13. Serway R.A., Jewett J.W. Physics for Scientists and Engineers. Cengage Learning, 2019 (in English).
14. Griffiths D.J. Introduction to Electrodynamics. 4th Edition. Cambridge University Press, 2017 (in English).
15. Republic of Uzbekistan School Textbook: Physics, Grade 10. Tashkent, 2022 (in Uzbek).
16. HyperText Markup Language (HTML) Living Standard. WHATWG.

17. Qodirov Kh.A., Zakhidov I.O. Teaching magnetic field flux using software tools. Namangan State University, «Scientific Bulletin of NamSU» – 2024. Special issue, pp. 229–230 (in Uzbek).

18. The significance of teaching knowledge of homogeneous magnetic field through the android program in a school physics course. «Science and Innovation» International scientific journal ISSN: 2181-3337 UIF=8.2, 2024, Issue 5, pp. 110–116 (in English).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

FOSTERING LEARNER AUTONOMY THROUGH SELF-REGULATED LEARNING STRATEGIES IN ENGLISH LANGUAGE EDUCATION

Yakubova Adiba Sayfullajonovna
Master student of TerSPI
E-mail:yakubovaadiba8@email.com

Abstract: *Learner autonomy and self-regulated learning have become increasingly important concepts in contemporary English language education. The development of learners who can independently plan, monitor, evaluate, and regulate their learning is essential for achieving sustainable language proficiency. This article examines the relationship between learner autonomy and self-regulated learning (SRL) strategies in English language education and explores ways in which teachers can foster students' independent learning abilities. The study employs a qualitative literature review approach based on major theoretical and empirical works on learner autonomy, metacognition, motivation, and self-regulated learning. The findings indicate that learner autonomy and self-regulation are closely interconnected, as both emphasize learners' active participation and responsibility in the learning process.*

Keywords: *learner autonomy, self-regulated learning, English language education, learning strategies, metacognition, learner-centered education, motivation*

INGLIZ TILI TA'LIMIDA O'Z-O'ZINI TANLOVCHI O'QISH STRATEGIYALARI ORQALI O'QUVCHI AVTONOMIYASINI RIVOJLANTIRISH

Annotatsiya: *O'quvchining avtonomiyasi va o'zini o'zi boshqarish o'rganishi zamonaviy ingliz tili ta'limida tobora muhim tushunchalarga aylanib bormoqda. O'qishni mustaqil ravishda rejalashtira, kuzatib bora, baholay va tartibga sola oladigan o'quvchilarni rivojlantirish barqaror til malakasiga erishish uchun juda muhimdir. Ushbu maqolada ingliz tili ta'limida o'quvchining avtonomiyasi va o'zini o'zi boshqarish o'rganish (SRL) strategiyalari o'rtasidagi bog'liqlik o'rganiladi va o'qituvchilar o'quvchilarning mustaqil o'rganish qobiliyatlarini rivojlantirish usullari o'rganiladi. Tadqiqotda o'quvchining avtonomiyasi, metakognitsiya, motivatsiya va o'zini o'zi boshqarish o'rganish bo'yicha asosiy nazariy va empirik ishlarga asoslangan sifatli adabiyotlarni ko'rib chiqish yondashuvi qo'llaniladi. Natijalar shuni ko'rsatadiki, o'quvchining avtonomiyasi va o'zini o'zi boshqarish o'zaro chambarchas bog'liq, chunki ikkalasi ham o'quvchilarning o'quv jarayonida faol ishtiroki va mas'uliyatini ta'kidlaydi.*

Kalit so'zlar: *o'quvchining avtonomiyasi, o'zini o'zi boshqarish, ingliz tili ta'limi, o'rganish strategiyalari, metakognitsiya, o'quvchiga yo'naltirilgan ta'lim, motivatsiya*

РАЗВИТИЕ АВТОНОМИИ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ СТРАТЕГИЙ САМОРЕГУЛИРУЕМОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *Автономия учащихся и саморегулируемое обучение становятся все более важными понятиями в современном образовании в области английского языка. Развитие у учащихся способности самостоятельно планировать, контролировать, оценивать и регулировать свое обучение имеет важное значение для достижения устойчивого уровня владения языком. В данной статье рассматривается взаимосвязь между автономией учащихся и стратегиями саморегулируемого обучения (СРО) в образовании в области английского языка, а также исследуются способы, с помощью которых преподаватели могут развивать у учащихся навыки самостоятельного обучения. В исследовании используется качественный подход, основанный на обзоре литературы, охватывающий основные теоретические и эмпирические работы по автономии учащихся, метакогниции, мотивации и саморегулируемому обучению. Результаты исследования показывают тесную взаимосвязь между автономией и саморегуляцией учащихся, поскольку обе эти сферы подчеркивают активное участие и ответственность учащихся в процессе обучения.*

Ключевые слова: *автономия учащихся, саморегулируемое обучение, преподавание английского языка, стратегии обучения, метакогниция, обучение, ориентированное на учащегося, мотивация*

Introduction

The development of independent and responsible learners has become one of the central objectives of modern English language education. Traditional teacher-centered approaches often position students as passive recipients of knowledge, whereas contemporary approaches emphasize learners' active participation in constructing and managing their own learning. In this context, two closely related concepts—learner autonomy and self-regulated learning—have received considerable attention in language education research. Learner autonomy is generally understood as learners' ability to take responsibility for decisions concerning their learning. Holec (1981) describes autonomy as the learner's ability to take charge of one's own learning. This concept involves making decisions about learning objectives, content, methods, resources, and evaluation. Little further emphasizes that autonomous learning requires learners to develop psychological and metacognitive capacities that enable them to reflect critically on their learning.

In English language education, these concepts are particularly relevant because language learning requires continuous practice beyond the classroom. Students need to manage their time, select appropriate learning strategies, monitor their progress, and identify areas that require improvement. The rapid development of digital learning resources has further increased opportunities for independent language learning. However, access to resources alone does not guarantee effective autonomous learning. Students need appropriate strategies and sufficient self-regulatory skills to use these resources productively.

Methods

This study employed a qualitative literature review methodology. The review focused on theoretical and research-based literature related to learner autonomy, self-regulated learning, metacognition, motivation, and English language education. Relevant academic works were selected based on their contribution to the conceptual understanding of learner autonomy and self-regulation. Major theoretical perspectives proposed by Holec (1981), Little (1991), Pintrich (2000), Zimmerman (2002), Benson (2011), and Oxford (2017) were examined. The literature was analyzed thematically in order to identify common principles and pedagogical practices connecting learner autonomy with self-regulated learning.

The analysis focused on four major areas:

the conceptual relationship between learner autonomy and self-regulated learning;

cognitive and metacognitive strategies used by language learners;

the role of motivation and goal-setting in independent learning; and

teachers' pedagogical practices for developing students' autonomy.

Rather than presenting primary quantitative data, the article synthesizes existing theoretical and research perspectives to develop practical implications for English language teaching.

Results

The relationship between learner autonomy and self-regulated learning**:** The literature indicates a strong conceptual relationship between learner autonomy and self-regulated learning. Both perspectives view learners as active participants who are responsible for managing significant aspects of their learning.

Learner autonomy emphasizes learners' capacity to make informed decisions about their learning, while self-regulated learning focuses more specifically on the psychological and behavioral processes involved in achieving learning goals. In this sense, SRL can be considered an important mechanism through which learner autonomy can be realized in practice. For example, an autonomous English language learner may decide to improve their speaking ability independently. To achieve this objective, the learner may set a specific goal, select appropriate resources, create a weekly practice schedule, monitor their performance, and evaluate their progress. These activities represent key elements of self-regulated learning.

Goal-setting and learning planning: Goal-setting is one of the most important components of self-regulated learning. Students who establish clear and realistic learning goals are more likely to monitor their progress and maintain their motivation.

In English language education, teachers can encourage students to formulate both short-term and long-term goals. For example, instead of setting a general goal such as «I want to improve my English,» students can establish a measurable objective such as «I will learn and use 20 new academic words each week» or «I will practice speaking English for 15 minutes every day.»

Learning plans can also help students organize their independent study. A weekly learning plan may include vocabulary practice, reading, listening, speaking, writing, and reflection activities. Such planning gradually transfers responsibility from the teacher to the learner.

Metacognitive awareness and self-monitoring: Another important finding is the role of metacognitive awareness in autonomous English language learning. Successful learners need to understand not only what they are learning but also how they learn most effectively.

Oxford (2017) emphasizes the importance of strategic learning and learner self-regulation in language education. Students can develop metacognitive awareness by asking themselves questions such as:

What do I already know about this topic?

Which language skill do I need to improve?

Which learning strategy works best for me?

What difficulties am I experiencing?

What should I change in my learning approach?

Self-monitoring activities such as learning journals, checklists, portfolios, and progress charts can help learners identify strengths and weaknesses. These tools also provide opportunities for reflection and adjustment.

Discussion

The findings demonstrate that learner autonomy and self-regulated learning should not be viewed as separate concepts in English language education. Instead, they complement each other. Learner autonomy provides a broader educational perspective concerning responsibility and independence, whereas self-regulated learning explains the cognitive, motivational, metacognitive, and behavioral processes through which learners manage their learning. One important implication is that autonomy should be explicitly taught rather than simply expected from students. Students who have spent many years in teacher-centered educational environments may initially experience difficulties when they are asked to take greater responsibility for their learning. Therefore, teachers should introduce autonomous learning gradually.

For example, teachers can begin with guided goal-setting activities. Students may first establish goals with the teacher's assistance. Later, they can independently formulate their own objectives. A similar gradual process can be applied to strategy selection, self-monitoring, and self-assessment. Another important implication concerns assessment. Traditional examinations often emphasize the final result rather than the learning process. To support autonomy and self-regulation, teachers can incorporate formative assessment techniques such as self-assessment questionnaires, reflective journals, portfolios, peer feedback, and learning logs. These practices encourage students to reflect on their progress rather than simply focus on grades.

Digital technology also provides significant opportunities for developing autonomous learning. Online dictionaries, language-learning applications, educational videos, podcasts, digital flashcards, and online communication platforms can provide learners with extensive opportunities for independent practice. Nevertheless, students need digital literacy and self-regulation skills to use these resources effectively. Without clear goals and monitoring strategies, learners may become distracted or use digital resources superficially.

The role of motivation should also be emphasized. Students are more likely to regulate their learning when they perceive language learning as meaningful and personally relevant. Teachers can therefore connect English learning activities with students' academic, professional, and personal interests.

Overall, the integration of self-regulated learning strategies into English language instruction can contribute to a more sustainable form of learner autonomy. Rather than simply encouraging students to «learn independently,» educators should teach them concrete procedures for planning, monitoring, evaluating, and modifying their learning.

5. Conclusion

Learner autonomy and self-regulated learning are essential components of effective contemporary English language education. The literature reviewed in this article indicates that autonomous learning depends not only on students' willingness to take responsibility but also on their ability to use appropriate cognitive, metacognitive, motivational, and behavioral strategies.

Goal-setting, learning planning, strategy selection, self-monitoring, reflection, self-assessment, and motivational regulation can help students become more independent and effective English language learners. At the same time, teachers continue to play a crucial role by providing scaffolding, strategic instruction, feedback, and opportunities for meaningful learner choice.

The integration of self-regulated learning principles into English language classrooms can therefore create a learning environment in which students gradually become capable of managing their own learning. Such an approach is particularly valuable in the context of lifelong learning, where learners must continue developing their language skills beyond formal educational settings. Future research could investigate the effectiveness of specific self-regulated learning interventions in different English language learning contexts, including secondary schools, universities, and online learning environments. Empirical studies could also examine how students' motivation, proficiency level, and cultural background influence the development of learner autonomy.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Benson, P. (2011). Teaching and researching autonomy in language learning (2nd ed.). Routledge.

2. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01

3. Holec, H. (1981). Autonomy and foreign language learning. Pergamon Press.

4. Little, D. (1991). Learner autonomy 1: Definitions, issues and problems. Authentik.

5. Oxford, R. L. (2017). Teaching and researching language learning strategies: Self-regulation in context (2nd ed.). Routledge.

6. Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), Handbook of self-regulation (pp. 451–502). Academic Press.

7. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/S15430421TIP4102_2

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

YOSHLARNING MA'NAVIY-ESTETIK DIDINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK MAZMUNI VA TARKIBIY KOMPONENTLARI

Parpiyev Tursunboy Xojiyevich
Andijon davlat pedagogika instituti Tasviriy san'at va musiqa kafedra dotsenti

Annotatsiya: *Maqolada yoshlarning ma'naviy-estetik didini rivojlantirishning pedagogik mazmuni IMRAD talablari asosida nazariy tadqiq etilgan. Tadqiqotning maqsadi ma'naviy-estetik did tushunchasining pedagogik mohiyatini aniqlashtirish hamda uning tarkibiy komponentlarini ilmiy-nazariy jihatdan asoslashdan iborat. Tadqiqotda pedagogik, musiqiy-estetik va ijtimoiy-psixologik adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish, tushunchalarni mazmuniy tahlil qilish va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Natijada ma'naviy-estetik did estetik idrok, ma'naviy-qadriyatli munosabat, musiqiy-estetik baholash, ongli tanlov va refleksiyani birlashtiruvchi integrativ shaxsiy sifat sifatida aniqlashtirildi. Uning kognitiv, qadriyatli-emotsional, musiqiy-estetik va faoliyatli-refleksiv komponentlardan tashkil topishi asoslandi. Mazkur tuzilma yoshlarning ma'naviy-estetik didini rivojlantirish va diagnostika qilish uchun nazariy asos bo'lib xizmat qilishi ko'rsatildi.*

Kalit so'zlar: *ma'naviy-estetik did, estetik did, musiqiy-estetik did, estetik tarbiya, musiqiy idrok, estetik baholash, ongli tanlov, kognitiv komponent, qadriyatli-emotsional komponent, musiqiy-estetik komponent, faoliyatli-refleksiv komponent.*

ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРНЫЕ КОМПОНЕНТЫ РАЗВИТИЯ ДУХОВНО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА МОЛОДЁЖИ

Аннотация: *В статье на основе требований IMRAD теоретически исследуется педагогическое содержание развития духовно-эстетического вкуса молодежи. Цель исследования заключается в уточнении педагогической сущности понятия «духовно-эстетический вкус», а также в научно-теоретическом обосновании его структурных компонентов. В исследовании использованы методы теоретического анализа педагогической, музыкально-эстетической и социально-психологической литературы, сравнения, обобщения, содержательного анализа понятий и концептуального моделирования. В результате духовно-эстетический вкус уточнен как интегративное личностное качество, объединяющее эстетическое восприятие, духовно-ценностное отношение, музыкально-эстетическую оценку, осознанный выбор и рефлексию. Обосновано, что его структура включает когнитивный, ценностно-эмоциональный, музыкально-эстетический и деятельностно-рефлексивный компоненты. Показано, что данная структура может служить теоретической основой для развития и диагностики духовно-эстетического вкуса молодежи.*

Ключевые слова: *духовно-эстетический вкус, эстетический вкус, музыкально-эстетический вкус, эстетическое воспитание, музыкальное восприятие, эстетическая оценка, осознанный выбор, когнитивный компонент, ценностно-эмоциональный компонент, музыкально-эстетический компонент, деятельностно-рефлексивный компонент.*

THE PEDAGOGICAL CONTENT AND STRUCTURAL COMPONENTS OF DEVELOPING THE SPIRITUAL AND AESTHETIC TASTE OF YOUNG PEOPLE

Abstract: *The article theoretically examines the pedagogical content of developing young people's spiritual and aesthetic taste in accordance with the IMRAD requirements. The aim of the study is to clarify the pedagogical essence of the concept of spiritual and aesthetic taste and to provide a scientific and theoretical justification for its structural components. The study employs theoretical analysis of pedagogical, musical-aesthetic, and socio-psychological literature, as well as comparison, generalization, content analysis of concepts, and conceptual modeling. As a result, spiritual and aesthetic taste is defined more precisely as an integrative personal quality that combines aesthetic perception, a spiritual and value-based attitude, musical-aesthetic evaluation, conscious choice, and reflection. It is substantiated that its structure consists of cognitive, value-emotional, musical-aesthetic, and activity-reflective components. This structure is shown to serve as a theoretical basis for developing and diagnosing young people's spiritual and aesthetic taste.*

Keywords: *spiritual and aesthetic taste, aesthetic taste, musical-aesthetic taste, aesthetic education, musical perception, aesthetic evaluation, conscious choice, cognitive component, value-emotional component, musical-aesthetic component, activity-reflective component.*

KIRISH (INTRODUCTION).

Shaxsning ma’naviy kamoloti va estetik madaniyatini rivojlantirish ta’lim-tarbiya jarayonining muhim vazifalaridan biridir. Insonning borliq, san’at va insoniy munosabatlardagi go‘zallikni anglash, his etish, baholash hamda o‘z faoliyatida estetik mezonlarga amal qilishi uning umumiy madaniyati bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli estetik tarbiya san’at haqidagi bilimlarni o‘zlashtirish bilangina cheklanmay, hissiy-estetik tajriba, qadriyatli munosabat, mustaqil baholash va ongli tanlovning shakllanishini ham nazarda tutadi. Musiqa ta’limi falsafasida estetik tajriba shaxs rivojlanishining alohida sohasi sifatida talqin qilinadi. B. Reimer musiqa ta’limining vazifasini musiqada idrok etilishi va his qilinishi lozim bo‘lgan xususiyatlarni tinglovchi uchun yanada to‘liqroq ochib berish bilan bog‘laydi [1,117]. K. Swanwick esa musiqiy rivojlanishni shaxsning musiqiy material bilan faol munosabati, musiqiy ma’noni anglash va badiiy tajribani boyitish jarayoni sifatida ko‘radi [2,24-39]. Ushbu qarashlar estetik didni oddiy hissiy afzallik emas, balki idrok, anglash va baholash bilan bog‘liq murakkab pedagogik hodisa sifatida talqin qilish imkonini beradi.

Bugungi raqamli axborot muhitida yoshlar katta hajmdagi musiqiy kontent bilan muntazam to‘qnash kelmoqda. Biroq musiqani ko‘p tinglashning o‘zi estetik didning rivojlanganligini anglatmaydi. P.A. Russell musiqiy didning shakllanishiga oila, tengdoshlar, ta’lim va ommaviy kommunikatsiya vositalari ta’sir ko‘rsatishini qayd etadi [5,141-158]. Shunday sharoitda yoshning badiiy jihatdan yuksak asarni yuzaki musiqiy mahsulotdan farqlashi, o‘z tanlovini asoslay olishi va san’at hodisasiga qadriyatli munosabat bildira olishi alohida pedagogik ahamiyat kasb etadi.

Muammoning ilmiy jihati shundaki, «estetik did», «musiqiy-estetik did» va «ma’naviy-estetik did» tushunchalari o‘zaro yaqin bo‘lsa-da, ularning pedagogik mazmuni aynan bir xil emas. Ayniqsa, milliy qo‘shiqchilik san’ati vositasida yoshlar tarbiyasini tadqiq etishda estetik baholashni ma’naviy qadriyat, milliy-madaniy mazmun va refleksiv tanlov bilan bir butun holda ko‘rib chiqish zarur. Shu sababli mazkur tadqiqotning maqsadi yoshlarning ma’naviy-estetik didi tushunchasining pedagogik mohiyatini aniqlashtirish va uning tarkibiy komponentlarini nazariy jihatdan asoslashdan iborat.

TADQIQOT METODOLOGIYASI (METHODS).

Mazkur ish nazariy-konseptual xarakterdagi pedagogik tadqiqot sifatida tashkil etildi. Tadqiqot obyekti yoshlarning ma’naviy-estetik didini rivojlantirish jarayoni, tadqiqot predmeti esa ushbu sifatning pedagogik mazmuni va tarkibiy tuzilishi etib belgilandi. Empirik tajriba natijalarini sun’iy ravishda kiritmaslik maqsadida maqolada mavjud ilmiy qarashlarni tahlil qilish va ulardan konseptual xulosa chiqarishga yo‘naltirilgan nazariy metodlar qo‘llanildi.

Tadqiqotning manbaviy bazasini musiqa ta’limi falsafasi, musiqiy-estetik tarbiya, musiqiy didning ijtimoiy shakllanishi hamda milliy musiqa merosining tarbiyaviy imkoniyatlariga oid xorijiy va mahalliy ilmiy adabiyotlar tashkil etdi. B. Reimer, K. Swanwick, S. Hallam, D.J. Elliott va P.A. Russellning ishlari musiqiy tajriba, estetik idrok, faol musiqiy ishtirok va musiqiy tanlovning ijtimoiy omillarini tushuntirish uchun nazariy tayanch sifatida olindi [1,111–117; 2,24-58; 3,269-289; 4,39-68; 5,141-158]. Mahalliy tadqiqotlarda musiqiy-estetik did hamda xalq musiqa merosining tarbiyaviy imkoniyatlariga oid yondashuvlar qiyosiy tahlil qilindi [6,123-127; 7,368-371].

Tahlil jarayoni to‘rt bosqichda amalga oshirildi. Birinchi bosqichda «estetik did», «musiqiy-estetik did» va «ma’naviy-estetik did» tushunchalarining mazmuniy chegaralari qiyoslandi. Ikkinchi bosqichda ilmiy manbalarda takrorlanadigan asosiy belgilar — anglash, hissiy munosabat, qadriyat, estetik baholash, tanlov va faoliyat — ajratildi. Uchinchi bosqichda ushbu belgilar mazmuniy yaqinligiga ko‘ra guruhlandi. To‘rtinchi bosqichda guruhlangan belgilar asosida ma’naviy-estetik didning komponentli tuzilishi konseptual tarzda shakllantirildi. Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, ilmiy umumlashtirish, mazmuniy tasniflash va konseptual modellashtirish usullaridan foydalanildi. Komponentlarni ajratishda uch mezon asos qilib olindi: birinchidan, komponent ma’naviy-estetik didning alohida funksional jihatini ifodalashi; ikkinchidan, boshqa komponentlar bilan uzviy aloqada bo‘lishi; uchinchidan, kelgusida pedagogik diagnostika uchun kuzatiladigan ko‘rsatkichlarga aylantirilishi mumkin bo‘lishi lozim.

NATIJALAR (RESULTS).

Nazariy tahlil natijasida ma’naviy-estetik didni estetik didning oddiy sinonimi sifatida talqin qilish yetarli emasligi aniqlandi. Estetik did badiiy hodisadagi estetik sifatlarni idrok etish, farqlash va baholash qobiliyatini ifodalasa, ma’naviy-estetik did mazkur munosabatning shaxs ma’naviyati, axloqiy pozitsiyasi, milliy-madaniy qadriyatlari va hayotiy qarashlari bilan integratsiyalashgan ko‘rinishini ifodalaydi. Bunda «go‘zalni his qilish» va «qadriyatni anglash» jarayonlari o‘zaro birlashadi.

Tadqiqot natijasida ma’naviy-estetik didga quyidagi ishchi ta’rif taklif etildi: ma’naviy-estetik did – shaxsning borliq va san’at hodisalaridagi badiiy-estetik hamda ma’naviy-axloqiy mazmunni anglash, hissiy-qadriyatli idrok etish, milliy va umuminsoniy qadriyatlar mezonida baholash, asoslangan estetik tanlovni amalga oshirish hamda o‘z munosabatini faoliyat va refleksiya orqali namoyon eta olish qobiliyatini ifodalovchi integrativ shaxsiy sifatdir. Mazkur ta’rif bilim, hissiyot, qadriyat, baholash va faoliyatni yagona pedagogik tuzilma doirasida birlashtiradi.

Birinchi natija sifatida ma’naviy-estetik didning kognitiv komponenti ajratildi. U yoshlarning ma’naviyat, san’at, milliy madaniyat, musiqiy meros va estetik qadriyatlar haqidagi bilimlarini, badiiy asarning mazmuni va g‘oyasini tushunishini, musiqa bilan badiiy matn o‘rtasidagi bog‘liqlikni anglay olishini qamrab oladi. Bilimning pedagogik qiymati uning hajmida emas, balki yoshga badiiy hodisaning mohiyatini tushunish va o‘z munosabatini asoslash imkonini berishida namoyon bo‘ladi. Swanwickning musiqiy ma’noni faol anglashga doir yondashuvi ushbu komponentning nazariy asoslaridan biri bo‘lib xizmat qiladi [2,40-58].

Ikkinchi natija – qadriyatli-emotsional komponentning aniqlashtirilishidir. Ushbu komponent san’at hodisasiga hissiy munosabat, estetik kechinma, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni qadrlash hamda badiiy obraz bilan shaxsiy-emotsional aloqa o‘rnatishni ifodalaydi. S. Hallam faol musiqiy tajribaning emotsional sezgirlik, ijodkorlik, o‘ziga ishonch va ijtimoiy ko‘nikmalar bilan bog‘liq rivojlantiruvchi imkoniyatlarini ko‘rsatadi [3,269-289]. Natijada hissiy kechinma ma’naviy-estetik tarbiyaning ikkilamchi holati emas, balki qadriyatli munosabat shakllanishining muhim mexanizmi sifatida talqin qilindi.

Uchinchi natija sifatida musiqiy-estetik komponent belgilandi. U musiqiy asarning badiiy qiymatini idrok etish, kuy, ritm, ohang, ovoz, ijro uslubi va badiiy matn uyg‘unligini his qilish, ijrochilik mahoratini estetik mezonlar asosida baholash hamda turli musiqiy namunalar o‘rtasidagi sifat farqlarini ajrata olish qobiliyatini qamrab oladi. Reimerning estetik musiqa ta’limi konsepsiyasida musiqiy sezgirlikni chuqurlashtirish ta’limning asosiy vazifalaridan biri sifatida qaraladi [1,111-117]. Mahalliy tadqiqotlarda ham musiqiy-estetik didning badiiy-estetik munosabat va baholash qobiliyati bilan bog‘liqligi yoritilgan [6,123-127].

To‘rtinchi natija – faoliyatli-refleksiv komponentning ajratilishidir. U san’at asari yuzasidan mustaqil fikr bildirish, o‘z estetik tanlovini asoslash, turli ijrolarni qiyoslash, badiiy mazmunni talqin qilish, musiqiy faoliyatda ishtirok etish va o‘z qarashlarini qayta tahlil qilish kabi ko‘rsatkichlarni qamrab oladi. D.J. Elliott musiqiy bilishni faol musiqiy amaliyot, tinglash, ijro va musiqiy fikrlash bilan bog‘liq jarayon sifatida talqin qiladi [4,39-68]. Shu sababli ma’naviy-estetik didning haqiqiy namoyon bo‘lishi faqat bilimda emas, balki qaror, tanlov va refleksiyada ko‘rinishi asoslandi.

Komponentlarning o‘zaro munosabatini tahlil qilish natijasida quyidagi pedagogik mantiq shakllantirildi: bilish va anglash → hissiy-qadriyatli munosabat → musiqiy-estetik baholash → ongli tanlov va refleksiya. Bu ketma-ketlik qat’iy chiziqli emas. Yangi musiqiy tajriba avvalgi bilimlarni boyitishi, qadriyatlarni aniqlashtirishi, baholash mezonlarini takomillashtirishi va keyingi tanlovga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Shu jihatdan ma’naviy-estetik did takrorlanuvchi va boshqariladigan rivojlanish jarayoni sifatida namoyon bo‘ladi.

Natijalarning amaliy ahamiyati shundaki, to‘rt komponentli tuzilma keyingi pedagogik diagnostika uchun asos yaratadi. Kognitiv komponent bilim va anglashni; qadriyatli-emotsional komponent hissiy munosabat va qadriyatni qabul qilishni; musiqiy-estetik komponent badiiy sifatni farqlash va baholashni; faoliyatli-refleksiv komponent esa tanlovni asoslash, talqin qilish va o‘z pozitsiyasini tahlil etishni kuzatish imkonini beradi. Demak, ma’naviy-estetik did mavhum tarbiyaviy natijadan kuzatiladigan va baholanishi mumkin bo‘lgan pedagogik sifatga aylantiriladi.

MUHOKAMA (DISCUSSION).

Olingan nazariy natijalar musiqa ta’limining estetik, praksial va ijtimoiy-psixologik yondashuvlarini o‘zaro bog‘lash imkonini beradi. Reimerning qarashlarida musiqiy-estetik sezgirlik va idrok markaziy o‘rin tutsa [1,115], Elliott musiqiy bilishning faoliyat bilan uzviyligini ta’kidlaydi [4,39]. Taklif etilgan to‘rt komponentli tuzilma ushbu ikki yo‘nalishni qarama-qarshi qo‘ymaydi: musiqiy-estetik idrok faoliyat va refleksiya bilan to‘ldirilgandagina ma’naviy-estetik tanlovga aylanishi mumkin. Swanwickning musiqiy ma’noni anglashga oid yondashuvi kognitiv komponentni faqat nazariy bilimlar majmui sifatida tushunmaslik zarurligini ko‘rsatadi [2,24]. Shu sababli tadqiqotda kognitiv komponent faktologik xabardorlikdan kengroq talqin qilindi. Yosh qo‘shiqning muallifi yoki janrini bilishi bilan birga, uning badiiy g‘oyasi, matn va kuy munosabati, tarixiy-madaniy konteksti va ma’naviy mazmunini izohlashga qodir bo‘lishi kerak.

Hallamning musiqiy faoliyatning emotsional va shaxsiy rivojlanishga ta’siri haqidagi umumlashtirishlari qadriyatli-emotsional komponentning zarurligini mustahkamlaydi [3,269]. Biroq hissiy ta’sirning o‘zi estetik did uchun yetarli emas. Kuchli emotsional reaksiya badiiy qiymatning aniq mezoni bo‘la olmaydi; u bilim, qiyoslash va baholash bilan uyg‘unlashgandagina barqaror estetik munosabatga aylanishi mumkin. Shu jihatdan maqolada hissiy tajriba va ongli baholashning integratsiyasi muhim natija sifatida qaraladi.

Russellning musiqiy didning ijtimoiy shakllanishiga oid xulosalari [5,141-158] taklif etilgan tuzilmaning zamonaviy ahamiyatini oshiradi. Yoshning musiqiy tanlovi oila, tengdoshlar, ta’lim va media ta’sirida shakllanar ekan, pedagogik jarayonning vazifasi uni tashqi ta’sirlardan butunlay ajratish emas. Asosiy vazifa yoshda mavjud musiqiy oqimlarga nisbatan ongli estetik mezon, tanqidiy qiyoslash va o‘z tanlovini dalillash qobiliyatini rivojlantirishdir.

Milliy qo‘shiqchilik san’ati mazkur komponentlarni bir vaqtda rivojlantirish uchun ayniqsa qulay pedagogik maydon yaratadi. Unda badiiy so‘z, kuy, milliy intonatsiya, tarixiy xotira, ijro mahorati va ma’naviy qadriyatlar bir butun holda namoyon bo‘ladi. Xalq musiqa merosining yoshlar tarbiyasidagi imkoniyatlari mahalliy tadqiqotlarda ham

ta’kidlangan [7,368-371]. Shu sababli milliy qo‘shiqni tahlil qilish jarayonida yosh bir vaqtning o‘zida mazmunni anglaydi, hissiy munosabat bildiradi, ijro sifatini baholaydi va o‘z tanlovini asoslaydi.

Tadqiqotning cheklovi uning nazariy-konseptual xarakterga egaligidir. Taklif etilgan komponentlar ushbu maqolada empirik tajriba orqali o‘lchanmagan. Shuning uchun keyingi bosqichda har bir komponent uchun aniq mezon va indikatorlarni ishlab chiqish, diagnostik topshiriqlar yaratish hamda milliy qo‘shiqchilik namunalariga asoslangan pedagogik metodika samaradorligini tajriba-sinov orqali tekshirish zarur. Bu yo‘nalish tadqiqot natijalarini nazariy modeldan amaliy pedagogik mexanizmga olib o‘tish imkonini beradi.

XULOSA (CONCLUSION).

Nazariy tahlil yoshlarning ma’naviy-estetik didini bilim, hissiy kechinma, qadriyatli munosabat, musiqiy-estetik baholash, ongli tanlov va refleksiyaning o‘zaro birligiga asoslangan integrativ pedagogik sifat sifatida talqin qilish imkonini berdi. Uning kognitiv, qadriyatli-emotsional, musiqiy-estetik va faoliyatli-refleksiv komponentlari ajratildi hamda ularning o‘zaro aloqasi asoslandi. Taklif etilgan tuzilma ma’naviy-estetik didni rivojlantirish bilan birga uni pedagogik diagnostika qilish uchun ham nazariy asos yaratadi. Milliy qo‘shiqchilik san’ati esa badiiy so‘z, kuy, ijro, milliy xotira va ma’naviy qadriyatlarni integratsiyalashi sababli mazkur komponentlarni kompleks rivojlantirish uchun salohiyatli vosita hisoblanadi. Keyingi tadqiqotlarda ushbu nazariy modelni mezon, indikator va darajalar orqali operatsionallashtirish hamda tajriba-sinovdan o‘tkazish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Reimer B. A Philosophy of Music Education. 2nd ed. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1989. – 252 p.

2. Swanwick K. A Basis for Music Education. – London: Routledge, 1979. – 124 p.

3. Hallam S. The Power of Music: Its Impact on the Intellectual, Social and Personal Development of Children and Young People // International Journal of Music Education. – 2010. – Vol. 28, No. 3. – P. 269–289.

4. Elliott D.J. Music Matters: A New Philosophy of Music Education. – New York: Oxford University Press, 1995. – 380 p.

5. Russell P.A. Musical Tastes and Society // The Social Psychology of Music / eds. D.J. Hargreaves, A.C. North. – Oxford: Oxford University Press, 1997. – P. 141–158.

6. Murodova Z.Sh., Kosimov A.D. Musiqiy estetik did tushunchasi va uning pedagogik mazmuni // Central Asian Journal of Academic Research. – 2026. – Vol. 4, № 4. – B. 123–127.

7. Musurmonova D.Sh. Xalq musiqa merosi ta’lim-tarbiya vositasi sifatida // PEDAGOGS International Research Journal. – 2026. – Vol. 105, № 1. – B. 368–371.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BASKETBOL O‘YINING ASOSIY QOIDALARI VA O‘YIN TARTIBI

Dadabayev Rustamjon Rahimjanovich
Namangan davlat universiteti dotsenti, Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: *Basketbol – dunyo bo‘ylab eng ommabop va hayajonli sport turlaridan biridir. Ushbu maqolada basketbolning asosiy qoidalari, o‘yin tartibi, hujum va himoya strategiyalari, shaxsiy va jamoaviy xatoliklar, jarimalar, o‘yinchilar va murabbiylar uchun talablar va o‘yinning umumiy strukturasi keltirilgan. Basketbolda jamoalar o‘rtasida kuchli raqobat bo‘lib, har bir o‘yinchining mahorati, texnikasi va jismoniy tayyorgarligi o‘yin natijasiga ta’sir qiladi. O‘yinning boshlanishidan to qo‘shimcha vaqt (overtime)gacha bo‘lgan barcha jarayonlar batafsil tahlil etilgan. Shuningdek, basketbolning ijtimoiy va madaniy roli, uning yoshlarni sog‘lom turmush tarziga undashi haqida ham so‘z yuritilgan. Ushbu maqola basketbolning asosiy qoidalari va o‘yin tartibi haqida umumiy tushuncha hosil qilishni xohlagan o‘quvchilar uchun foydali ma’lumotlarni o‘z ichiga oladi.*

Kalit so‘zlar: *Basketbol, o‘yin qoidalari, tartib, hujum strategiyalari, himoya strategiyalari, jarimalar, xatoliklar, shaxsiy xatoliklar, jamoaviy xatoliklar, dribling, paslar, rimboul, o‘yinchilarning vazifalari, NBA, FIBA, basketbol o‘yini, sport madaniyati, ijtimoiy roli, basketbolning rivojlanishi.*

ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА БАСКЕТБОЛА И ПОРЯДОК ИГРЫ

Аннотация: *Баскетбол — один из самых популярных и захватывающих видов спорта в мире. В статье рассматриваются основные правила баскетбола, порядок игры стратегии нападения и защиты, индивидуальные и командные фолы, штрафы, требования к игрокам и тренерам, а также общая структура игры. В баскетболе между командами существует острая конкуренция, и мастерство, техника и физическая подготовка каждого игрока влияют на результат игры. Все процессы от начала игры до дополнительного времени были детально проанализированы. Также обсуждалась социальная и культурная роль баскетбола и его роль в поощрении молодежи к здоровому образу жизни. В данной статье содержится полезная информация для студентов, желающих получить общее представление об основных правилах и нормах баскетбола.*

Ключевые слова: *Баскетбол, правила игры, порядок, стратегии нападения, стратегии защиты, штрафы, фолы, индивидуальные фолы, командные фолы, ведение мяча, передачи, римбол, роли игроков, НБА, ФИБА, баскетбольная игра, спортивная культура, социальная роль, развитие баскетбола.*

BASIC RULES OF BASKETBALL AND THE GAME PROCEDURE

Abstract: *Basketball is one of the most popular and exciting sports in the world. This article presents the basic rules of basketball, the order of the game, offensive and defensive strategies, personal and team fouls, penalties, requirements for players and coaches, and the general structure of the game. Basketball is a fierce competition between teams, and the skill, technique, and physical fitness of each player affect the outcome of the game. All processes from the start of the game to overtime are analyzed in detail. The social and cultural role of basketball, its motivation for young people to a healthy lifestyle, is also discussed. This article contains useful information for students who want to gain a general understanding of the basic rules of basketball and the game procedure.*

Keywords: *Basketball, rules of the game, order, offensive strategies, defensive strategies, penalties, fouls, individual fouls, team fouls, dribbling, passes, rimball, player roles, NBA, FIBA, basketball game, sports culture, social role, development of basketball.*

Basketbol – dunyo bo‘ylab eng mashhur va ommabop sport turlaridan biridir. Bu sport turi butun dunyo miqyosida millionlab tomoshabinlarga ega bo‘lib, juda ko‘plab professional va amator o‘yinlar tashkil etiladi. Basketbolning asosiy qoidalari va o‘yin tartibi har bir jamoa va o‘yinchiga qanday harakat qilish, qanday strategiyalarni qo‘llash va qanday qilib g‘alaba qozonish haqida aniq yo‘riqnomalar beradi. Ushbu maqolada biz basketbol o‘yini, uning asosiy qoidalari, o‘yinchilarning vazifalari, o‘yin tartibi va basketbolning o‘yin davomida bajariladigan harakatlarni batafsil tahlil qilamiz.

Basketbol ikki jamoa orasida o‘ynaladi va har bir jamoada beshta o‘yinchi bo‘ladi. Har bir o‘yinchi ma’lum bir pozitsiyada o‘ynaydi. O‘yinchilar, asosan, hujumchi, himoyachi va markaziy pozitsiyalarni egallaydi. Jamoalar bir-birlariga qarshi o‘ynab, raqibning savatiga to‘pni kiritishga harakat qilishadi.

Hujumchi. Hujumchilar koʻproq toʻpni olib, raqibning savatiga shikast yetkazishga harakat qilishadi.

Himoyachi. Himoyachilar esa toʻpni raqibga oʻtkazmaslik va ular savatga toʻp kiritmasligi uchun himoya qilishadi.

Markaziy. Markaziy oʻyinchilar koʻproq rimboul va toʻpni himoya qilishga masʼul boʻladilar.

Bu roʻyxat oʻyinchilarning rollarini belgilaydi, lekin har bir oʻyinchi jamoaning boshqa aʼzolariga ham yordam berishi mumkin. Oʻyin boshlanishidan oldin jamoalar oʻrtasida toʻpni tashlash orqali oʻyinning boshlanishi amalga oshiriladi. Bu jarayon" jump ball" deb ataladi va oʻyinning eng dastlabki harakati sifatida qayd etiladi.

Oʻyin ikki boʻlimga boʻlinadi. Har bir boʻlim davomiyligi 12 daqiqa (NBA) yoki 10 daqiqa (FIBA qoidalari)dir. Oʻyin davomida jamoalar toʻpni toʻplash va savatga tashlash orqali ochkolarni yigʻishadi. Agar oʻyin davomida jamoalar teng natijaga erishsa, qoʻshimcha vaqt (overtime) oʻtkaziladi. Oʻyinni yutgan jamoa umumiy hisobda koʻproq ochko toʻplagan jamoa boʻladi.

Tartib. 1. Oʻyinning boshlanishi: "Jump ball" orqali toʻpni tashlash. 2.Oʻyin vaqti: 12 daqiqa (NBA) yoki 10 daqiqa (FIBA), ikki boʻlimga boʻlinadi. 3.Oʻyin davomida jamoalar savatga toʻp kiritishga intilishadi. Basketbolning eng asosiy qoidalaridan biri bu vaqtni boshqarishdir. Har bir jamoaga 24 soniya (NBA) yoki 14 soniya (FIBA) vaqt beriladi, bu muddat ichida ular oʻz hujumlarini amalga oshirishlari kerak. Agar bu vaqt ichida toʻp savatga tushmasa, raqib jamoa hujumni davom ettiradi. Oʻyinchilar har bir hujumni yaxshi tashkil etishlari, tezkor qarorlar qabul qilishlari va toʻpni aniq va samarali oʻtkazishlari kerak. Agar jamoa belgilangan vaqtda hujumni yakunlamasa, bu "shot clock violation" deb ataladi va raqib jamoaga toʻp beriladi. Basketbol oʻyinida toʻpni oʻynash juda muhimdir. Oʻyinchiga toʻpni olish, oʻtkazish, dribling qilish va savatga kiritish imkoniyatlarini yaratish zarur.

Dribling. Dribling – bu oʻyinchining toʻpni yerga urib, uni qaytarib olishidir. Dribling basketbolning muhim elementidir va oʻyinchiga raqibdan qochib, hujumni davom ettirishga yordam beradi. Driblingni ikki qoʻl bilan bajarish yoki toʻpni uzoq masofaga tashlash mumkin emas.

Paslar. Toʻpni jamoa aʼzolariga oʻtkazish oʻyinning muhim tarkibiy qismini tashkil etadi. Pas berish – oʻyinchining raqibga qarshi hujum qilishda yordam beradigan va hujumni samarali yakunlashga imkoniyat yaratadigan harakatdir.

Toʻpni olish. Toʻpni olish yoki rimboul qilish – bu himoyadagi oʻyinchining toʻpni raqibdan olish va uni jamoasiga oʻtkazishidir. Bu basketbolning muhim elementlaridan biri boʻlib, oʻyinchilarga raqibning hujumini toʻxtatish imkonini beradi. Basketbolda turli xil xatoliklar mavjud, ularning baʼzilari shaxsiy, baʼzilari esa jamoaviy hisoblanadi.

Shaxsiy xatoliklar. Oʻyinchi tomonidan amalga oshirilgan qoidabuzarliklar shaxsiy xatolik sifatida hisoblanadi. Misol uchun, raqibni itarish, qoʻl bilan ushlash, toʻpni ushlab olish, ortiqcha kuch ishlatish va boshqa shu kabi harakatlar shaxsiy xatolik deb hisoblanadi. Agar oʻyinchi 5 ta shaxsiy xatolikni amalga oshirsa, u oʻyindan chiqariladi

Jamoaviy xatoliklar. Jamoa tomonidan amalga oshirilgan qoidabuzarliklar jamoaviy xatolik sifatida hisoblanadi. Jamoaviy xatoliklar jarimalarga olib keladi va jamoaga zarar yetkazishi mumkin. Basketbolda har bir xatolik yoki qoidabuzarlik jarima bilan jazolanadi. Agar oʻyinchi raqibga toʻpni olib qoʻysa yoki boshqa qoidalarni buzsa, oʻyin davomida jarima olish mumkin.

Birinchi jarima. Oʻyinchi tomonidan raqibga qilingan shaxsiy xatoliklar yoki

qoidabuzarliklar birinchi jarima bilan jazolanadi. Bu jarimalar koʻpincha oʻyinda toʻpni qaytarish yoki oʻyindan chiqarish bilan yakunlanadi.

Xalqaro xatoliklar.

Xalqaro xatoliklar shaxsiy xatoliklardan koʻra jiddiyroq boʻlib, oʻyinni keyinchalik davom ettirishga toʻsqinlik qiladi. Bu xatoliklar koʻproq oʻyinchi va murabbiyning notoʻgʻri qarorlari, yoki qoidalarni buzish bilan bogʻliq boʻladi. Basketbolda oʻyinning muvaffaqiyatli boʻlishi uchun toʻgʻri strategiya kerak. Har bir

jamoa hujum va himoyada samarali taktikalarga asoslanadi.

Hujum strategiyalari. Tezkor hujumlar, pozitsion hujumlar va jamoaviy hujumlar strategiyasi muhim ahamiyatga ega. Jamoalar oʻrtasida tezkor hujumlarda raqib himoyasidan qochish va tezda savatga toʻp kiritish harakati amalga oshiriladi. Pozitsion hujumda esa toʻpni oʻtkazish va ochko olish imkoniyatlari yaratish maqsad qilingan.

Himoya strategiyalari. Himoyada jamoalar raqibni toʻpni oʻtkazmaslik, blokirovka qilish, rimboulni olish va himoya qilishga intilishadi. "Man-to-man" va "zona" tizimlari himoyaning asosiy turlaridan biridir. Basketbol nafaqat sport, balki ijtimoiy va madaniy hodisaga ham aylanib ulgurdi. NBA kabi professional ligalar dunyo miqyosida tomoshabinlar sonining oʻsishiga sabab boʻldi. Shu bilan birga, basketbol yoshlar orasida sogʻlom turmush tarzini targʻib qilishda katta rol oʻynaydi. Oʻzbekiston kabi davlatlarda ham basketbol ommalashib bormoqda, va shu oʻyin orqali yoshlar jismoniy faollikni oshirishga intilmoqdalar. Basketbolning asosiy qoidalari va oʻyin tartibi uning murakkabligini va hayajonini taʼminlaydi. Toʻpni savatga kiritish uchun jamoalar oʻzaro kurashadilar, va har bir oʻyinchining harakati aniq va toʻgʻri boʻlishi kerak. Oʻyin davomida qoidabuzarliklar va xatoliklar ham oʻz oʻrniga ega, shuning uchun oʻyinchilar va murabbiylar yaxshi strategiyalar ishlab chiqishlari lozim. Yana, basketbol nafaqat sport, balki yoshlarni sogʻlom turmush tarziga undash va ijtimoiy rivojlanishga hissa qoʻshuvchi muhim vositadir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Xolmurodov, S. (2015). Basketbolni o‘rganish va o‘qitish metodikasi. Toshkent: O‘qituvchi.

2. Jumaev, A. (2018). Basketbol: Qoidalar va strategiyalar. Toshkent: Fan va texnologiya.

3. Mirzaev, D. (2019). Sport o‘yinlarining tarixi va rivojlanishi. Samarqand: Samarqand Universiteti Noshirligi.

4. Ismailov, Z. (2020). Basketbol: O‘yin qoidalari va metodikalar. Toshkent: Sharq.

5. Raxmonov, B. (2017). Basketbolning asosiy qoidalari va o‘yin tartibi. Buxoro: Buxoro Davlat Universiteti Noshirligi.

6. Azimov, S. (2021). Sport o‘yinlari: Taktikalar va strategiyalar. Toshkent: O‘zbekiston Milliy Universiti.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK: 42:371.3:371.126

CLIL AS A PEDAGOGICAL MEANS OF DEVELOPING PROFESSIONAL COMMUNICATIVE COMPETENCE IN INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES STUDENTS THROUGH ENGLISH LANGUAGE LEARNING

Ikromova Muazzam Dilmurod qizi
Associate Professor, PhD, Department of English and Literature Namangan State University
ORCID ID: 0009-0002-4869-1915
Dr.muazzam.dilmuradovna@gmail.com

Abstract: *This article examines content and language integrated learning (CLIL) as a pedagogical means of developing professional communicative competence among students majoring in Information Systems and Technologies during English language learning. A conceptual and methodological synthesis connects selected CLIL scholarship, the CEFR Companion Volume and recent Uzbek presidential acts concerning digital development. The analysis distinguishes policy relevance from evidence of instructional effectiveness. The proposed framework comprises professional-cognitive, linguistic-terminological, discourse-pragmatic, strategic-interactive and reflective-evaluative components. These components are operationalised through a sequence of content analysis, language scaffolding, simulated professional interaction, production and reflection. An illustrative information-system design task demonstrates how subject understanding and English communication can be pursued and assessed together. The resulting assessment blueprint separates technical accuracy, communicative performance and the conditions of assistance. The article argues that CLIL can provide a coherent basis for professional English learning when disciplinary content, language objectives, collaboration and formative assessment are deliberately aligned. The framework is a theoretical proposal requiring empirical validation; no experimental outcomes are reported.*

Keywords: *CLIL; professional communicative competence; Information Systems and Technologies; English language learning; language scaffolding; professional interaction; formative assessment.*

INGLIZ TILINI O‘RGANISH JARAYONIDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI YO‘NALISHI TALABALARINING KASBIY KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH VOSITASI SIFATIDA CLIL YONDASHUVI

Annotatsiya: *Maqolada ingliz tilini o‘rganish jarayonida axborot tizimlari va texnologiyalari yo‘nalishi talabalarining kasbiy kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish vositasi sifatida CLIL yondashuvi tahlil qilinadi. Tanlangan ilmiy adabiyotlar, CEFR tavsiflari va O‘zbekistonda raqamli rivojlanishga oid Prezident hujjatlari nazariy-metodik jihatdan umumlashtiriladi. Kasbiy-kognitiv, lingvistik-terminologik, diskursiv-pragmatik, strategik-interaktiv va refleksiv-baholash komponentlarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan topshiriqlar ketma-ketligi hamda baholash mezonlari taklif etiladi. Kasbiy mazmun va til maqsadlarining uyg‘unligi, lisoniy tayanchlar, hamkorlikdagi muloqot va shakllantiruvchi baholash asosiy pedagogik shartlar sifatida yoritiladi. Ish nazariy-metodik xususiyatga ega bo‘lib, tajriba-sinov natijalarini bayon etmaydi.*

Kalit so‘zlar: *CLIL; kasbiy kommunikativ kompetensiya; axborot tizimlari va texnologiyalari; ingliz tilini o‘rganish; lisoniy tayanch; kasbiy muloqot; shakllantiruvchi baholash.*

ПОДХОД CLIL КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *В статье рассматривается предметно-языковое интегрированное обучение (CLIL) как педагогическое средство развития профессиональной коммуникативной компетенции студентов направления «Информационные системы и технологии» в процессе изучения английского языка. Теоретико-методический анализ объединяет избранные исследования CLIL, дескрипторы CEFR и актуальные акты Президента Узбекистана в сфере цифрового развития. Предлагается структура компетенции, включающая профессионально-когнитивный, лингвистико-терминологический, дискурсивно-прагматический, стратегически-интерактивный и рефлексивно-оценочный компоненты. Разработаны*

последовательность профессионально ориентированных заданий и схема оценивания предметной точности, коммуникативного результата и условий выполнения. На примере проектирования информационной системы показана связь предметного содержания, языковых целей, языковых опор и совместного решения задач. Предложенный подход носит теоретико-методический характер и требует эмпирической проверки; экспериментальные результаты не приводятся.

Ключевые слова: *CLIL; профессиональная коммуникативная компетенция; информационные системы и технологии; изучение английского языка; языковые опоры; профессиональное общение; формирующее оценивание.*

1 Introduction

Students of Information Systems and Technologies need to communicate the meaning and consequences of technical decisions. In a professionally oriented English classroom, relevant performances include clarifying user requirements, explaining data relationships, documenting faults, comparing possible solutions and answering questions about a proposed system. Knowing isolated technical terms is insufficient for these activities. Students must connect conceptual understanding with discourse organisation, audience awareness and collaborative decision-making. This article treats that connection as the central purpose of professional communicative competence development.

Recent Uzbek policy provides a timely context. Presidential Resolution No. PQ-257 of 8 July 2026, concerning further development of the digital government system, addresses platform integration, technological compatibility and information security [1]. Presidential Decree No. PF-189 of 22 October 2025 sets additional measures for artificial intelligence development, including measures concerning training and education [2]. Resolution No. PQ-358 of 14 October 2024 approves the strategy for developing artificial intelligence technologies until 2030 [3]. These acts establish relevant digital-development priorities; they do not prescribe CLIL or demonstrate its effectiveness.

The earlier Resolution No. PQ-5117 of 19 May 2021 supplies the foreign-language policy background [4]. Taken together, these documents motivate a pedagogical question: how can English learning prepare students to explain, negotiate and evaluate disciplinary ideas? The answer developed here is an integrated task framework in which professional content and language performance are planned as connected outcomes.

The aim is to conceptualise CLIL as a pedagogical means for developing professional communicative competence in Information Systems and Technologies students and to translate that conception into teachable tasks and assessable performances. Three questions guide the analysis: which components should define the target competence; how should content and language learning interact in a task sequence; and what evidence would distinguish successful professional communication from vocabulary reproduction? The contribution lies in the explicit alignment of competence components, task stages and assessment evidence for English classes with introductory IT content.

2 Literature review

Coyle, Hood and Marsh conceptualise CLIL through the integration of subject learning and additional-language learning [5]. Their 4Cs framework connects content, communication, cognition and culture. For the present article, this framework offers an organising perspective rather than a ready-made IT syllabus. Its relevance is that disciplinary meaning, cognitive activity and language use must be considered together. An English lesson about databases becomes integrated only when learners also work towards an identifiable conceptual outcome, such as explaining a data relationship, alongside a communicative outcome, such as justifying that relationship to a peer.

Dalton-Puffer examines CLIL from the perspectives of language outcomes and classroom discourse, including academic language functions and genre [6]. This shifts attention from exposure to the additional language towards the ways learners use it for disciplinary purposes. In the proposed IT context, explaining why a design meets a requirement is therefore a more informative performance than simply identifying English equivalents of technical terms. This classroom application is the present author's interpretation of the discourse perspective, rather than an outcome reported in that study.

Cenoz, Genesee and Gorter identify ambiguities in the definition and scope of CLIL, including the balance of content and language objectives and variation in participating learners and instructional contexts [7]. Their analysis cautions against treating the CLIL label as evidence of a uniform intervention. Accordingly, this article specifies an English-classroom implementation with selected disciplinary objectives and planned language support. It does not assume that all English-medium technical instruction is CLIL or that results from one educational setting transfer automatically to another.

The CEFR Companion Volume extends the descriptive resources available for mediation and online interaction [8]. These areas are relevant to professional communication because students may need to explain a technical message for a non-specialist, negotiate an interpretation or contribute to an online project discussion. CEFR descriptors can inform the wording of communicative objectives, but they do not independently establish technical competence. A student may communicate clearly while giving an inaccurate explanation; the assessment must preserve that distinction.

Coyle and Meyer emphasise disciplinary literacies, transferable understanding and deeper learning [9]. Their perspective supports attention to how students represent knowledge across texts and audiences. In this article, moving from a system diagram to an explanation and then to a stakeholder recommendation is proposed as one such learning opportunity. The selected literature thus supports integration and contextualisation while leaving a need for a transparent, locally testable design for IT-related English learning.

3. Materials and methods

The study uses a qualitative conceptual synthesis and pedagogical design procedure. Its materials comprise four presidential acts [1–4], three foundational CLIL publications [5–7], the CEFR Companion Volume [8] and a publication on pluriliteracies [9]. Legal sources were checked through the official LexUZ database, while scholarly bibliographic information and accessible descriptions were checked through publishers and an institutional repository. The policy review was updated on 12 October 2026. The sources were purposively selected for relevance, not sampled to support an exhaustive systematic review.

The unit of analysis is a pedagogical proposition that connects disciplinary meaning, communicative action and observable evidence. For example, an integrated-learning principle becomes instructionally useful when it specifies what a learner should understand, what the learner should communicate and what a teacher can inspect. Policy texts were used only to establish contextual relevance. Theoretical publications informed design principles, and CEFR materials informed the articulation of communicative activity. These different types of source were not treated as interchangeable evidence.

Analysis proceeded in four stages. First, the target construct was delimited as professional communicative competence during English learning, rather than general English attainment or full occupational qualification. Second, recurring conceptual concerns were organised into disciplinary understanding, language resources, discourse, interaction and reflection. Third, these concerns were translated into task specifications for an introductory information-system scenario. Fourth, the proposed specifications were checked for alignment: each component required an observable action, each task stage required an output, and each assessment criterion required identifiable evidence.

The synthesis follows an explicit design rule: every proposed integrated task must contain a subject objective and a language objective that depend on the same problem. A task asking students only to translate a list fails this rule because its subject learning is unspecified. A task asking students to create a technically complex system without language support also fails because the language-learning pathway is unspecified. This rule is a methodological proposal of the present article and is not presented as an externally validated CLIL diagnostic instrument.

The resulting materials are a five-component competence framework, a staged task sequence, an illustrative classroom scenario and an assessment blueprint. All examples, prompts and proposed performance levels are author-developed illustrations. No students were recruited, no classroom observations were collected and no intervention was conducted for this article. Consequently, the Results section reports products of conceptual analysis and design, not measured changes in learner achievement. No sample sizes, effect sizes, significance tests or institutional implementation claims are asserted.

The procedure provides conceptual traceability but has limits. Source selection was purposive, coding was conducted for this synthesis without independent raters, and the tasks have not undergone expert validation. Future evaluation should examine content validity, practical feasibility, scoring consistency and learning outcomes separately. These limits define what can reasonably be concluded from the present design

Result

4.1 Structure of professional communicative competence

Professional communicative competence is defined here as the integrated readiness and ability to receive, interpret, analyse, produce and present professionally relevant information in English and to cooperate with others in resolving a disciplinary problem. The definition links knowledge with situated performance. Its proposed five components distinguish what students understand, the language they can mobilise, the discourse they construct, the interaction they sustain and the improvements they can justify.

Table 1. Proposed competence components and observable evidence

Component	Observable action	Evidence
Professional-cognitive	Interprets requirements and explains a technically plausible decision.	Annotated requirements; reasoned comparison.
Linguistic-terminological	Uses relevant terms and grammatical resources with sufficient precision.	Contextualised terminology in speech and writing.
Discourse-pragmatic	Organises an explanation for its purpose and audience.	Coherent technical note and stakeholder summary.

Component	Observable action	Evidence
Strategic-interactive	Clarifies uncertainty, responds to objections and coordinates action.	Recorded dialogue; agreed clarification log.
Reflective-evaluative	Identifies a weakness and makes an evidence-based revision.	Before-and-after extracts with a rationale.

The components interact without becoming identical. A well-organised explanation may contain a false technical assumption; a technically correct solution may remain inaccessible to its intended reader. Assessment therefore needs an analytic profile. Collapsing all performance into grammatical accuracy would conceal the contribution of disciplinary understanding, while rewarding technical sophistication alone would conceal the contribution of language learning.

The 4Cs operate across these components rather than matching them one to one. Content supplies the problem and conceptual relationships. Communication makes the reasoning available to others. Cognition is visible in comparison, inference and justified choice. Culture is interpreted in this framework through audience awareness, respectful participation and attention to different stakeholder needs. For instance, a team must recognise that a developer and a service user may require different explanations of the same design.

This structure also makes the meaning of «CLIL as a means» more precise. CLIL is not a single exercise, digital application or terminology list. It provides an instructional arrangement through which students encounter disciplinary problems, receive appropriate language support and produce communication that can be evaluated. The proposed components describe the intended competence; the integrated task is the means through which opportunities to develop and demonstrate that competence are organised.

4.2 A sequence for integrated professional tasks

The second design result is a five-stage sequence. The stages are proposed as a flexible cycle: feedback may require a return to content analysis or language preparation. A course can repeat the cycle across requirements analysis, data modelling, incident reporting and project presentation. The sequence should be calibrated to learners' disciplinary experience and English proficiency rather than applied as an identical script.

Table 2. Proposed task stages and their outputs

Stage	Main learning activity	Assessable output
Content analysis	Identify requirements, constraints and missing information.	A labelled problem map with clarification questions.
Language scaffolding	Practise terms, causal links and clarification expressions needed for the task.	A short explanation using relevant language resources.
Simulated interaction	Discuss alternatives with assigned stakeholders and negotiate a choice.	A decision log recording reasons and unresolved points.
Production	Create a technical recommendation and explain it to a different audience.	A design note and an oral stakeholder briefing.
Reflection	Compare the output with criteria and revise a specific weakness.	A revised extract with evidence for the change.

At the first stage, learners examine an accessible brief and determine what must be understood before making a recommendation. Language preparation then responds to that need. If learners must compare two options, support should include comparative structures, expressions of limitation and ways of referring to evidence. Generic grammar practice may contribute to preparation, but it does not replace the integrated performance.

Scaffolding can include an annotated diagram, a selective glossary, a model paragraph and prompts such as «This option meets the requirement because…» or «Could you clarify whether…?» Supports should help learners express reasoning without supplying the decision itself. A glossary explains language; a completed answer removes the need for inquiry. Recording available support also makes subsequent assessment more interpretable.

During interaction, each role should hold information that others need. A stakeholder may know the user's priorities, while a technical participant holds a simplified system description. The resulting information gap creates a reason to ask and respond. Production then converts negotiated understanding into a communicative product. Reflection requires students to identify a specific mismatch between intention and outcome, revise the product and explain why the change improves it.

Content and English teachers can share responsibility without duplicating every lesson. The content specialist can review the scenario and likely misconceptions; the English teacher can plan discourse moves, scaffolds and feedback. A short shared planning record should identify the subject objective, communicative objective, permitted support and

evidence expected. This proposed collaboration makes integration concrete and limits reliance on the language teacher's unsupported technical assumptions.

4.3 An illustrative information-system design task

The following scenario is an author-developed teaching illustration. A university equipment centre needs an information system to record devices, borrowers and loans. Staff report duplicate records and difficulty identifying overdue items. Students act as junior analysts preparing an initial recommendation. The subject objective is to explain how distinct records and their relationships address the stated problem. The English objective is to clarify requirements, compare alternatives and justify a recommendation for technical and non-technical audiences. The activity is conceptual and does not require deploying software.

The teacher supplies a short client brief, a simple diagram of the current process and a small fictional record set. Students first mark confirmed facts, assumptions and unanswered questions. Useful questions include whether an individual device can have more than one active loan and whether staff need a history of returned items. These questions are not optional conversational additions: they influence what the proposed system must represent. The task therefore links professional reasoning directly to communicative action.

Four task types can be combined. In an information-gap interview, pairs reconstruct missing requirements from different role cards. In a comparison task, groups examine two simplified designs and explain one advantage and one limitation of each. In a collaborative writing task, students prepare a 180–220-word recommendation referring to the agreed requirements. In an oral defence, another group asks questions as the equipment-centre staff. Word limits and role arrangements are suggested teaching parameters, not experimentally established optimal conditions.

Language support includes terms such as record, identifier, borrower, loan and relationship, together with expressions for giving reasons and qualifying claims. An example prompt is «Separating these records would help because…». Students should complete the reasoning themselves. A non-specialist explanation might replace an unexplained technical label with a brief example. The teacher can ask learners to underline where they have explained a concept rather than merely repeated a term.

The expected evidence comprises a requirements sheet, a labelled conceptual diagram, the recommendation, a short recorded discussion and a revised paragraph. The diagram is assessed for its contribution to meaning, while the accompanying English is assessed for clarity and accuracy of communication. A polished diagram alone does not demonstrate the ability to explain a professional decision. Equally, an elegant paragraph does not compensate for a design that contradicts the scenario.

A transfer task changes one condition: the centre now operates at two locations and staff need to identify where equipment is held. Students explain which parts of their initial recommendation remain appropriate and which require revision. The purpose is to test whether they can reuse and adapt understanding. It does not assume that a longer answer indicates stronger competence. A concise, justified revision may provide better evidence than a fluent repetition of the original design.

4.4 Assessment criteria and developmental descriptors. The assessment blueprint combines analytic criteria with a separate record of assistance. The five criteria are understanding and analysis of professional information; contextual use of terminology; coherence and audience appropriateness; collaborative problem-solving communication; and evidence-based self-evaluation. Each criterion can be judged on a locally developed five-point rubric after descriptors and sample performances have been piloted. No cut-off scores are claimed to be validated by this article.

Four qualitative developmental levels are proposed. They describe patterns of task performance and should not be equated with CEFR levels, year of study or a learner's general intellectual ability. A learner may display different levels across criteria. Table 3 provides provisional holistic descriptors that need further analytic elaboration before use in consequential assessment.

Table 3. Proposed developmental levels for integrated tasks

Level	Indicative performance	Evidence to inspect
Reproductive	Reproduces a model and identifies explicit information with guidance.	Accurate retrieval and a model-based explanation.
Adaptive	Adjusts a familiar model to a changed requirement and explains the adjustment.	A relevant modification with a brief reason.
Productive	Constructs a coherent response to a related problem and sustains questioning.	A reasoned product and responsive interaction.
Creative	Develops and compares defensible alternatives under new constraints.	Justified alternatives, transfer and critical revision.

The creative level concerns the appropriateness and justification of a response to unfamiliar constraints. It does not require invention of a new technology, an unusual accent or advanced grammar. A proposal is creative within this framework when the learner generates defensible alternatives, anticipates a relevant consequence and revises a choice in response to evidence. Originality without technical plausibility is insufficient; conformity to a model without adaptation is also insufficient.

Independence, transfer and creativity should be recorded as cross-cutting indicators. Independence concerns the type and extent of assistance; transfer concerns application to a changed situation; creativity concerns the generation and evaluation of alternatives. A support record should state whether learners used a glossary, sentence prompts, peer rehearsal or teacher reformulation. These conditions should accompany the score rather than remain an invisible influence on it.

Feedback should identify an actionable next step. «Define the relationship before defending it» addresses conceptual clarity, whereas «Replace the pronoun with the named record type» addresses linguistic ambiguity. For group tasks, an individual follow-up question or short reflection helps identify each student's contribution. A future rubric study should include independently scored samples and analysis of disagreements before claims about scoring reliability are made.

5. Discussion

The framework suggests a plausible mechanism for competence development: disciplinary problems create a need to communicate, scaffolding supports participation, interaction makes gaps in understanding visible, and revision connects feedback with a new performance. This is a pedagogical explanation to be tested, not a causal finding. It remains possible that additional practice time, teacher expertise, motivation or prior subject knowledge could account for improvements observed in a future implementation. Evaluation must therefore describe the actual learning conditions rather than relying on the CLIL label.

The proposal also clarifies the relationship between CLIL and professionally oriented English. Specialist topics alone do not establish integration. Within this framework, a unit qualifies as CLIL-oriented when it includes an explicit disciplinary learning objective, planned language learning and evidence of both within the same task. This practical boundary is consistent with the concern for definitional clarity in CLIL scholarship [7]. It does not imply that English for specific purposes cannot include content learning or that the two approaches are mutually exclusive.

The main instructional risk is a mismatch between conceptual demand and available language resources. A task can be cognitively worthwhile while remaining linguistically accessible through diagrams, manageable input and carefully selected prompts. Conversely, replacing professional reasoning with term matching can reduce the task's intellectual value. Initial diagnostic work should therefore distinguish unfamiliar content from difficulty expressing familiar content. The required support differs: the former calls for conceptual clarification, while the latter calls for linguistic and discourse resources.

Assessment needs similar discipline. Fluency, confidence and presentation design can make an answer appear stronger than its reasoning warrants. The proposed analytic profile protects the visibility of technical accuracy and interaction. At the same time, technical sophistication should not erase the requirement to communicate meaning clearly. The CEFR's attention to mediation and online interaction offers useful communicative perspectives [8], while the pluriliteracies orientation helps explain why translating understanding between representations and audiences matters [9]. Neither source validates the specific rubric proposed here.

Digital tools can support shared drafting, recorded reflection and version comparison. If generative AI is used, its role should be documented and an individual explanation should establish what the learner can actually understand and defend. A fluent machine-generated recommendation is not, by itself, evidence of the student's professional communicative competence. Teachers can require learners to identify one unsupported statement, verify it against the supplied scenario and explain a revision. This is an optional design extension rather than an intervention examined in the present study.

A future empirical study should compare groups with documented starting proficiency and subject knowledge, specify equivalent teaching time, and assess unfamiliar as well as practised tasks. It should use independent scoring where feasible and report the availability of scaffolds. Classroom observations, task artefacts and learner accounts could explain how participation changes. Claims of effectiveness would require those observations and measured outcomes; the present contribution is the testable design that makes such investigation possible.

Conclusion

CLIL can be conceptualised as a pedagogical means of connecting English learning with professionally meaningful reasoning and communication for Information Systems and Technologies students. The article's conceptual result is an explicit connection between five competence components, a five-stage task cycle and observable assessment evidence. Its practical result is an illustrative system-design task and a provisional assessment blueprint. These outputs provide a basis for curriculum development and future evaluation rather than proof of effectiveness.

Implementation should begin with a manageable disciplinary problem, paired content and language objectives, purposeful lisoniy tayanchlar or language scaffolds, and coordinated feedback. Technical understanding, communicative

performance and assistance conditions should remain distinguishable in assessment. Empirical testing is necessary before claims about achievement gains, developmental thresholds or generalisability can be made.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. «Raqamli hukumat» tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida: 08.07.2026 yildagi PQ-257-son qaror [Electronic resource]. — URL: https://lex.uz/uz/docs/-8317585 (accessed: 12.10.2026).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. Sun’iy intellekt texnologiyalarini yanada rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida: 22.10.2025 yildagi PF-189-son Farmon [Electronic resource]. — URL: https://lex.uz/uz/acts/-7789403 (accessed: 12.10.2026).

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida: 14.10.2024 yildagi PQ-358-son qaror [Electronic resource]. — URL: https://lex.uz/uz/acts/-7158604 (accessed: 12.10.2026).

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. O‘zbekiston Respublikasida xorijiy tillarni o‘rganishni ommalashtirish faoliyatini sifat jihatidan yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida: 19.05.2021 yildagi PQ-5117-son qaror [Electronic resource]. — URL: https://lex.uz/uz/acts/-5426736 (accessed: 12.10.2026).

5. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. — Cambridge: Cambridge University Press, 2010. — DOI: 10.1017/9781009024549.

6. Dalton-Puffer C. Content-and-Language Integrated Learning: From Practice to Principles? // Annual Review of Applied Linguistics. — 2011. — Vol. 31. — P. 182–204. — DOI: 10.1017/S0267190511000092.

7. Cenoz J., Genesee F., Gorter D. Critical Analysis of CLIL: Taking Stock and Looking Forward // Applied Linguistics. — 2014. — Vol. 35, no. 3. — P. 243–262. — DOI: 10.1093/applin/amt011.

8. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment — Companion Volume. — Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020. — URL: https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages/cefr-companion-volume-and-its-language-versions (accessed: 12.10.2026).

9. Coyle D., Meyer O. Beyond CLIL: Pluriliteracies Teaching for Deeper Learning. — Cambridge: Cambridge University Press, 2021. — 230 p. — DOI: 10.1017/9781108914505.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

XXI ASR KO‘NIKMALARI – BU ZAMONAVIY HAYOT VA MEHNAT BOZORINING TALABLARI

Urinbayeva Dilbar Bazarovna
A.Avloniy nomidagi pedagogik mahorat milliy institute Boshlang‘ich ta’lim va filologiya fanlari metodikasi kafedrasi professori

Annotatsiya: *Mazkur mavzuda XXI asr ko‘nikmalarining mazmun-mohiyati, ularning zamonaviy hayot va mehnat bozoridagi ahamiyati yoritiladi. Tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, muloqot, hamkorlik, raqamli savodxonlik va moslashuvchanlik kabi muhim kompetensiyalarning shaxs rivojlanishidagi o‘rni tahlil qilinadi. Shuningdek, ta’lim jarayonida ushbu ko‘nikmalarni shakllantirish usullari hamda yoshlarni zamonaviy mehnat bozoriga tayyorlash masalalariga e’tibor qaratiladi.*

Kalit so‘zlar: *XXI asr ko‘nikmalari, zamonaviy ta’lim, mehnat bozori, tanqidiy fikrlash, ijodkorlik, raqamli savodxonlik, hamkorlik, kommunikativ kompetensiya, kasbiy rivojlanish.*

НАВЫКИ XXI ВЕКА — ЭТО ТРЕБОВАНИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЖИЗНИ И РЫНКА ТРУДА

Аннотация: *В данной статье раскрываются сущность навыков XXI века и их значение в современной жизни и на рынке труда. Рассматривается роль таких ключевых компетенций, как критическое мышление, креативность, коммуникация, сотрудничество, цифровая грамотность и адаптивность в развитии личности. Особое внимание уделяется методам формирования данных навыков в образовательном процессе и подготовке молодёжи к современным требованиям рынка труда.*

Ключевые слова: *навыки XXI века, современное образование, рынок труда, критическое мышление, креативность, цифровая грамотность, сотрудничество, коммуникативная компетентность, профессиональное развитие.*

21ST-CENTURY SKILLS AS THE REQUIREMENTS OF MODERN LIFE AND THE LABOUR MARKET

Abstract: *This article explores the concept of 21st-century skills and their importance in modern life and the labor market. It examines the role of key competencies such as critical thinking, creativity, communication, collaboration, digital literacy, and adaptability in personal development. Special attention is given to methods of developing these skills in the educational process and preparing young people to meet the current demands of the labor market.*

Keywords: *21st-century skills, modern education, labor market, critical thinking, creativity, digital literacy, collaboration, communication skills, professional development.*

XXI asr ko‘nikmalari zamonaviy hayot va mehnat bozorining talablariga mos ravishda rivojlantirilishi zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va kompetensiyalar majmuasidir. Ular insonning jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi, o‘rganish, fikrlash va muammolarni hal etish salohiyatini oshiradi. Bugungi kunda texnologiyalarning tez rivojlanishi, raqamlashtirish va mehnat bozoridagi o‘zgarishlar insonlardan nafaqat nazariy bilimlarni, balki amaliy ko‘nikmalarni ham egallashni talab etmoqda.

Tadqiqotchi M.Abdullayeva ta’kidlaganidek: Hayotiy ko‘nikmalar shaxsning kundalik hayotda samarali faoliyat yuritishi, ijtimoiy munosabatlarni to‘g‘ri yo‘lga qo‘yishi, muammolarni hal etishi va turli vaziyatlarga moslasha olishi uchun zarur bo‘lgan universal, psixologik va ijtimoiy qobiliyatlar majmuasi tushuniladi. Bu ko‘nikmalar faqatgina nazariy bilimlardan iborat bo‘lmay, balki ularni amaliyotda qo‘llash mahorati va shaxsiy sifatlarni ham o‘z ichiga oladi [1, 13].

XXI asr ko‘nikmalari quyidagi asosiy yo‘nalishlarni o‘z ichiga oladi:

Tanqidiy fikrlash - ma’lumotlarni tahlil qilish, muammolarni aniqlash va asosli qarorlar qabul qilish.

Ijodkorlik - yangi g‘oyalarni ilgari surish, yangicha yondashuvlarni ishlab chiqish va muammolarga noodatiy yechim topish.

Muloqot ko‘nikmalari - o‘z fikrini aniq ifodalash, boshqalarni tinglash va samarali muloqot qilish.

Hamkorlikda ishlash - jamoa bilan ishlash, vazifalarni taqsimlash va umumiy maqsadlarga erishish.

Raqamli savodxonlik - zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan to‘g‘ri va samarali foydalanish.

Moslashuvchanlik - yangi sharoitlarga tez moslashish, o‘zgarishlarni qabul qilish va yangiliklarni o‘rganish.

Mustaqil ta’lim olish - bilim va ko‘nikmalarni muntazam yangilab borish, o‘z ustida ishlash.

Ijtimoiy va hissiy ko‘nikmalar - mas’uliyat, empatiya, o‘zini boshqarish va boshqalarga hurmat bilan munosabatda bo‘lish.

Zamonaviy mehnat bozorida ish beruvchilar xodimlardan kasbiy bilim bilan bir qatorda muammolarni hal qilish, jamoada ishlash, texnologiyalardan foydalanish va mustaqil qaror qabul qilish qobiliyatlarini ham kutmoqda. Shu sababli ta’lim jarayonida XXI asr ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Ushbu ko‘nikmalarni shakllantirishda interfaol metodlar, loyiha ishlari, muammoli vaziyatlarni tahlil qilish, guruhli topshiriqlar va raqamli ta’lim vositalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Natijada o‘quvchi va talabalar kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyor, mustaqil fikrlaydigan va raqobatbardosh mutaxassislar bo‘lib yetishadilar.

Maqola hajmidan kelib chiqib ayrimlariga to‘xtalib o‘tamiz:

Tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish. Bunda o‘quvchi mavjud ma’lumotlarni tahlil qilish, tanqidiy baholash, muammolarga innovatsion yondashuv kabi ko‘nikmalarga egs bo‘lishi kerak.

Tanqidiy fikrlash - ma’lumotlarni chuqur tahlil qilish, sabab-oqibat munosabatlarini anglash, dalillarga asoslangan xulosalar chiqarish va mustaqil fikr yuritish qobiliyatidir. Bu ko‘nikma insonni manipulyatsiyalardan saqlaydi, noto‘g‘ri qarorlar qabul qilishning oldini oladi. U shaxsning bilish faoliyatini faollashtiradi, mavjud bilimlarni qayta ishlash va yangi kontekstda qo‘llash imkonini beradi [6].

Tanqidiy fikrlash ochiq fikrlilik va shubhalanish, dalillarga asoslangan xulosa chiqarish, turli manbalarni taqqoslash va tahlil qilish, obyektivlik va asoslilik, stereotiplardan yiroqlik kabi asosiy xususiyatlardan iborat.

Muammolarni hal qilish - murakkab vaziyatlarda mantiqiy, tizimli va samarali yechim topa olish qobiliyati. Bu ko‘nikma insonning qaror qabul qilish, alternativalarni solishtirish va yechimlarni tatbiq qilish imkoniyatini kengaytiradi.

Muammolarni hal qilish bosqichlari quyidagilardan iborat:

Muammoni aniqlash – vaziyatni tushunish, asosiy muammoni ajratib olish.

Tahlil qilish – sabab va oqibatlarni aniqlash.

Alternativalarni ishlab chiqish – mumkin bo‘lgan yechimlarni taklif qilish.

Eng yaxshi variantni tanlash – eng samarali va real variantni tanlash.

Amaliyotga joriy qilish – tanlangan yechimni hayotga tatbiq etish.

Natijani baholash – bajarilgan ishning samarasini tahlil qilish.

Tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish filologik fanlarda quyidagicha rivojlantiriladi:

O‘quvchilarda matnni tahlil qilish ko‘nikmalari rivojlanadi, matnni tahlil qilish orqali asosiy g‘oyani aniqlash, muallif pozitsiyasini tushunish kompetensiyasi shakllanadi.

Qarama-qarshi fikrlarni solishtirish ko‘nikmalari rivojlanadi, o‘quvchilar turli adabiy tanqidlar asosida bahs yuritadilar.

Muammoli savollar, ya’ni darsda “Nima bo‘lishi mumkin edi?”, “Muallif nega bu yo‘lni tanlagan?” kabi savollar berishi orqali tanqidiy fikrlash ko‘nikmalari rivojlanadi. Bahs-munozaralar tashkil qilish orqali o‘quvchilar o‘z fikrlarini dalillar bilan isbotlashga o‘rganadi.

Hikoyalarni zamonaviy muammolar bilan bog‘lash orqali, masalan, asardagi muammoni bugungi jamiyatga taalluqli qilib tahlil qilish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Tanqidiy fikrlashni shakllantirishda adabiy matnni tahlil qilish, muallifning g‘oyasini tushunish, asarning badiiy xususiyatlarini baholash va o‘z xulosalarini chiqarish muhim rol o‘ynaydi [1, 13].

Demak, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalari — XXI asrda har bir shaxs uchun zarur. Ayniqsa, filologik ta’limda bu ko‘nikmalar o‘quvchilarning mustaqil, tahliliy va keng fikrlovchi shaxs sifatida shakllanishida muhim rol o‘ynaydi.

Topshiriq: 6-sinf “Ona tili” darsligining 8-sahifasida o‘qib tushunish ko‘nikmasini rivojlantirish uchun 2 ta matn berilgan. 1-matn muallifi: Alibek Rustamov. 2-matn muallifi: Nizomiddin Mahmudov. Ushbu matnlar orqali o‘quvchilarda matnni tashkil qilgan komponentlar anglata yotgan ma’no (har bir so‘z, so‘z birikmasi va gap shaklining qanday ma’no tashiyotgani)ni farqlay olishi, matn yuzasidan berilgan savollarni tushunishi va ularga javob berishi, matnga sarlavha tanlashi bilan bog‘liq nutqiy ko‘nikmalari mustahkamlanadi. O‘quvchilarga berilgan matnlarni o‘qib chiqishlari aytiladi. O‘qish jarayonida tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish ko‘nikmalari rivojlanadi.

Berilgan rasmlar asosida tilga bo‘lgan munosabatni muhokama qiling.



Dars jarayonida o‘quvchilarni quyidagi mavzular yuzasidan savollar asosida muhokama qilinadi.

Bilim olishda til imkoniyatidan qanday foydalanamiz?
Birinchi matnda tilning ikki ma’rifiy ahamiyati haqida so‘z boradi. Ular qaysilar?
Ikkinchi matnda tilning hayotimizdagi o‘rni qanday ifodalangan?
Ajdod va avlod o‘rtasidagi “oldi-berdi” nimalar bo‘lishi mumkin?
Til salomat bo‘lmasa, millat sochilib ketishi haqidagi fikrni izohlang. Muallif bu bilan nima demoqchi?
Til qanday qilib muhofaza qilinadi? Bu jarayonda siz ham ishtirok etishingiz mumkinmi? Qanday qilib?
Ikkala matn uchun qanday umumiy nom tanlar edingiz?

O‘quvchilar matndagi ma’lumotlarni tushungan holda tilining birinchi ma’rifiy ahamiyati – jamiyat a’zolarining muloqot jarayoni, ya’ni insonlar bir-birlari bilan fikr almashishlari natijasida bilim ommalashib, rivojlanib borishini; ikkinchi ma’rifiy ahamiyati – egallangan bilimlarni meros qoldirish, kelajak avlodga yetkazish imkoniyatining mavjudligini aytib berishlari lozim. O‘quvchilardan bu fikrlarni so‘zma-so‘z aytishlari talab etilmaydi. Asosiy e’tibor matndagi ma’lumotlarni tushuna olishlariga qaratiladi. Dastlab o‘quvchilarning fikri tinglanadi. So‘ngra ularga tilning ma’rifiy ahamiyati badiiy asarlar, tarixiy ma’lumotlar, yozma manbalar orqali misollar bilan izohlab berilishi maqsadga muvofiq. O‘quvchilardan tilni qanday muhofaza qilish hamda bunga qanday hissa qo‘shish mumkinligi so‘raladi. Bu jarayonda nimalar ga e’tibor berish kerakligi, jamiyatimizda bu borada qanday ishlar amalga oshirilayotganligi misollar bilan izohlab, tushuntirib berili shi lozim.

Ijodkorlik va innovatsion fikrlash. O‘quvchida yangi g‘oyalarni yaratish, yaratuvchanlikni rivojlantirish, o‘zgacha yechimlar topish kabi ko‘nikmalarni rivojlantiradi.

Ijodkorlik - yangi g‘oya, tasavvur, yechim, usul yoki mahsulot yaratish qobiliyatidir. Bu nafaqat san’at yoki adabiyotda, balki kundalik hayotda, fan, ta’lim, texnologiya sohalarida ham muhim ahamiyatga ega.

Ijodkorlik - mavjud bilimlar asosida yangi nuqtai nazar bilan qarash, stereotipdan chiqish va noodatiy yondashuvni anglatadi. O'quvchilarda ijodkorlik ko'nikmalarini shakllantirish o'ziga xos fikrlash, tasavvur kuchini kengaytirish, yangi fikrlarni sinab ko'rishga tayyorlik, xatolardan qo'rqmaslik, yangi imkoniyatlarni izlash kabi asosiy xususiyatlar rivojlanadi [5, 8].

Innovatsion fikrlash - mavjud muammolar va vaziyatlarga ilgari qo'llanilmagan, samarali va zamonaviy yechimlarni topa olish qobiliyatidir. Ya'ni bu - ijodkorlik asosida amaliy natija beruvchi fikrlash turidir. Innovatsion fikrlash o'quvchilarda yechimga yo'naltirilganlik, texnologiyalardan foydalanish, jarayonni yaxshilashga intilish, yangilik yaratishga bo'lgan motivatsiya kabi ko'nikmalar rivojlanadi. Ijodiy fikrlashni shakllantirishda adabiy asarlar asosida ijodiy vazifalar (hikoya, she'r yozish, ssenariy yaratish) bajarish o'quvchilarning tasavvurini va original yondashuvlarini rivojlantiradi [1, 13].

Ijodkorlik va innovatsion fikrlash filologik ta'limda quyidagi shakllarda rivojlantiriladi:

Faoliyat turi	Kutilayotgan natija
Yozma ishlar (insho, esse, hikoya yozish)	O'quvchilarning fikrni ijodiy ifodalashini rivojlantiradi.
Adabiy qahramonlar rolini sahnalashtirish	Tasavvurni va obrazli fikrlashni kuchaytiradi.
She'r yoki hukoyalarni o'zgacha yakunlash	Yangi g'oyalar ishlab chiqishga o'rganadi.
Adabiy asar asosida videorolik, komiks yoki sahna ko'rinishi yaratish	Texnologiya va san'atni ta'limga bog'lashni o'rganadi.
Muammoli savollar bilan ishlash	O'quvchini turli yechimlar izlashga undaydi.

Topshiriq: 6-sinf "Adabiyot" darsligida "Yaxshilik" hikoyasi berilgan. O'rganilgan hikoyaning yakunini o'zgartiring. Asarga yangi yakun yaratib, uni ijodiy tarzda taqdim eting.

Topshiriq: 6-sinf "Ona tili" darsligining 79-sahifasida Muhammad Yusuf she'ridan parcha keltirilgan. Mazkur she'rni o'zgartiring. Ular she'rga yangi g'oya kiritib, uni ijodiy tarzda taqdim eting.

Xullas, ijodkorlik va innovatsion fikrlash - XXI asrda raqobatbardosh, erkin, ilg'or fikrlovchi insonni shakllantirishda muhim ko'nikmalardandir. Bu ko'nikmalar orqali o'quvchilar faqatgina bilim olmasdan, balki yangi g'oyalar yaratish, muammolarni kreativ yechimini topish va kelajakda o'z sohasida yetakchi bo'lish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Kommunikativ ko'nikmalar. O'quvchilarda og'zaki va yozma nutqda erkin fikr bildirish, faol tinglash va fikr almashish, raqamli vositalar orqali muloqot qilish kabi ko'nikmalarni rivojlantiradi.

Kommunikativ ko'nikmalar - odamlar bilan samarali muloqot qilish, o'z fikrini aniq, ravshan va tushunarli ifodalash, boshqalarni tinglash va tushunish qobiliyatidir. Bu ko'nikma o'quvchi yoki shaxsning jamiyatda, jamoada, kasbda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan asosiy insoniy ko'nikmalardan biridir.

Rus olimi A.A.Leontev "kommunikativ kompetentlik – insonning turli madaniy va ijtimoiy kontekstlarda samarali muloqot qilish qobiliyati"14, deb baholangan va ushbu kompetentlik o'z ichiga til, madaniyat va kommunikativ strategiyalarni olishini ta'kidlangan [2]. Y.I.Passov "kommunikativ kompetentlik – tilni jonli muloqot jarayonida ishlatish qobiliyati. U grammatik qoidalarni bilishdan tashqari, tilni ma'qul va to'g'ri qo'llashni ham o'z ichiga oladi", degan g'oya ilgari surgan [3]. I.L.Bimning fikricha, kommunikativ kompetensiya til o'rganishda nutq faoliyati turlaridan gapirish, tinglab tushunish, yozish va o'qishni o'z ichiga oladi [4]. Olimlar fikrida kelib chiqib, o'quvchilarda og'zaki nutq (so'zlashuv), fikrni aniq va lo'nda ayta olish, to'g'ri talaffuz, ohang va uslub tanlay olish, yozma ravishda fikr bildirish (maqola, esse, ariza, elektron xat va h.k.), faol tinglash, savollar berish va javoblarni anglash, qarama-qarshi fikrlarni tushunishga harakat qilish, hurmat bilan gaplashish, konfliktlarni tinch yo'l bilan hal qilish, yuz ifodasi, tana harakati, imo-ishoralar orqali fikr ifodalash kabi kommunikativ ko'nikmalarni rivojlantirish muhim vazifalardan biridir. Filologiya fanlar (ona tili, adabiyot, xorijiy tillar) kommunikativ ko'nikmalarni o'stirish uchun eng samarali vositadir.

Dars jarayonida qanday va qaysi kommunikativ ko'nikmalar shakllanadi?

Faoliyat turi	Kutilayotgan natijalar
Dars jarayonida munozaralar va bahslar tashkil qilish	O'quvchilar o'z fikrini dalillar bilan himoya qilishni o'rganadi.
Darslarda rolli o'yinlar tashkil etish	Muloqot jarayonida o'zini erkin tutishga o'rganadi.
Matn ustida ishlash	Fikrni yozma va og'zaki tarzda ifodalash ko'nikmasi rivojlanadi.
Mavzu yuzasidan savol-javoblar tashkil qilish	Faol tinglash, savol berish va javobni tushunish o'rganadi.
Intervyu va suhbat mashqlari	Real hayotga yaqin muloqot vaziyatlari yaratiladi.

Bugungi kunda kommunikativ koʻnikmalar nafaqat yuzma-yuz, balki onlayn muloqot (e-mail, chat, forumlar, videokonferensiya) orqali ham amalga oshadi. Shu sababli raqamli savodxonlik ham kommunikatsiyaga bogʻliq holda oʻrganiladi.

Topshiriq: 5-sinf "Adabiyot" darsligida "Hellados" hikoyasi keltirilgan. Oʻquvchilar juftlikda yoki kichik guruhlarda adabiy qahramonlar oʻrtasidagi dialogni tuzadilar va rollarga boʻlib ijro etadilar. Bunda fikrni aniq, ravon va ifodali yetkazishga e'tibor beriladi. Muloqot koʻnikmalarini rivojlantirishda adabiy matnni muhokama qilish, oʻz fikrlarini asoslab berish, adabiy til me'yorlariga amal qilish orqali oʻquvchilar ogʻzaki va yozma nutqini takomillashtiradi [1, 13].

Topshiriq: 5-sinf "Ona tili" darsligida "Sehrli qalpoqcham boʻlsaydi…" intervyusi berilgan. Oʻquvchilar juftlikda yoki kichik guruhlarda adabiy qahramonlar oʻrtasidagi dialogni tuzadilar va rollarga boʻlib ijro etadilar.

Demak, kommunikativ koʻnikmalar – XXI asrda har bir shaxsning muvaffaqiyatli shaxs sifatida shakllanishi uchun zarur. Oʻquvchilar bu koʻnikma orqali oʻz fikrini toʻgʻri ifodalaydi, boshqalarni tinglaydi va tushunadi, ijtimoiy va kasbiy sohalarda oʻz oʻrnini topadi.

Hamkorlikda ishlash (koʻp tomonlama ish faoliyati). Guruhda ishlash va vazifalarni boʻlishish, mas'uliyatni baham koʻrish, boshqalar fikrini inobatga olish kabi koʻnikmalarni rivojlantiradi.

Hamkorlikda ishlash - jamoa yoki guruhda birgalikda maqsadga erishish uchun samarali muloqot qilish, fikr almashish, vazifalarni taqsimlash va bir-birini qoʻllab-quvvatlash koʻnikmasidir. Boshqacha aytganda, bu – birgalikda oʻrganish, yaratish va muammoni hal qilish degani.

Hamkorlikda ishlash koʻnikmalariga nimalar kiradi, degan savol tugʻiladi?

Birinchidan, *jamoada ishlash madaniyati*, ya'ni boshqalar fikrini hurmat qilish, konstruktiv tanqidni qabul qilish koʻnikmalari kiradi. Ikkinchidan, *vazifalarni taqsimlash va bajarish,* y'ani guruh a'zolari orasida ishni teng taqsimlash, oʻz zimmasidagi mas'uliyatni tushunish koʻnikmalari kiradi. Uchinchidan, *fikr almashish va kelishuvga erishish,* ya'ni bahsli vaziyatlarda murosaga kelish, hamkorlik orqali toʻgʻri qaror qabul qilish koʻnikmlari kiradi. Toʻrtinchidan, *oʻzaro qoʻllab-quvvatlash,* ya'ni a'zolar bir-birining ishini baholash, yordam berish koʻnikmalari kiradi.

Filologiya fanlarida hamkorlikda ishlash quyidagi mashgʻulotlar orqali samarali shakllantiriladi:

Faoliyat turi	**Kutilayotgan natijalar**
Guruhda ishlash	Matn ustida guruh boʻlib ishlash, xulosa chiqarishni oʻrganadi.
Darslarda rolli oʻyinlar tashkil etish	Adabiy obrazlar asosida vazifalarni bajaradi.
Bahs-munozaralar tashkil qilish	Har xil fikrlarni eshitib, umumiy qarorga kelish koʻnikmalari shakllanadi.
Ijodiy loyihalar yaratish	Guruhda she'r yozish, sahna koʻrinishi tayyorlashni oʻrganadi.
Topshiriqlarni boʻlib bajarish	Har bir oʻquvchi oʻz qismiga javobgar boʻladi.

Darslarda hamkorlikda ishlashni tashkil qilish orqali oʻquvchining ijtimoiy faolligi oshadi, mas'uliyat hissi shakllanadi, rivojlangan muloqot koʻnikmalari paydo boʻladi, oʻzaro hurmat, sabr-toqat, tinglash madaniyati rivojlanadi.

Topshiriq: Kichik guruhlarga boʻlining. 7-sinf "Adabiyot" darsligida N.Norqobilovning "Oqboʻin" qissasi keltirilgan. Har bir guruhga badiiy asarning bir qismi beriladi. Oʻquvchilar birgalikda matn mazmunini tahlil qilib, asosiy gʻoya, qahramonlar va muhim voqealarni aks ettiruvchi umumiy taqdimot tayyorlaydilar.

Topshiriq: Kichik guruhlarga boʻlining. 10-sinf "Ona tili" darsligida M.Behbudiyning "Bizni kemiruvchi illatlar" maqolasi keltirilgan. Har bir guruhga badiiy asarning bir qismi beriladi. Oʻquvchilar birgalikda matn mazmunini tahlil qilib, asosiy gʻoya, qahramonlar va muhim voqealarni aks ettiruvchi umumiy taqdimot tayyorlaydilar.

Demak, hamkorlikda ishlash - XXI asrda oʻquvchining nafaqat ta'limda, balki ish hayotida, jamiyatda muvaffaqiyatli boʻlishi uchun zarur koʻnikma hisoblanadi. Bu koʻnikma orqali oʻquvchi jamoada ishlash, fikr almashish, mas'uliyatli boʻlish va insonlar bilan toʻgʻri munosabat qurishga oʻrganadi.

Ona tili va adabiyot darslarida ushbu topshiriqlardan foydalanish oʻquvchilarning tanqidiy va ijodiy fikrlashini, muammoli vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilishini, oʻz fikrini ravon ifodalashini hamda jamoada samarali hamkorlik qilishini rivojlantiradi. Bunday yondashuv darsni yanada qiziqarli va interfaol tashkil etishga, oʻquvchilarning faolligi va mustaqilligini oshirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdullayeva M.O. Zamonaviy yondashuvlar asosida oʻquvchilarda hayotiy koʻnikmalarni shakllantirish metodikasi (adabiyot fani misolida): Pedagog. fan. b. fals. dokt. (PhD) dissert. avtoref. – Toshkent, 2025. – B.51.

2. Язык и речевая деятельность в общей и педагогической психологии. – Москва: Воронеж, 2001.

3. Коммуникативное иноязычное образование. Концепция развития индивидуальности в диалоге культур. – Липецк: ЛГПИ-РЦИО, 2000. –204 с.

4. Axmadaliyeva X. Ingliz tili darslarida o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyasini takomillashtirish (akademik litseylar misolida): Ped. fan. doktori (PhD) diss…avtoref. – Farg‘ona, 2023. – 13-b.

5. Yaxyayeva U.Sh. Boshlang‘ich sinf o‘quvchilari kreativ tafakkurini rivojlantirishning pedagogik-psixologik omillari: Psix. fan. b. fals. dokt. (PhD) dissert. avtoref. – Buxoro, 2024. B.52.

6. Qodirova X.M. O‘zbek tilining psixolingvistik tadqiqi. ResearchGate. 2022.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE IMPACT OF DIGITAL COMMUNICATION AND GLOBALIZATION ON LINGUISTIC CHANGE IN CONTEMPORARY ENGLISH

Ismoiljonova Durdona G‘aybullojon kizi
Master student of TerSPI
E-mail: ismoiljonovadurdona2@gmail.com

Abstract: *The rapid development of globalization and digital communication has significantly transformed the English language and accelerated processes of linguistic change. English is no longer shaped exclusively by traditional native-speaker communities; instead, it is continuously influenced by multilingual users, social media platforms, online communities, and global communication networks. This article examines the major linguistic changes occurring in contemporary English under the influence of globalization and digital communication. Particular attention is given to lexical innovation, abbreviation, internet slang, grammatical simplification, code-switching, and the emergence of new discourse patterns. The study employs a qualitative descriptive approach based on the analysis of previous linguistic research and examples of contemporary digital communication. The findings indicate that digital environments facilitate the rapid creation and international dissemination of new words, expressions, abbreviations, and communicative practices.*

Keywords: *globalization, digital communication, linguistic change, English language, lexical innovation, internet language, social media, linguistic innovation*

RAQAMLI ALOQA VA GLOBALIZATSIYANING ZAMONAVIY INGLIZ TILIDAGI LINGVISTIK O‘ZGARISHLARGA TA’SIRI

Annotatsiya: *Globallashuv va raqamli kommunikatsiyaning jadal rivojlanishi ingliz tilini sezilarli darajada o‘zgartirdi va lingvistik o‘zgarish jarayonlarini tezlashtirdi. Ingliz tili endi faqat an’anaviy ona tilida so‘zlashuvchi jamoalar tomonidan shakllantirilmaydi; aksincha, u doimiy ravishda ko‘p tilli foydalanuvchilar, ijtimoiy media platformalari, onlayn hamjamiyatlar va global kommunikatsiya tarmoqlari ta’sirida bo‘ladi. Ushbu maqolada globalizatsiya va raqamli kommunikatsiya ta’sirida zamonaviy ingliz tilida sodir bo‘layotgan asosiy lingvistik o‘zgarishlar ko‘rib chiqiladi. Leksik innovatsiyalar, qisqartirishlar, internet slanglari, grammatik soddalashtirish, kod almashtirish va yangi diskurs naqshlarining paydo bo‘lishiga alohida e’tibor qaratilgan. Tadqiqotda avvalgi lingvistik tadqiqotlar tahlili va zamonaviy raqamli kommunikatsiya misollariga asoslangan sifatli tavsif yondashuvi qo‘llaniladi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, raqamli muhit yangi so‘zlar, iboralar, qisqartmalar va kommunikativ amaliyotlarning tez yaratilishi va xalqaro miqyosda tarqalishiga yordam beradi.*

Kalit so‘zlar: *globalizatsiya, raqamli aloqa, lingvistik o‘zgarish, ingliz tili, leksik innovatsiya, internet tili, ijtimoiy media, lingvistik innovatsiya.*

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВОЙ КОММУНИКАЦИИ И ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ЛИНГВИСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация: *Быстрое развитие глобализации и цифровой коммуникации значительно изменило английский язык и ускорило процессы языковых изменений. Английский язык больше не формируется исключительно традиционными сообществами носителей языка; вместо этого он постоянно находится под влиянием многоязычных пользователей, платформ социальных сетей, онлайн-сообществ и глобальных коммуникационных сетей. В данной статье рассматриваются основные языковые изменения, происходящие в современном английском языке под влиянием глобализации и цифровой коммуникации. Особое внимание уделяется лексическим инновациям, сокращениям, интернет-сленгу, грамматическому упрощению, переключению кодов и появлению новых дискурсивных моделей. В исследовании используется качественный описательный подход, основанный на анализе предыдущих лингвистических исследований и примерах современной цифровой коммуникации. Результаты показывают, что цифровые среды способствуют быстрому созданию и международному распространению новых слов, выражений, сокращений и коммуникативных практик.*

Ключевые слова: *глобализация, цифровая коммуникация, лингвистические изменения, английский язык, лексические инновации, язык интернета, социальные сети, лингвистические инновации*

Introduction

Language is a dynamic social phenomenon that constantly changes in response to technological, cultural, economic, and political developments. English, as one of the most widely used languages of international communication, has experienced particularly rapid transformation during the last several decades. The processes of globalization and digitalization have created new contexts in which English is used by people from different linguistic and cultural backgrounds. The expansion of the Internet, social media, instant messaging, online education, and digital entertainment has fundamentally changed the ways people produce and interpret language. Platforms such as social networks, blogs, forums, messaging applications, and online games have created communication environments characterized by speed, informality, creativity, and interaction. According to Crystal (2006), the Internet has introduced new varieties and styles of communication rather than simply replacing existing forms of language.

Globalization has also changed the sociolinguistic position of English. English is increasingly used as a lingua franca among speakers who do not share English as a first language. Jenkins (2007) argues that English used in international communication should not necessarily be evaluated according to traditional native-speaker norms. Instead, international users contribute to the development of new forms of English and influence its vocabulary, pronunciation, grammar, and pragmatic patterns.

Digital communication has intensified these processes. New words can emerge in an online community and become internationally recognizable within a very short period. Expressions such as *selfie*, *hashtag*, *emoji*, *meme*, *viral*, *unfollow*, and *influencer* demonstrate how technological and cultural developments contribute to lexical innovation.

Therefore, the aim of this study is to investigate how globalization and digital communication contribute to linguistic change and innovation in contemporary English. The article focuses particularly on lexical, grammatical, and pragmatic changes associated with online communication and global language contact.

Methods

This study uses a qualitative descriptive research method. The research is based primarily on the analysis and synthesis of previous linguistic studies concerning globalization, digital discourse, World Englishes, and computer-mediated communication. The research materials include academic books, journal articles, and scholarly studies dealing with contemporary English and digital communication. Examples of linguistic innovations commonly observed in social media, messaging applications, online communities, and other digital environments were also examined.

The analysis was conducted according to four main categories:

Lexical innovation – the creation of new words and the development of new meanings.

Morphological and grammatical change – changes in word formation, sentence structure, and grammatical usage.

Digital discourse practices – abbreviations, emojis, hashtags, memes, and other communication strategies.

Global language contact – the influence of other languages and varieties of English on contemporary English.

The purpose of this qualitative approach is not to measure the frequency of individual linguistic forms statistically, but to identify major tendencies and explain the mechanisms through which globalization and digital communication influence English.

Results

One of the most visible consequences of digital communication is the rapid expansion of English vocabulary. Technological developments require new terms to describe new objects, activities, and social practices. Words such as *blog*, *vlog*, *podcast*, *selfie*, *livestream*, *cyberbullying*, *influencer*, and *hashtag* have become established parts of contemporary English.

Digital communication also encourages the creation of new words through productive morphological processes. For example, verbs such as *google*, *unfriend*, *unfollow*, and *like* demonstrate how existing words or brand names can acquire new grammatical functions. Similarly, nouns can be converted into verbs, reflecting the flexibility of contemporary English.

Another important process is semantic change. Existing words may acquire new meanings in digital contexts. For example, *viral* traditionally referred to the spread of viruses, but in contemporary digital discourse it commonly describes online content that spreads rapidly among users.

These developments demonstrate that technological change does not simply add isolated vocabulary items to English. It can also alter the meanings and grammatical functions of existing words.

Abbreviations and Informal Digital Language:

Digital communication has contributed to the widespread use of abbreviations and shortened expressions. Forms such as *LOL* («laugh out loud»), *OMG* («oh my God»), *BTW* («by the way»), *BRB* («be right back»), and *IDK* («I don't know») have become recognizable beyond particular online communities. The use of abbreviations is strongly connected with the communicative characteristics of digital media. Users often communicate through mobile devices and prefer rapid exchanges. Consequently, shortening expressions can save time and space while also creating a sense of informality and group identity.

However, digital abbreviations should not necessarily be interpreted as evidence that users are becoming less linguistically competent. Rather, they represent the adaptation of language to a particular communicative environment. Crystal (2006) notes that electronic communication has generated distinctive linguistic styles with their own conventions.

The Influence of Social Media**:**

Social media has accelerated the circulation of linguistic innovations. Unlike traditional forms of communication, social media allows users to simultaneously produce, modify, and redistribute language to potentially global audiences. Hashtags provide an important example. A hashtag can function not only as a classification device but also as a linguistic and pragmatic resource. Expressions such as *#ThrowbackThursday*, *#BlackLivesMatter*, or *#MondayMotivation* demonstrate how short linguistic forms can communicate complex cultural and social meanings.

Memes represent another important development. A meme frequently combines language, images, cultural references, and humor. The linguistic content of memes is often highly creative and context-dependent. Their rapid international circulation contributes to the globalization of particular expressions and communication styles. Digital communication has therefore weakened the traditional boundaries between written and spoken language. Social media posts may contain features associated with speech, while online conversations may preserve features of written communication. Androutsopoulos (2006) describes this environment as an important space for examining language variation and change.

Globalization and Multilingual Influence:

Globalization has made English a major language of international business, science, education, tourism, entertainment, and technology. As a result, English is increasingly exposed to other languages. English vocabulary has historically borrowed extensively from other languages, but globalization has intensified opportunities for lexical exchange. Expressions associated with food, fashion, popular culture, technology, and social practices can move rapidly from one language into another.

Furthermore, speakers frequently combine English with their first language in digital communication. Code-switching is especially common in multilingual online communities. A social media user may use English technological terminology while constructing the rest of a message in another language.

This phenomenon demonstrates that contemporary English is not developing independently from other languages. Instead, it is part of a complex multilingual environment in which speakers constantly negotiate linguistic resources.

Discussion

The findings demonstrate that globalization and digital communication are important forces in the contemporary development of English. Their influence can be observed at several linguistic levels, including vocabulary, morphology, grammar, discourse, and pragmatics. One of the most significant developments is the increasing speed of linguistic change. In traditional language communities, new linguistic forms could take considerable time to spread. Digital communication has dramatically reduced this time. A newly created expression can move from a small online community to an international audience within days or even hours. Another important consequence is the democratization of linguistic innovation. In the past, linguistic prestige was often associated with institutions such as schools, universities, publishing houses, and traditional media. Today, ordinary Internet users can contribute directly to linguistic change. Social media users, content creators, online communities, and influencers participate in the creation and dissemination of new linguistic forms.

Globalization has also contributed to the diversification of English. The concept of a single, uniform standard of English is increasingly difficult to maintain in a world where English is used by millions of people with different linguistic backgrounds. As Jenkins (2007) points out, English as an international language is shaped by its users and their communicative needs. At the same time, some concerns have been expressed about the influence of digital communication on standard English. The widespread use of abbreviations, informal grammar, and non-standard spelling may appear to challenge traditional language norms. However, these forms should be understood in relation to context. Users generally demonstrate the ability to distinguish between formal academic or professional writing and informal digital communication. The findings are consistent with the broader view that language change is not necessarily a sign of linguistic decline. Rather, linguistic innovation reflects the ability of language users to adapt their communicative resources to new social and technological conditions. As McCulloch (2019) observes, Internet language has developed its own conventions, creativity, and communicative logic.

Nevertheless, the influence of digital communication should not be regarded as entirely positive or negative. It creates opportunities for linguistic creativity and global interaction, while simultaneously challenging established ideas about correctness, formality, and language identity. The future development of English will most likely involve an increasing interaction between traditional linguistic norms, global varieties of English, and digitally mediated forms of communication. **Conclusion**

Globalization and digital communication have become major catalysts of linguistic change in contemporary English. The analysis shows that their influence is particularly evident in lexical innovation, abbreviation, semantic change, social media discourse, code-switching, and the development of new pragmatic strategies.

Digital platforms have increased the speed with which linguistic innovations are created and distributed, while globalization has expanded the range of linguistic and cultural influences affecting English. As a result, contemporary English is becoming more flexible, innovative, and multilingual.

The emergence of new forms such as Internet slang, hashtags, memes, emojis, abbreviations, and technologically motivated vocabulary should not simply be interpreted as a deterioration of English. Instead, these phenomena demonstrate the adaptability of language to changing communicative environments.

Future research could investigate these developments through corpus-based studies of specific social media platforms or compare digital English used by speakers from different linguistic and cultural backgrounds. Such research would provide a more detailed understanding of how English continues to evolve in an increasingly interconnected and digitally mediated world.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Androutsopoulos, J. (2006). Introduction: Sociolinguistics and computer-mediated communication. Journal of Sociolinguistics, 10(4), 419–438.

2. Blommaert, J. (2010). The Sociolinguistics of Globalization. Cambridge University Press.

3. Crystal, D. (2006). Language and the Internet (2nd ed.). Cambridge University Press.

4. Jenkins, J. (2007). English as a Lingua Franca: Attitude and Identity. Oxford University Press.

5. Kytölä, S. (2013). Multilingual language use and multimodal interaction in digital communication. Discourse, Context & Media, 2(4), 246–254.

6. McCulloch, G. (2019). Because Internet: Understanding the New Rules of Language. Riverhead Books.

7. Tagliamonte, S. A. (2016). Teen Talk: The Language of Adolescents. Cambridge University Press.

8. Thurlow, C., Lengel, L., & Tomic, A. (2004). Computer Mediated Communication: Social Interaction and the Internet. SAGE Publications.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

YANGI O‘ZBEKISTONDA INKLYUZIV TA’LIMNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIK VA METODIK IMKONIYATLARI

Toshmirzayeva Gavxarxon Rahimjon qizi
Namangan davlat pedagogika instituti, Tabiiy fanlar kafedrasi katta o‘qituvchisi, PhD.
E-mail: gavxarxontoshmirzayeva@gmail.com
https://orcid.org/0009-0006-0847-3111
Rahimova Dilnozaxon Hoshimjon qizi 45-sonli «Nurli maskan» maktabi biologiya fani o‘qituvchisi
E-mail: draximova310@gmail.com
Abdullayeva Gulhayo Isomiddin qizi
Namangan davlat pedagogika instituti, Tabiiy fanlar kafedrasi biologiya 2-kurs magistranti.
E-mail: abdullayevagulhayo0708@gmail.com
https://orcid.org/0009-0004-5253-6461
Abdulboqiyeva Dilshoda
Namangan davlat pedagogika instituti, biologiya yo‘nalishi 2-kurs magistranti.
E-mail: dilshodaoxunjanova44@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada Yangi O‘zbekistonda inklyuziv biologiya ta’limini rivojlantirishning zamonaviy texnologik va metodik imkoniyatlari tahlil qilingan. Biologiya fanini ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarga o‘qitishda audiotaktil, assistiv va raqamli texnologiyalar hamda multimodal yondashuvlardan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan. Zamonaviy texnologiyalarni biologiya ta’limi metodlari bilan uyg‘unlashtirishning pedagogik ahamiyati asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *inklyuziv ta’lim, Yangi O‘zbekiston, assistiv texnologiyalar, raqamli ta’lim, alohida ta’lim ehtiyojlari, biologiya ta’limi, audiotaktil texnologiya, virtual laboratoriyalar, multimodal ta’lim, differensial ta’lim.*

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В НОВОМ УЗБЕКИСТАНЕ

Аннотация: *В данной статье проанализированы современные технологические и методические возможности развития инклюзивного биологического образования в Новом Узбекистане. Освещены возможности использования аудиотактильных, ассистивных и цифровых технологий, а также мультимодальных подходов при обучении биологии учащихся с нарушениями зрения. Обосновано педагогическое значение интеграции современных технологий с методами обучения биологии.*

Ключевые слова: *Инклюзивное образование, Новый Узбекистан, ассистивные технологии, цифровое образование, особые образовательные потребности, биологическое образование, аудиотактильная технология, виртуальные лаборатории, мультимодальное обучение, дифференцированное обучение.*

MODERN TECHNOLOGICAL AND METHODOLOGICAL OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF INCLUSIVE EDUCATION IN NEW UZBEKISTAN

Abstract: *This article analyzes modern technological and methodological opportunities for the development of inclusive biology education in New Uzbekistan. It highlights the possibilities of using audiotactile, assistive, and digital technologies, as well as multimodal approaches, in teaching biology to students with visual impairments. The pedagogical significance of integrating modern technologies with biology teaching methods is substantiated.*

Keywords: *inclusive education, New Uzbekistan, assistive technologies, digital education, special educational needs, biology education, audiotactile technology, virtual laboratories, multimodal education, differentiated education.*

KIRISH.

So‘nggi yillarda Yangi O‘zbekistonni barpo etish yo‘lidagi keng ko‘lamli islohotlarda inson qadri, uning huquq va erkinliklarini ta’minlash, jamiyatning barcha a’zolari uchun teng imkoniyatlar yaratish ustuvor yo‘nalishlardan biriga

aylanmoqda. Ayniqsa, alohida ta’lim ehtiyojlariga ega bo‘lgan bolalarning sifatli ta’lim olishi, ularning ijtimoiy hayotga faol jalb etilishi hamda jamiyatda o‘z munosib o‘rnini topishi inklyuziv ta’limni rivojlantirish masalasini yanada dolzarb etmoqda. Inklyuziv ta’lim bugungi kunda faqat ta’lim tizimining alohida yo‘nalishi sifatida emas, balki ta’limda tenglik, ijtimoiy adolat, insonparvarlik va bag‘rikenglik tamoyillarini amaliyotga tatbiq etishning muhim mexanizmi sifatida namoyon bo‘lmoqda.

O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonunida inklyuziv ta’limning huquqiy asoslari belgilangan bo‘lib, unda alohida ta’lim ehtiyojlari va individual imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda ta’lim oluvchilar uchun teng ta’lim olish imkoniyatlarini ta’minlashga alohida e’tibor qaratilgan [1]. Mazkur huquqiy asos inklyuziv ta’limni umumiy ta’lim tizimining tarkibiy qismi sifatida rivojlantirish uchun muhim zamin yaratadi. Shu bilan birga, mamlakatda inklyuziv ta’limni rivojlantirishga qaratilgan konseptual va tashkiliy chora-tadbirlarning amalga oshirilishi ta’lim muassasalarida alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan o‘quvchilar uchun zarur shart-sharoitlarni bosqichma-bosqich shakllantirish imkonini bermoqda [2].

Inklyuziv ta’limni samarali tashkil etish faqatgina o‘quvchini umumiy ta’lim muassasasiga qabul qilish bilan chegaralanmaydi. Mazkur jarayon ta’lim muhitini bolaning individual ehtiyojlariga moslashtirishni, maktab infratuzilmasida mavjud jismoniy to‘siqlarni kamaytirishni va o‘quv jarayonida zamonaviy pedagogik hamda texnologik vositalardan foydalanishni talab etadi. Shu nuqtayi nazardan, maktablarda to‘siqsiz muhitni shakllantirish, panduslar, moslashtirilgan sanitariya-maishiy sharoitlar, qulay harakatlanish va ta’lim olish imkoniyatlarini yaratish inklyuziv ta’limning muhim tarkibiy shartlaridan hisoblanadi [3].

Bugungi raqamlashtirish jarayonlari inklyuziv ta’lim imkoniyatlarini yanada kengaytirmoqda. Xususan, raqamli ta’lim resurslari, audiovizual vositalar, ekran o‘qish dasturlari, audio materiallar, taktil va audiotaktil o‘quv vositalari hamda boshqa assistiv texnologiyalar alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan o‘quvchilarning ta’lim jarayonidagi ishtirokini kuchaytirish imkonini beradi. Bunday texnologiyalar ta’lim mazmunini o‘quvchining individual imkoniyatlariga moslashtirish, axborotni qabul qilishning turli kanallaridan foydalanish va mustaqil o‘rganish imkoniyatlarini kengaytirishda muhim vosita bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Ayniqsa, biologiya kabi ko‘rgazmalilik va amaliy faoliyat muhim o‘rin tutadigan fanlarni o‘qitishda audiotaktil va boshqa assistiv texnologiyalardan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi [5; 7; 10; 11].

Inklyuziv ta’limning samaradorligi, shuningdek, pedagog kadrlarning tayyorgarligi bilan bevosita bog‘liq. Umumta’lim maktablarida faoliyat yuritayotgan o‘qituvchilarning turli ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilar bilan ishlash bo‘yicha metodik kompetensiyalarini rivojlantirish, individual ta’lim yondashuvlarini qo‘llash, differensial ta’limni tashkil etish hamda zamonaviy assistiv texnologiyalardan foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirish bugungi kunning muhim vazifalaridan biridir. Shu bilan birga, inklyuziv sinflarda o‘quvchilarni qo‘llab-quvvatlovchi tyutor va boshqa mutaxassislarning faoliyatini takomillashtirish ta’lim jarayonining uzviyligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Inklyuziv ta’limning rivojlanishi xalqaro huquqiy va ta’limiy tamoyillar bilan ham chambarchas bog‘liq. Birlashgan Millatlar Tashkilotining Nogironlar huquqlari to‘g‘risidagi konvensiyasida ta’lim olish huquqining tengligi, kamsitmaslik va inklyuziv ta’lim tizimini rivojlantirishga oid tamoyillar ilgari surilgan. Ushbu xalqaro yondashuvlar ta’limda imkoniyati cheklangan shaxslar uchun alohida va ajratilgan muhit yaratishdan ko‘ra, ularning umumiy ta’lim tizimida teng ishtirokini ta’minlashga qaratilgan yondashuvlarning ahamiyatini ko‘rsatadi. Shu sababli O‘zbekistonda inklyuziv ta’limni rivojlantirish jarayonida xalqaro tajribalarni o‘rganish va ularni milliy ta’lim sharoitlariga moslashtirish muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biri hisoblanadi [4].

Shuningdek, inklyuziv ta’limning rivojlanishi ta’lim muassasalarining moddiy-texnik bazasini takomillashtirish, o‘quv-metodik ta’minotni yangilash, pedagoglarning kasbiy kompetensiyalarini oshirish va zamonaviy texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish kabi o‘zaro bog‘liq omillarni kompleks ravishda ko‘rib chiqishni talab etadi. Bunda har bir fan, jumladan, biologiya fanining mazmuni va o‘qitish metodikasini alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan o‘quvchilarning imkoniyatlariga moslashtirish masalasi alohida ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Shu jihatdan, Yangi O‘zbekistonda inklyuziv ta’limni rivojlantirish uchun yaratilayotgan huquqiy, tashkiliy, pedagogik va texnologik imkoniyatlarni tahlil qilish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, zamonaviy assistiv va raqamli texnologiyalarni ta’lim jarayoniga integratsiya qilish orqali alohida ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilarning fanlarni o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytirish dolzarb masalalardan biridir. Mazkur nuqtayi nazardan, biologiya fanini o‘qitishda inklyuziv yondashuvlarni takomillashtirish, xususan, ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun audiotaktil va boshqa zamonaviy texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tahlil qilish ushbu maqolaning asosiy yo‘nalishini tashkil etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR.

Inklyuziv ta’limning zamonaviy imkoniyatlarini fanlar kesimida o‘rganish ushbu jarayonning amaliy mazmunini ochib berishda muhim ahamiyatga ega. Xususan, biologiya fanini o‘qitishda ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun

ta’lim mazmuni va vositalarini moslashtirish, assistiv hamda audiotaktil texnologiyalardan foydalanish inklyuziv ta’limning amaliy imkoniyatlarini yaqqol namoyon etadi.

Inklyuziv ta’limda biologiya fanini o‘qitish metodikasi barcha o‘quvchilarning, jumladan, ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarning biologik bilimlarni to‘laqonli egallashlarini ta’minlash uchun ta’lim mazmuni, metodlari va vositalarini ularning individual imkoniyatlariga moslashtirishni talab etadi. Biologiya fanining inson organizmi, hujayra, o‘simlik va hayvonlar tuzilishi hamda turli biologik jarayonlarni o‘rganishga yo‘naltirilgani sababli unda vizual axborotning o‘rni katta. Shu bois ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun biologik obyektlarni boshqa sezgi kanallari orqali anglash imkonini beruvchi metod va texnologiyalarni ishlab chiqish inklyuziv biologiya ta’limining muhim ilmiy-metodik yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi.

Xorijiy tadqiqotlarda ham ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarga tabiiy fanlarni, xususan, biologiyani o‘qitishda maxsus metod va vositalardan foydalanish zarurligi ta’kidlangan. W.J. Fraser va M.O. Maguvhening «Teaching Life Sciences to Blind and Visually Impaired Learners» tadqiqotida ko‘zi ojiz va ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarga biologiya fanini o‘qitish jarayoni o‘rganilib, o‘quvchilarning ilmiy jarayon ko‘nikmalarini shakllantirishda amaliy mashg‘ulotlar, moslashtirilgan o‘quv resurslari va maxsus o‘qitish strategiyalarining ahamiyati ko‘rsatib berilgan[5].

Mazkur yondashuvlar zamonaviy raqamli ta’lim imkoniyatlari bilan yanada kengaymoqda. Xususan, biologiya ta’limida raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish biologik jarayonlarni modellashtirish, axborotni turli shakllarda taqdim etish va o‘quvchilarning individual ehtiyojlariga mos ta’lim muhitini shakllantirish imkonini beradi. Bu esa inklyuziv ta’limda an’anaviy o‘qitish usullarini zamonaviy texnologik vositalar bilan uyg‘unlashtirish zarurligini ko‘rsatadi.

O‘zbekistonda olib borilayotgan ilmiy-metodik izlanishlarda ham biologiya fanini ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarga o‘qitishni takomillashtirish masalasiga alohida e’tibor qaratilmoqda. Xususan, Toshmirzayeva G.R. va Abdullayeva G.I. tomonidan ko‘zi ojiz o‘quvchilar uchun audiotaktil konsepsiya modelidan foydalanishning inklyuziv ta’lim tizimidagi imkoniyatlari biologiya fanini o‘qitish misolida o‘rganilgan [7]. Mazkur yondashuvda audio axborot va taktil idrokni uyg‘unlashtirish orqali biologik obyektlar haqidagi tushunchalarni shakllantirish imkoniyatlari asoslangan. Keyingi izlanishlarda ushbu yondashuv differensial ta’lim tamoyillari bilan boyitilib, ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarning individual imkoniyatlari va ta’lim ehtiyojlarini hisobga olgan holda taktil-relyefli didaktik vositalardan foydalanish masalalari ko‘rib chiqilgan. Shu tariqa audiotaktil yondashuv umumiy konsepsiyadan aniq metodik yondashuvga tomon rivojlangan.(1-rasm.)

Abdullayeva G.I.ning «Ko‘zi ojiz o‘quvchilar biologiya ta’limi uchun audiotaktil skelet modelini yaratish texnologiyasi» nomli tadqiqotida esa mazkur nazariy yondashuv konkret biologik obyekt — inson skeleti misolida didaktik modelga aylantirilgan [10]. Shuningdek, «Inklyuziv ta’limda biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil texnologiyalardan foydalanish istiqbollari» nomli izlanishda audiotaktil texnologiyalarning biologiya ta’limining turli yo‘nalishlariga integratsiyalash imkoniyatlari tahlil qilingan [11].

Mazkur izlanishlarning amaliy davomi sifatida «Ko‘zi ojiz o‘quvchilarning idrokini va xotirada eslab qolish samaradorligini oshirishda audiotaktil texnologiyalar» yo‘nalishidagi ishda Kosonsoy tumanidagi 45-sonli «Nurli maskan» maktab-internatining 7–8-sinf o‘quvchilari bilan inson skeleti modeli asosida an’anaviy og‘zaki va audiotaktil yondashuvlarning imkoniyatlari qiyosiy ko‘rib chiqilgan [12]. Ushbu izlanishlar audiotaktil texnologiyalarning biologik materialni idrok etish va eslab qolish jarayonidagi pedagogik imkoniyatlarini ochib berishga xizmat qiladi.(1-rasm)



1-rasm. Kosonsoy tuman 45-sonli ixtisoslashtirilgan maktabda o‘tkazilgan Audiotaktil metod tajriba jarayoni

Yana bir tadqiqotda, Toshmirzayeva G.R. va Abdulboqiyeva D.I. tomonidan «Inklyuziv ta’limda biologiya darslarini virtual laboratoriyalar orqali tashkil etish. (7-sinf darsligi misolida)» mavzusida olib borilgan tadqiqotda biologiya darslarida virtual laboratoriyalardan foydalanish imkoniyatlari yoritilgan[9]. Mualliflar virtual laboratoriyalar orqali biologik jarayonlarni interaktiv shaklda o‘rganish imkoniyatlarini asoslagan. Mazkur yondashuv inklyuziv biologiya ta’limida zamonaviy raqamli texnologiyalardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiradi. (2-rasm).



2-rasm. Inklyuziv ta’limda biologiya darslarini virtual laboratoriyalar orqali tashkil etish.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, inklyuziv ta’limda samarali metodni tanlash o‘quvchilarning individual imkoniyatlari va ta’lim ehtiyojlari bilan bevosita bog‘liq. Shu sababli zamonaviy inklyuziv ta’limda birgina metoddan foydalanishdan ko‘ra, bir-birini to‘ldiruvchi pedagogik metod va texnologiyalar majmuasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Jumladan, differensial ta’lim metodi o‘quvchilarning bilim darajasi, individual imkoniyatlari va ta’lim ehtiyojlaridan kelib chiqib topshiriq hamda o‘quv materiallarini moslashtirish imkonini beradi. Individual ta’lim metodi esa har bir o‘quvchining o‘zlashtirish sur’ati va ehtiyojlarini hisobga olishga yo‘naltiriladi. Mazkur metodlar inklyuziv sinfda o‘quvchilar o‘rtasidagi individual farqlarni hisobga olgan holda ta’lim jarayonini tashkil etish uchun muhim metodik asos bo‘lib xizmat qiladi [8].

Kooperativ ta’lim metodi o‘quvchilarning kichik guruhlarda hamkorlikda ishlashini nazarda tutadi. Inklyuziv ta’lim sharoitida mazkur metod nafaqat bilimlarni o‘zlashtirish, balki o‘quvchilarning o‘zaro muloqoti, hamkorligi va ijtimoiy faolligini rivojlantirish imkonini beradi. Bunda topshiriqlar o‘quvchilarning imkoniyatlariga mos taqsimlanishi muhim hisoblanadi.

Multimodal ta’lim metodi o‘quv axborotini turli idrok kanallari — ko‘rish, eshitish va taktil idrok orqali taqdim etishga asoslanadi. Ushbu metod ayniqsa ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun ta’lim mazmunini moslashtirishda muhim ahamiyatga ega. Biologiya fanida audio materiallar, taktil modellar, relyefli sxemalar va og‘zaki tushuntirishlarni birgalikda qo‘llash mazkur yondashuvning amaliy ko‘rinishi hisoblanadi [5; 7; 10; 11]. Audiotaktil metod multimodal yondashuvning inklyuziv biologiya ta’limidagi maxsus ko‘rinishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Ushbu metodda biologik obyektning taktil modeli yoki relyefli tasviri audio axborot bilan uyg‘unlashtiriladi. Natijada o‘quvchi obyektning shakli, qismlari va fazoviy joylashuvini taktil ravishda idrok etish bilan birga, uning biologik xususiyatlari haqidagi ma’lumotni audio shaklda qabul qiladi. Shuningdek, assistiv texnologiyalarga asoslangan ta’lim inklyuziv ta’limning zamonaviy metodik imkoniyatlarini kengaytiradi. Ekran o‘qish dasturlari, audio resurslar, taktil va relyefli vositalar, moslashtirilgan raqamli materiallar hamda boshqa texnologik vositalar o‘quvchining ta’lim jarayonidagi mustaqilligini oshirishga xizmat qiladi.

Muammoli ta’lim, loyiha asosida ta’lim va o‘yinli ta’lim metodlari ham inklyuziv ta’lim sharoitida o‘quvchilarning faolligini oshirishga xizmat qiluvchi metodlar sifatida qaraladi. Biroq mazkur metodlarni qo‘llashda topshiriqlarning mazmuni, taqdim etilish shakli va bajarish usuli alohida ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilarning imkoniyatlariga moslashtirilishi zarur.

Shunday qilib, adabiyotlar tahlili va metodik yondashuvlarning umumlashtirilishi inklyuziv ta'limda differensial, individual, kooperativ, multimodal, audiotaktil hamda assistiv texnologiyalarga asoslangan metodlarning o'zaro uyg'unligi muhimligini ko'rsatadi. Ayniqsa, biologiya fanini o'qitishda audiotaktil metodning multimodal va differensial yondashuvlar bilan integratsiyasi ko'rishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilarning biologik obyekt va jarayonlar haqidagi tasavvurlarini shakllantirish uchun muhim metodik imkoniyat yaratadi.

NATIJA VA MUHOKAMA.

Yangi O'zbekistonda inklyuziv ta'limni rivojlantirish jarayoni ta'lim olishda teng imkoniyatlarni ta'minlash, alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilar uchun moslashtirilgan ta'lim muhitini shakllantirish hamda zamonaviy pedagogik va texnologik vositalardan foydalanishni kengaytirish bilan tavsiflanadi. Mazkur jarayonni faqatgina alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilarni umumiy ta'lim muassasalariga jalb etish bilan cheklash mumkin emas. Inklyuziv ta'limning mazmuni o'quvchining ta'lim jarayonida faol ishtirok etishi, o'quv materiallarini o'z imkoniyatlariga mos shaklda o'zlashtirishi va zarur pedagogik yordamni olishini ta'minlashni ham nazarda tutadi. Shu nuqtayi nazardan, inklyuziv ta'limning zamonaviy imkoniyatlarini uch asosiy yo'nalishda ko'rib chiqish mumkin: birinchidan, ta'lim muhitini jismoniy va tashkiliy jihatdan moslashtirish; ikkinchidan, o'quv mazmuni va metodlarini individual ta'lim ehtiyojlariga moslashtirish; uchinchidan, zamonaviy raqamli, assistiv va maxsus didaktik texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiya qilish. Ushbu yo'nalishlarning o'zaro uyg'unligi inklyuziv ta'limning amaliy samaradorligini belgilovchi muhim omillardan biridir.

Alohida ta'lim ehtiyojlari bo'lgan o'quvchilar uchun qulay ta'lim muhitini yaratishda assistiv texnologiyalar alohida ahamiyat kasb etadi. Ekran o'qish dasturlari, audio materiallar, raqamli ta'lim resurslari, taktil va relyefli o'quv vositalari o'quvchiga axborotni turli kanallar orqali qabul qilish imkonini beradi. Bunday vositalardan foydalanish ayniqsa vizual axborotga tayanadigan fanlarni o'qitishda muhimdir.

1-jadval. Inklyuziv biologiya ta'limida zamonaviy texnologik va metodik imkoniyatlar.

Texnologiya/metod	Biologiya ta'limida qo'llanilishi	Inklyuziv imkoniyati
Audiotaktil texnologiya	Skelet, hujayra, o'simlik va hayvonlar tuzilishini o'rganish	Taktil va audio idrokni uyg'unlashtiradi
Virtual laboratoriya	Biologik jarayonlarni modellashtirish va tajribalarni bajarish	Amaliy faoliyatni raqamli muhitda tashkil etish imkonini beradi
Assistiv texnologiyalar	Audio materiallar, ekran o'qish dasturlari, moslashtirilgan resurslar	Axborotni qabul qilish va mustaqil o'rganishni qo'llab-quvvatlaydi
Multimodal ta'lim	Audio, taktil, vizual va og'zaki materiallarni birlashtirish	Turli idrok imkoniyatlariga moslashadi
Differensial ta'lim	Topshiriqlarni o'quvchi imkoniyatiga moslashtirish	Individual ta'lim ehtiyojlarini hisobga oladi
Individual ta'lim	O'quvchining sur'ati va ehtiyojiga mos ta'lim	Shaxsiy ta'lim yo'nalishini shakllantiradi
Kooperativ ta'lim	Guruhli biologik topshiriqlar va loyihalar	Hamkorlik va ijtimoiy faollikni qo'llab-quvvatlaydi

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, inklyuziv biologiya ta'limida texnologik vositalar va pedagogik metodlar bir-birini to'ldiruvchi xususiyatga ega. Audiotaktil va assistiv texnologiyalar axborotni turli kanallar orqali qabulqilishni qo'llab-quvvatlasa, differensial, individual va kooperativ yondashuvlar ta'lim jarayonini o'quvchining ehtiyojlariga mos tashkil etishga xizmat qiladi. Virtual laboratoriyalar va multimodal ta'lim esa biologik jarayonlarni turli shakllarda o'rganish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Biologiya fani mazmunida hujayra, to'qima, organlar, organizmlar tuzilishi, anatomik va morfologik xususiyatlar kabi ko'plab obyekt va jarayonlar vizual tasvirlar, sxemalar, rasmlar va modellar yordamida tushuntiriladi. Shu sababli ko'rishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilar uchun biologiya ta'limini tashkil etishda mazkur vizual axborotni boshqa idrok kanallari orqali o'zlashtirish imkoniyatlarini yaratish muhim metodik vazifa hisoblanadi. Bunda audiotaktil texnologiyalar biologik obyektlarning shakli va tuzilishini taktil idrok qilish bilan bir vaqtda ular haqidagi ma'lumotlarni audio shaklda qabul qilish imkonini beradi. Masalan, inson skeleti, hujayra tuzilishi, o'simlik organlari yoki hayvonlar anatomiyasiga oid relyefli modellar audio izoh bilan birgalikda qo'llanilganda, o'quvchi biologik obyekt haqida yaxlit tasavvur hosil qilish imkoniyatiga ega bo'ladi. Shu jihatdan audiotaktil vositalar biologiya fanidagi o'rgazmalilik tamoyilini ko'rishda nuqsoni bo'lgan o'quvchilar uchun moslashtirishning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Audiotaktil yondashuvning muhim jihati shundaki, unda o'quvchi tayyor og'zaki ma'lumotni passiv qabul qilish bilan cheklanmaydi.

Taktil model bilan bevosita ishlash orqali biologik obyektning qismlari, ularning joylashuvi, shakli va o‘zaro munosabatlarini mustaqil ravishda anglash imkoniyati kengayadi. Audio izoh esa mazkur taktil idrokni ilmiy tushunchalar bilan bog‘lashga xizmat qiladi.



Natijada ta’lim mazmunini o‘zlashtirishda eshitish va taktil idrokning o‘zaro uyg‘unligiga asoslangan metodik yondashuv shakllanadi. Shuningdek, inklyuziv biologiya ta’limida texnologiyadan foydalanishning o‘zi yetarli emas. Texnologik vositaning ta’lim mazmuniga mosligi, undan foydalanish metodikasi, o‘qituvchining tayyorgarligi va o‘quvchining individual ehtiyojlari ham hisobga olinishi lozim.

3-rasm. Yangi O‘zbekistonda inklyuziv biologiya ta’limini rivojlantirishning konseptual sxemasi.

Shu sababli audiotaktil vositalarni biologiya darslariga joriy etishda ularni o‘quv dasturi, dars maqsadi va o‘quvchining individual imkoniyatlari bilan uyg‘unlashtirish muhimdir. O‘zbekistonda mazkur yo‘nalishdagi ilmiy-metodik izlanishlar ham inklyuziv biologiya ta’limining texnologik imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilmoqda. Xususan, audiotaktil konsepsiya, differensial yondashuv, biologik obyektlarning taktil modellarini yaratish hamda ularni audio axborot bilan uyg‘unlashtirishga qaratilgan izlanishlar ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun biologiya ta’limi mazmunini moslashtirish imkoniyatlarini ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga, inklyuziv ta’limning kelgusi rivojida raqamli texnologiyalar va assistiv vositalarni alohida-alohida emas, balki yagona pedagogik tizim tarkibida qo‘llash muhim ahamiyatga ega. Bunda elektron ta’lim resurslari, audio kontent, taktil modellar, raqamli qurilmalar va individual ta’lim yondashuvlarining o‘zaro integratsiyasi o‘quvchilarning ta’lim jarayonidagi ishtirokini kengaytirishi mumkin. Demak, Yangi O‘zbekistonda inklyuziv ta’limni rivojlantirishning zamonaviy imkoniyatlari huquqiy va tashkiliy shart-sharoitlar bilan bir qatorda, ta’lim mazmunini moslashtirish va innovatsion texnologiyalardan foydalanish bilan ham belgilanadi. Biologiya ta’limida audiotaktil texnologiyalardan foydalanish esa ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilarning biologik tushunchalarni o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiruvchi metodik yo‘nalish sifatida namoyon bo‘ladi.(3-rasm).

XULOSA.

Yangi O‘zbekistonda inklyuziv ta’limni rivojlantirish jarayonida biologiya fanini o‘qitishning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olish alohida ahamiyat kasb etadi. Biologiya darslarida hujayra tuzilishi, odam anatomiyasi, o‘simlik va hayvonlarning tuzilishi, biologik jarayonlar hamda tajriba va kuzatishlar muhim o‘rin tutgani sababli, o‘quv materiallarini barcha o‘quvchilar uchun qulay shaklda taqdim etish zarur.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, ko‘rishda nuqsoni bo‘lgan o‘quvchilar uchun biologik obyekt va jarayonlarni faqat vizual tasvirlar orqali o‘rganish yetarli imkoniyat bermaydi. Shu bois audiotaktil modellar, relyefli tasvirlar, audioizohlar va boshqa multimodal vositalardan foydalanish biologik tushunchalarni eshitish va taktil idrok orqali o‘zlashtirish imkoniyatlarini kengaytiradi. Xususan, skelet kabi murakkab anatomik obyektlarning audiotaktil modellar asosida

o‘rganilishi biologik tuzilmalarning shakli, joylashuvi va o‘zaro bog‘liqligini anglashga yordam beruvchi muhim didaktik vosita sifatida namoyon bo‘ladi.

Bundan tashqari, biologiya ta’limida virtual laboratoriyalardan foydalanish amaliy va tajribaviy faoliyatni inklyuziv shaklda tashkil etish imkoniyatlarini kengaytiradi. Ayniqsa, moddalar transporti kabi biologik jarayonlarni modellashtirish va interaktiv tarzda o‘rganish o‘quvchilarning mavzuni yaxshiroq tasavvur qilishiga xizmat qilishi mumkin. Audiotaktil vositalar bilan virtual va raqamli texnologiyalarning uyg‘unlashuvi biologiya ta’limida turli sezgi kanallariga tayangan holda o‘qitishni tashkil etish uchun keng imkoniyat yaratadi.

Shunday qilib, inklyuziv biologiya ta’limida differensial, individual va multimodal yondashuvlarni audiotaktil hamda raqamli texnologiyalar bilan uyg‘unlashtirish muhim metodik yo‘nalish hisoblanadi. Bunday yondashuv biologik tushunchalarni o‘zlashtirish, amaliy faoliyatda ishtirok etish va o‘quv materiallarini mustaqil o‘rganish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Shu asosda biologiya fanini inklyuziv ta’lim sharoitida tashkil etish uchun maxsus didaktik vositalar, audiotaktil modellar va virtual laboratoriyalarni ishlab chiqish hamda amaliyotga joriy etish istiqbolli yo‘nalishlardan biri sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.O‘zbekiston Respublikasi. «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonun. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. – Toshkent, 2020.

2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti. Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. PQ-4860-son qaror, 2020-yil 13-oktabr.

3.O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi. Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim berish tartibini belgilash to‘g‘risida. 638-son qaror, 2021-yil 12-oktabr.

4.UNESCO. Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education – All Means All. – Paris: UNESCO, 2020.

5.Fraser W. J., Maguvhe M. O. Teaching life sciences to blind and visually impaired learners // Journal of Biological Education. – 2008. – Vol. 42, No. 2. – P. 84–89.

6.Po‘latova P. M. Tiflopedagogika. – Toshkent: O‘qituvchi, 2015.

7.Toshmirzayeva G. R., Abdullayeva G. I. Ko‘zi ojiz o‘quvchilar uchun audiotaktil konsepsiya modelidan foydalanishning inklyuziv ta’lim tizimidagi imkoniyatlari (biologiya fanini o‘qitish misolida) // Ta’lim va taraqqiyot. – 2025. – № 6. – B. 943.

8.Toshmirzayeva G. R., Abdullayeva G. I. Imkoniyati cheklangan o‘quvchilarga biologiya fanini o‘qitishda differensial yondashuv (ko‘rishda nuqsoni bor o‘quvchilar va «Nurli maskan» maktab-internati tajribasi misolida) // Ta’lim va taraqqiyot. – 2026. – № 1. – B. 224.

9.Toshmirzayeva G. R., Abdulboqiyeva D. I. Inklyuziv ta’limda biologiya darslarini virtual laboratoriyalar orqali tashkil etish (7-sinf darsligi misolida) // Ta’lim va taraqqiyot. – 2025. – № 6. – B. 535.

10.Abdullayeva G. I. Ko‘zi ojiz o‘quvchilar biologiya ta’limi uchun audiotaktil skelet modelini yaratish texnologiyasi // Pedagogik ta’lim va tarbiya transformatsiyasida fundamental, amaliy va innovatsion tadqiqotlarning konseptual asoslari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – 2026. – B. 632–638.

11.Abdullayeva G. I. Inklyuziv ta’limda biologiya fanini o‘qitishda audiotaktil texnologiyalardan foydalanish istiqbollari // Pedagogik ta’lim va tarbiya transformatsiyasida fundamental, amaliy va innovatsion tadqiqotlarning konseptual asoslari: xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – 2026. – B. 777–782.

12.Abdullayeva G. I. Ko‘zi ojiz o‘quvchilarning idrokini va xotirada eslab qolish samaradorligini oshirishda audiotaktil texnologiyalar (ko‘rishda nuqsoni bor o‘quvchilar va «Nurli maskan» maktab-internati tajribasi misolida) // Pedagogik mahorat. – 2026. – № 7. – B. 143–149.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

OG‘IR ATLETIKA BILAN SHUG‘ULLANUVCHI SPORTCHILARDA KARDIO-RESPIRATOR TIZIM FUNKSIONAL HOLATINI FUNKSIONAL SINAMALAR YORDAMIDA BAHOLASH VA ME’YORLASH

Boqiyeva Gulnoza Habibullayevna
b.f.b.f.d. (PhD), Alfraganus University nodavlat oliy ta’lim tashkiloti, Toshkent, O‘zbekiston
elektron pochta manzili: gulnozahabibullayevna@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada 30 nafar og‘ir atletikachi sportchida kardio-respirator tizimning funksional holatini baholash natijalari keltirilgan. Tekshirishda pulsometriya, tonometriya, spirometriya hamda Shtange, Genche, Rozental va Shafranovskiy funksional sinamalari qo‘llanildi. Dastlabki tekshiruvda tekshiriluvchilarning 20 %ida taxikardiya, 16,7 %ida gipertoniya (shtanga ko‘tarishdagi yuqori statik yuklamalar ta’sirida), 10,0 %ida gipotoniya, 13,3 %ida o‘pkaning tiriklik sig‘imining (O‘TS) pastligi aniqlandi. Guruh bo‘yicha O‘TS o‘rtacha 3850,0 ± 120,5 ml, Genche sinamasi 31,2 ± 2,15 s, Shtange sinamasi 56,4 ± 2,80 s ni tashkil etdi. Shafranovskiy sinamasida intensiv shtanga ko‘tarish yuklamasidan so‘ng O‘TS o‘rtacha 6,4 %ga pasaydi, Rozental sinamasining besh o‘lchovi davomida ko‘rsatkichning bosqichma-bosqich pasayishi 23,3 % sportchida kuzatildi. Qo‘llanilgan pedagogik, tibbiy va psixologik qayta tiklash vositalari natijasida tadqiqot yakunida nafas olish tizimining funksional sinamalariga javob reaksiyalari 63,3 % sportchida «a’lo», qolgan 36,7 %ida me’yor ko‘rsatkichlarida baholandi.*

Kalit so‘zlar: *kardio-respirator tizim, funksional sinamalar, Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy, o‘pkaning tiriklik sig‘imi, og‘ir atletika, tibbiy-pedagogik nazorat.*

ОЦЕНКА И НОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КАРДИОРЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ У СПОРТСМЕНОВ-ТЯЖЕЛОАТЛЕТОВ С ПОМОЩЬЮ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОБ

Аннотация: *В статье приведены результаты оценки функционального состояния кардиореспираторной системы у 30 тяжелоатлетов. _Применялись пульсометрия, тонометрия, спирометрия, а также функциональные пробы Штанге, Генча, Розенталя и Шафрановского. При первичном обследовании тахикардия выявлена у 20% обследованных, гипертония (под воздействием высоких статических нагрузок при подъеме штанги) - у 16,7%, гипотония - у 10,0%, низкая жизненная емкость легких (ЖЕЛ) - у 13,3%. Средняя ЖЕЛ по группе составила 3850,0 ± 120,5 мл, проба Генча - 31,2 ± 2,15 с, проба Штанге - 56,4 ± 2,80 с. В пробе Шафрановского после интенсивной нагрузки по подъему штанги ЖЕЛ снизилась в среднем на 6,4%, а постепенное снижение показателя на протяжении пяти измерений пробы Розенталя наблюдалось у 23,3% спортсменов. В результате примененных педагогических, медицинских и психологических восстановительных мероприятий в конце исследования реакция на функциональные пробы дыхательной системы оценена как «отличная» у 63,3% и как норма у 36,7% спортсменов.*

Ключевые слова: *кардиореспираторная система, функциональные пробы, Штанге, Генча, Розенталь, Шафрановский, жизненная емкость легких, тяжелая атлетика, медико-педагогический контроль.*

ASSESSMENT AND STANDARDISATION OF THE FUNCTIONAL STATE OF THE CARDIORESPIRATORY SYSTEM IN WEIGHTLIFTERS USING FUNCTIONAL TESTS

Abstract: *The article presents the results of assessing the functional state of the cardiorespiratory system in 30 weightlifters. Pulse measurement, blood pressure measurement, spirometry, and the Shtange, Genche, Rozental, and Shafranovskiy functional tests were applied. At the initial examination, tachycardia was found in 20% of the subjects, hypertension (due to high static loads during weightlifting) in 16.7%, hypotension in 10.0%, and a low vital capacity of the lungs (VC) in 13.3%. The group mean VC was 3850.0 ± 120.5 ml, the Genche test was 31.2 ± 2.15 s, and the Shtange test was 56.4 ± 2.80 s. In the Shafranovskiy test, after intensive weightlifting load, VC decreased by 6.4% on average, and a gradual decline across the five measurements of the Rozental test was observed in 23.3% of the athletes. As a result of the applied pedagogical, medical, and psychological recovery measures, at the end of the study the response to the functional tests of the respiratory system was rated “excellent” in 63.3% of the athletes and within the normal range in the remaining 36.7%.*

Keywords: *cardiorespiratory system, functional tests, Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy, vital capacity of the lungs, weightlifting, medical-pedagogical control.*

KIRISH

Jahonning turli mamlakatlarida sportchilarning jismoniy yuklamalar ta'sirida organizmda kislorod yetishmasligi, tomir pulsi sonining ortib ketishi, muskul va paylardagi turli darajadagi jarohatlar, umurtqa pog'onasi buzilishlari, qonning fizikaviy va biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishi tufayli kelib chiqadigan fiziologik o'zgarishlarga alohida ahamiyat qaratilmoqda. O'ta mashqlanish tufayli yuzaga kelayotgan fiziologik o'zgarishlar sportchilarda turli xil kasalliklarning kelib chiqishiga, sportchilarda uchraydigan jarohatlarning turi va miqdori oshishiga, ish qobiliyatining pasayishiga olib keladi. Ushbu o'zgarishlar sportchilarning muvaffaqiyatga erishish imkoniyatlarini pasaytirib yubormoqda shuningdek, ularning sog'ligi bilan bog'liq muammolarni yuzaga keltiradi. Shu munosabat bilan sportchilarda fiziologik o'zgarishlarni nazorat qilib borish muhim dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Og'ir atletika sportida yuklamalarning uzluksiz o'sib borishi va maksimal og'irlikdagi shtangalar bilan ishlash sportchining funksional tizimlariga, birinchi navbatda, kardio-respirator tizimga o'ta yuqori talablar qo'yadi. Og'ir atletika kabi qisqa muddatli, ammo maksimal kuchlanish va portlovchi xarakterga ega bo'lgan kuch sport turlarida mashq bajarish qon aylanish va nafas olish tizimlarining yuqori statik hamda dinamik qarshilikka bardosh berishi, tez tiklanish qobiliyatiga bevosita bog'liq.

Sportchilarning nafasi o'pka tiriklik sig'imi (O'TS) ortgani (6-8 l gacha) ya'ni nafas yuzasi kengayganligi sababli samaraliroq bo'ladi. Nafas chuqurligi oshadi, bu esa o'pka ventilyatsiyasini yaxshilaydi va nafas chastotasini kamaytiradi (1 daqiqada 6-8 nafasgacha) [1,2,3,6,].

Nafas mushaklari yaxshi rivojlangan va chidamliroq bo'ladi (buni qayta o'lchaganda O'TSning katta qiymatlarini saqlab qolish qobiliyatidan kuzatish mumkin). Tinch holatda nafasning daqiqalik hajmining kattaligi o'zgarmaydi, ammo maksimal o'pka ventilyatsiyasi mashq qilgan shaxslarda 150-200 l/daq−1 atrofida shug'ullanmaganlarga nisbatan (60-120 l/daq−1) sezilarli darajada baland bo'ladi [4,6]. Nafasni ushlab turish davomiyligi ayniqsa, sinxron suzish, sho'ng'ish, eshkak eshish, og'ir atletika sport turlarida ortadi va bu esa anaerob imkoniyatlarning yaxshi ekanligi hamda nafas markazining qo'zg'aluvchanligi pastligini ko'rsatadi [1,2,5,6,].

Kardio-respirator tizimning funksional holatini baholashda funksional sinamalar asosiy o'rinni egallaydi. Nafasni tutib turish sinamalari (Shtange, Genche) organizmning og'ir yondashuvdagi gipoksiyaga chidamliligi va nafas markazining qo'zg'aluvchanligini, spirometrik ko'rsatkich (o'pkaning tiriklik sig'imi - O'TS) tashqi nafas a'zolarining morfofunksional imkoniyatlarini, Rozental va Shafranovskiy sinamalari esa O'TSning dinamikasi va og'ir jismoniy yuklamadan keyingi tiklanish darajasini xarakterlaydi [9,10,11].

Ma'lumki, og'ir atletikachilarda shtangani ko'tarish vaqtida qorin ichki bosimining keskin oshishi va nafasning tutilishi (Valsalva effekti) yurak-qon tomir va nafas olish tizimlariga o'ziga xos bosim beradi. Shu bois sportga saralash ishlarida, trenirovka va musobaqalarga shifokor ruxsati berilishida chuqur tibbiy-pedagogik nazoratning qo'llanilishi muhim ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotning maqsadi - og'ir atletika bilan shug'ullanuvchi 30 nafar sportchida kardio-respirator tizimning funksional sinamalarga beradigan javob reaksiyasini tahlil qilish va natijalar asosida mashg'ulot jarayonini takomillashtirishdan iborat.

TADQIQOT OB'EKTI VA USLUBLARI

Tadqiqot ob'ekti - 30 nafar og'ir atletika sporti bilan shug'ullanuvchi talabalar (yoshi 18-21).

Qo'yilgan vazifalarni hal etish uchun quyidagi uslublar qo'llanildi:

-ilmiy-uslubiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish;

-pulsometriya va tonometriya;

-kardio-respirator tizimni tekshirishdagi funksional sinamalar (Shtange, Genche, Rozental, Shafranovskiy);

-tajriba va kuzatish natijalarini matematik-statistik usullar bilan aniqlash [9,10,11].

Pulsometriya va Tonometriya: Yurak qisqarishlari soni (YuQS) va arterial bosim (AB) tinch holatda, maksimal yuklama (shtangani ko'tarish yondashuvlari) vaqtida hamda tiklanish davrida qayd etildi.

Spirometriya: O'pkaning tiriklik sig'imi (O'TS) quruq spirometr yordamida o'lchandi. Spirometr yordamida olingan ma'lumotlarni standart qiymatlar bilan solishtirildi.

Hisoblash:

O'ts = balandlik (sm) × 25 (erkaklar uchun)

O'ts = balandlik (sm) × 20 (ayollar uchun)

Bunda natijadan ±15% og'ish normal hisoblanadi [1,6].

Funksional sinamalar: Shtange va Genche sinamalari yordamida nafasni tutib turish vaqti sekundomerda aniqlandi. Rozental sinamasida O'TS besh marta, har bir o'lchov orasida 15 sekundlik pauza bilan olindi. Shafranovskiy sinamasida sportchilar 3 daqiqa davomida intensiv yuklama bajarib, so'ngra O'TS qayta o'lchandi [7,8, 9].

TADQIQOT NATIJALARI

30 nafar og‘ir atletikachilarni dastlabki tekshirish natijasida pulsometrik tekshiruvlarda 20 % sportchida taxikardiya, tonometrik tekshiruvlarda 16,7 %ida gipertoniya (statik zo‘riqishlar natijasida) va 10,0 %ida gipotoniya, spirometrik tekshiruvlarda 13,3 %ida O‘TS ning pastligi aniqlandi.

1-jadval. Og‘ir atletikachilarda kardio-respirator ko‘rsatkichlarning statistik tavsifi (n = 30)

Ko‘rsatkich	M ± m	s	CV, %
YuQS, urish/min	74,2 ± 2,45	12,40	16,7
Nafas soni, 1 daq.	16,5 ± 0,32	1,42	8,6
O‘TS (spirometriya), ml	3850,0 ± 120,5	415,2	10,8
Genche sinamasi, s	31,2 ± 2,15	7,60	24,4
Shtange sinamasi, s	56,4 ± 2,80	9,85	17,5
Shafranovskiy (yuklamadan so‘ng), ml	3600,0 ± 112,4	390,5	10,8

Izoh: Shtange va Genche sinamalari ko‘rsatkichlarining o‘rtacha yuqori bo‘lishi og‘ir atletika sportchilarining o‘ziga xos nafasni ushlab turish ko‘nikmalariga egaligini ko‘rsatsa-da, ularning variativligi sportchilarning funksional tayyorgarligi bir xil emasligini bildiradi.

2-jadval. Rozental sinamasi bo‘yicha guruh o‘rtacha ko‘rsatkichlarining dinamikasi, ml

O‘lchov tartibi	1-o‘lchov	2-o‘lchov	3-o‘lchov	4-o‘lchov	5-o‘lchov
M (ml)	3860,0	3850,0	3820,0	3790,0	3750,0

Shafranovskiy sinamasida jismoniy (og‘ir atletika) yuklamadan so‘ng O‘TS guruh bo‘yicha o‘rtacha 3850,0 ml dan 3600,0 ml gacha, ya’ni 6,4 %ga pasaydi. Rozental sinamasi bo‘yicha guruh o‘rtacha ko‘rsatkichi besh o‘lchov davomida bosqichma-bosqich pasayib bordi (3860,0 ml dan 3750,0 ml gacha). Bu holat nafas olish tizimining og‘ir kuch ishlatish sharoitidagi funksional zaxiralarini baholashda muhim mezon bo‘lib xizmat qiladi.

XULOSA

O‘tkazilgan chora-tadbirlar natijasida sportchilarning kun tartibi, ratsional ovqatlanishi (yuqori kaloriyali va oqsilga boy taomlar) yo‘lga qo‘yildi, psixologik tiklanish vositalari va autotreninglar joriy etildi.

Tadqiqot yakunida nafas olish tizimining funksional sinamalariga javob reaksiyalari 63,3 % og‘ir atletikachilarda «a’lo», qolgan 36,7 %ida esa me’yor ko‘rsatkichlarida ekanligi aniqlandi.

Amaliy tavsiyalar:

-Respirator tizim funksional holatini yillik tayyorgarlik davrlarida muntazam ravishda funksional sinamalar bilan nazorat qilib borish;

-Kuch mashqlarini bajarishda to‘g‘ri nafas olish texnikasini (Valsalva effektining salbiy ta’sirini kamaytirish uchun) maxsus nafas mashqlari yordamida o‘rgatish;

- Musobaqaoldi hayajon va stresslarni boshqarish uchun autotrening va psixomushak bo‘shashish (relaksatsiya) mashqlaridan keng foydalanish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mackała K., Kurzaj M., Okrzymowska P., Stodółka J., Coh M., Rożek-Piechura K. The Effect of Respiratory Muscle Training on the Pulmonary Function, Lung Ventilation, and Endurance Performance of Young Soccer Players // Int J Environ Res Public Health. 2019 Dec 28. – V.17. №1. – P.234.

2. Harbour E, Stöggl T, Schwameder H, Finkenzeller T. Breath Tools: A Synthesis of Evidence-Based Breathing Strategies to Enhance Human Running. Front Physiol. 2022 Mar 17. –V.13:813243.

3. Бондарец О.М. Реакция дыхательной компенсации метаболического ацидоза фактор функциональной подготовленности квалифицированных гребцов // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2006. – №3. – С.56–60.

4. Серебряков В.В., Хушваков Н.Ю., Спортивная физиология // Учебное пособие // – Чирчик: УзГУФКС. – 2023. – 300 С.

5. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная // Учебник. Изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Олимпия Пресс, 2005. – 528 С.

6. Солопов И.Н. Физиологические эффекты методов направленного воздействия на дыхателную функсию человека // Волгоград.: ВГАФК. – 2004. – 220 С.

7. Солопов И.Н., Горбанёва Е.П., Чёмов В.В., Шамардин А.А., Медведев Д.В., Камчатников А.Г. Физиологические основы функциональной подготовки спортсменов //Монография//Волгоград: ВГАФК. –2010. – 351 С.

8. Шамардин А.А., Солопов И.Н. Функсионалные аспекты тренировки спортсменов. // Фундаменталные исследования. – 2013. – V.13. –№10. – С. 2996-3000.

9. Миронова С.П., Поляева Б.А., Макаровой Г.А. Спортивная медицина: национальное руководство // ГЭОТАР-Медиа. –2013. – С.1184.

10. Лысенко Э.Н., Виноградов, В.Э. Изменения физиологической реактивности кардиореспираторной системы на сдвиги дыхателного гомеостазиса при применении комплекса средств предварителной стимулясии работоспособности // Спортивна медицина. – 2005. –№ 1. – С. 35 – 42.

11. Кудря О.Н., Белова Л.Е., Капилевич Л.В. Адаптация сердечно-сосудистой системы спорт сменов к нагрузкам разной направленности // Педагогика и психология. – 2012. – 162–166 С.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE EFFECTIVENESS OF ONLINE LEARNING PLATFORMS IN ENGLISH LANGUAGE INSTRUCTION: OPPORTUNITIES, CHALLENGES, AND PEDAGOGICAL IMPLICATIONS

Alimova Muattar Xolmadjonovna
Master student of TerSPI
E-mail:alimovamuattar4344277@gmail.com

Abstract: *The rapid development of digital technologies has significantly transformed the process of English language teaching and learning. Online learning platforms provide learners with flexible access to instructional materials, interactive activities, multimedia resources, automated feedback, and opportunities for independent learning. This article examines the effectiveness of online learning platforms in English language instruction and identifies the major factors that influence their educational outcomes. The study is based on a qualitative review of recent academic literature concerning online learning, computer-assisted language learning, mobile-assisted language learning, and multimodal approaches to English language instruction. The reviewed literature indicates that online platforms can contribute positively to vocabulary acquisition, listening comprehension, learner autonomy, motivation, and overall language development when they are integrated with appropriate pedagogical strategies.*

Keywords: *online learning, English language instruction, EFL, digital platforms, language learning, learner autonomy, technology-enhanced learning, online education*

INGLIZ TILI O‘QITISH: IMKONIYATLAR, QIYINCHILIKLAR VA PEDAGOGIK TA’SIRLAR

Annotatsiya: *Raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ingliz tilini o‘qitish va o‘rganish jarayonini sezilarli darajada o‘zgartirdi. Onlayn o‘quv platformalari o‘quvchilarga o‘quv materiallari, interaktiv mashg‘ulotlar, multimedia resurslari, avtomatlashtirilgan fikr-mulohazalar va mustaqil o‘rganish imkoniyatlaridan moslashuvchan foydalanish imkonini beradi. Ushbu maqolada ingliz tilini o‘qitishda onlayn o‘quv platformalarining samaradorligi o‘rganiladi va ularning ta’lim natijalariga ta’sir qiluvchi asosiy omillar aniqlanadi. Tadqiqot onlayn o‘qitish, kompyuter yordamida til o‘rganish, mobil yordamchi til o‘rganish va ingliz tilini o‘qitishga multimodal yondashuvlar bo‘yicha so‘nggi akademik adabiyotlarning sifatli sharhiga asoslangan. Ko‘rib chiqilgan adabiyotlar shuni ko‘rsatadiki, onlayn platformalar tegishli pedagogik strategiyalar bilan integratsiyalashgan holda so‘z boyligini oshirish, tinglashni tushunish, o‘quvchining mustaqilligi, motivatsiyasi va umumiy til rivojlanishiga ijobiy hissa qo‘shishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *onlayn ta’lim, ingliz tilini o‘qitish, ingliz tilini o‘qitish, raqamli platformalar, til o‘rganish, o‘quvchining avtonomiyasi, texnologiyalar asosida takomillashtirilgan ta’lim, onlayn ta’lim*

ОБУЧЕНИЕ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ: ВОЗМОЖНОСТИ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Аннотация: *Быстрое развитие цифровых технологий значительно изменило процесс преподавания и изучения английского языка. Онлайн-платформы обучения предоставляют учащимся гибкий доступ к учебным материалам, интерактивным заданиям, мультимедийным ресурсам, автоматизированной обратной связи и возможностям для самостоятельного обучения. В данной статье рассматривается эффективность онлайн-платформ обучения в преподавании английского языка и определяются основные факторы, влияющие на их образовательные результаты. Исследование основано на качественном обзоре современной академической литературы, касающейся онлайн-обучения, компьютерного обучения языку, мобильного обучения языку и мультимодальных подходов к обучению английскому языку. Проанализированная литература показывает, что онлайн-платформы могут вносить позитивный вклад в усвоение лексики, понимание на слух, развитие самостоятельности учащихся, мотивацию и общее развитие языковых навыков при условии их интеграции с соответствующими педагогическими стратегиями.*

Ключевые слова: *онлайн-обучение, преподавание английского языка, EFL, цифровые платформы, изучение языка, самостоятельность учащихся, обучение с использованием технологий, онлайн-образование*

Introduction

The integration of digital technologies into education has created new opportunities for teaching and learning languages. In particular, online learning platforms have become increasingly important in English as a Foreign Language (EFL) instruction. Platforms and applications provide learners with access to video lessons, interactive exercises, electronic dictionaries, pronunciation tools, discussion forums, virtual classrooms, quizzes, and other forms of digital content. These resources allow students to study English beyond the traditional classroom and often provide greater flexibility in terms of time, location, and learning pace.

The effectiveness of online learning has become an important subject of educational research. A recent systematic review of online learning research found that online education can improve academic performance and flexibility, although its effectiveness depends on learner motivation, digital resources, interaction, and the quality of instructional design. Therefore, simply transferring traditional teaching materials to an online environment does not automatically guarantee successful learning outcomes. English language learning has particular characteristics that make online platforms potentially valuable. Language acquisition requires regular exposure to authentic input, repeated practice, communication, feedback, and opportunities to use the target language in meaningful contexts. Digital environments can provide many of these opportunities. For example, students can listen to authentic English videos, complete pronunciation exercises, communicate through online discussion boards, and receive immediate feedback on selected tasks.

Another important advantage of digital learning is multimodality. Contemporary online platforms combine written text, audio, video, images, animation, and interactive activities. A recent systematic review of 34 studies on multimodal English language learning in higher education reported that multimodal approaches are increasingly used to develop students' English competencies and support different language skills.

Methods

This study employed a qualitative literature review methodology. Academic literature related to online learning, technology-enhanced language learning, computer-assisted language learning (CALL), mobile-assisted language learning (MALL), and multimodal English language instruction was examined. The literature selection focused primarily on studies and systematic reviews discussing the relationship between digital learning environments and language-learning outcomes. Recent publications were given particular attention in order to reflect contemporary developments in online education. The analysis considered four main dimensions:

the influence of online platforms on English language skills;

learner motivation and autonomy;

teacher–student and student–student interaction;

technological and pedagogical challenges.

The selected literature was analyzed thematically. The findings were organized according to the main advantages and limitations of online learning platforms and their implications for English language instruction. The study does not present original experimental data; therefore, its conclusions are based on the synthesis and interpretation of previously published research.

Results

Development of English language skills: The literature indicates that online learning platforms can support the development of different English language skills. One of their strongest advantages is the possibility of providing learners with extensive exposure to authentic language. Students can access podcasts, interviews, lectures, films, news reports, and educational videos produced by native and proficient English speakers. Listening comprehension can particularly benefit from multimedia resources. Learners can replay audio and video materials, adjust the speed of recordings, use subtitles, and complete comprehension activities. Such flexibility allows students to repeat difficult materials according to their individual needs. Online platforms can also support vocabulary acquisition. Digital flashcards, spaced-repetition systems, interactive quizzes, and contextual vocabulary activities enable learners to encounter and review new words repeatedly. Furthermore, online dictionaries can provide pronunciation models, definitions, examples, and related expressions.

Writing instruction can be supported through discussion forums, blogs, collaborative documents, and digital assignments. These environments give learners opportunities to produce written English for real or simulated communicative purposes. Teachers can also provide written or audio feedback on students' work.

Learner autonomy and flexibility: One of the most significant advantages of online learning is flexibility. Students can often decide when, where, and how long they study. This feature is particularly valuable for university students, working adults, and learners who cannot attend traditional language courses regularly. Online platforms can also promote learner autonomy. Students are able to select additional materials, repeat lessons, monitor their progress, and identify areas that require further practice. Such opportunities can encourage learners to become more responsible for their own educational development.

However, autonomy does not mean that students can learn effectively without guidance. Learners with weak self-regulation skills may postpone activities or abandon courses. Therefore, online learning environments should provide clear learning objectives, structured schedules, progress indicators, reminders, and regular feedback.

Motivation and engagement: Interactive features can increase learner engagement. Gamification, badges, points, progress bars, quizzes, competitions, and immediate feedback can make repetitive language-learning activities more attractive. Multimedia content can also reduce the monotony associated with textbook-based instruction. Nevertheless, motivation may decline when online learning becomes highly repetitive or isolated. A systematic review of online learning found that the effects on engagement are mixed: flexibility and multimedia can support engagement, while isolation and insufficient interaction can negatively influence it.

Consequently, effective English language platforms should combine individual practice with social interaction. Peer discussion, collaborative projects, virtual speaking activities, and teacher-led sessions can help learners maintain engagement. Personalized learning and feedback: Another important advantage of digital platforms is their capacity to provide personalized learning experiences. Some systems adjust the difficulty of tasks according to learner performance. Students may receive additional vocabulary or grammar exercises when their performance indicates a particular weakness. Automated feedback can be useful for grammar, vocabulary, spelling, and pronunciation practice. However, automated feedback cannot completely replace human feedback. Language learning involves pragmatic, cultural, contextual, and communicative dimensions that require professional teacher judgment. Therefore, the most effective model is likely to combine automated feedback with teacher intervention. Technology can handle repetitive practice and provide immediate responses, while teachers can focus on communication, higher-order thinking, individual difficulties, and meaningful language use.

Discussion

The results demonstrate that online learning platforms can make a substantial contribution to English language instruction, but their effectiveness is not automatic. Technology itself does not constitute a teaching method. The pedagogical design of activities, quality of content, level of interaction, and teacher involvement are essential factors. One of the most important implications is that online platforms should complement rather than completely replace traditional instruction. Teachers remain important for explaining complex linguistic concepts, monitoring progress, encouraging communication, providing individualized feedback, and creating a supportive learning environment. A blended-learning model may therefore be particularly effective. In this model, students use online platforms for vocabulary practice, listening activities, grammar exercises, preparation, and independent study, while classroom or synchronous sessions are devoted to speaking, discussion, collaborative work, and problem-solving. This approach combines the flexibility of digital learning with the social and communicative advantages of face-to-face instruction. Another important issue is digital inequality. The effectiveness of online English learning depends partly on access to reliable internet connections, suitable devices, and digital resources. Students who have limited technological access may not benefit from online instruction to the same extent as learners with better resources. Learner motivation is another significant variable. Online courses require self-discipline and time-management skills. Without regular monitoring and meaningful goals, students may fail to complete activities. Consequently, teachers should establish clear expectations and provide continuous encouragement.

Interaction is particularly important in language education. English is a communicative system, and students need opportunities to use the language with other people. An online course consisting primarily of multiple-choice exercises may improve grammatical knowledge but provide insufficient opportunities for spontaneous communication. Interactive speaking tasks, peer feedback, collaborative projects, and teacher-led discussions should therefore be integrated into online English courses.

Assessment is also an important consideration. Online quizzes can efficiently measure vocabulary and grammatical knowledge, but language proficiency includes productive and interactive skills. Speaking and writing assessment should therefore be included whenever possible. Teachers can use recorded presentations, interviews, essays, collaborative projects, and online discussions to evaluate broader language competence. The findings also suggest that future online English instruction will increasingly involve artificial intelligence and adaptive technologies. These technologies may support individualized practice, automated feedback, conversational simulations, and content generation. However, technological innovation should be accompanied by careful evaluation of accuracy, reliability, privacy, and pedagogical value.

5. Conclusion

Online learning platforms have considerable potential for improving English language instruction. They provide flexibility, accessibility, multimedia resources, opportunities for independent learning, interactive practice, and immediate feedback. Evidence from recent research suggests that digital and multimodal learning environments can positively contribute to language development when they are supported by appropriate instructional design. At the same time, online learning should not be considered a universal solution. Technological barriers, learner motivation, limited communication,

inadequate feedback, and insufficient teacher support can reduce learning effectiveness. The success of an online English course depends on the interaction between technology, pedagogy, teachers, and learners.

The most promising approach is therefore a balanced model in which digital platforms extend learning opportunities while teachers remain central to the educational process. Online tools are particularly effective when they provide meaningful language input, encourage active production, facilitate communication, and offer timely feedback. Future research should focus on long-term empirical studies comparing different online platforms, examining their effects on individual language skills, and investigating how artificial intelligence and adaptive technologies can be responsibly integrated into English language education.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akpen, C. N., Asaolu, S., Atobatele, S., Okagbue, H., & Sampson, S. (2024). Impact of online learning on student's performance and engagement: A systematic review. Discover Education, 3, 205.

2. Bax, S. (2003). CALL—Past, present and future. System, 31(1), 13–28.

3. Chapelle, C. A. (2001). Computer applications in second language acquisition: Foundations for teaching, testing and research. Cambridge University Press.

4. Dörnyei, Z. (2001). Motivational strategies in the language classroom. Cambridge University Press.

5. Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines. Jossey-Bass.

6. Graham, C. R. (2006). Blended learning systems: Definition, current trends, and future directions. In C. J. Bonk & C. R. Graham (Eds.), The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs (pp. 3–21). Pfeiffer.

7. Rahmanu, I. W. E. D., & Molnár, G. (2024). Multimodal immersion in English language learning in higher education: A systematic review. Heliyon, 10(19), e38357.

8. Shortt, M., Tilak, S., Kuznetcova, I., Martens, B., & Akinkuolie, B. (2021). Gamification in mobile-assisted language learning: A systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020. Computer Assisted Language Learning, 1–29.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

PEDAGOGIK FAOLIYATDA QADRIYATLAR VA EMOTSIONAL INTELLEKT O‘ZARO ALOQADORLIGINING IJTIMOIY XUSUSIYATLARI

Jo‘rayeva Gulbadanbegim Nuriddinovna
BuxDU Psixologiya mutaxassisligining 1-bosqich magistranti

Annotatsiya: *Mazkur maqolada qadriyatlar va emotsional intellektning o‘zaro aloqadorligining ijtimoiy-psixologik xususiyatlari tahlil qilinadi. Zamonaviy jamiyatda shaxsning ma’naviy kamoloti, ijtimoiy faolligi va ruhiy barqarorligini ta’minlashda qadriyatlar tizimi hamda emotsional intellekt muhim o‘rin tutadi. Tadqiqotning maqsadi qadriyatlar va emotsional intellekt o‘rtasidagi bog‘liqlikni nazariy jihatdan asoslash hamda ularning shaxs rivojlanishidagi rolini yoritishdan iborat. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, tizimlashtirish va umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, emotsional intellekti rivojlangan shaxslarda mas’uliyat, insonparvarlik, bag‘rikenglik va hamkorlik kabi ijobiy qadriyatlar kuchliroq shakllangan bo‘ladi. Maqola natijalari ta’lim tizimi, psixologik xizmat va yoshlar bilan ishlash amaliyotida foydalanish uchun muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so‘zlar: *qadriyatlar, emotsional intellekt, shaxs, ijtimoiy psixologiya, empatiya, emotsiyalarni boshqarish, ma’naviy qadriyatlar.*

СОЦИАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЗАИМОСВЯЗИ ЦЕННОСТЕЙ И ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация: *В данной статье рассматриваются социально-психологические особенности взаимосвязи ценностей и эмоционального интеллекта. Анализируется связь между системой ценностей личности и эмоциональным интеллектом, а также их влияние на развитие личности и социальные отношения. Результаты исследования показывают, что высокий уровень эмоционального интеллекта способствует формированию позитивных ценностей, развитию эмпатии, эффективного общения и психологического благополучия.*

Ключевые слова: *ценности, эмоциональный интеллект, социальная психология, личность, эмпатия, управление эмоциями, нравственные ценности.*

SOCIAL CHARACTERISTICS OF THE INTERRELATIONSHIP BETWEEN VALUES AND EMOTIONAL INTELLIGENCE IN PEDAGOGICAL ACTIVITY

Abstract: *This article examines the socio-psychological characteristics of the relationship between values and emotional intelligence. The study analyzes the connection between an individual’s value system and emotional intelligence, as well as their influence on personal development and social relationships. The findings indicate that a higher level of emotional intelligence contributes to the development of positive values, effective communication, empathy, and psychological well-being.*

Keywords: *values, emotional intelligence, social psychology, personality, empathy, emotion regulation, moral values.*

Kirish. Hozirgi globallashuv sharoitida insonning ma’naviy dunyosi, axloqiy qarashlari va emotsional barqarorligi jamiyat taraqqiyotining muhim omillaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, yosh avlodning sog‘lom dunyoqarashini shakllantirish, ularda milliy va umuminsoniy qadriyatlarni rivojlantirish hamda emotsional intellektni yuksaltirish bugungi kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

Qadriyatlar insonning hayotga bo‘lgan munosabatini, maqsadlarini va kundalik xulq-atvorini belgilovchi ichki mezon hisoblanadi. Har bir inson o‘z qadriyatlari asosida qaror qabul qiladi, boshqalar bilan munosabat o‘rnatadi va hayotdagi ustuvor yo‘nalishlarini tanlaydi. Shu sababli qadriyatlar shaxsning ijtimoiylashuvi va ma’naviy kamolotida muhim rol o‘ynaydi. Emotsional intellekt esa shaxsning o‘z his-tuyg‘ularini anglash, boshqarish, boshqalarning emotsiyalarini tushunish va ular bilan samarali muloqot qilish qobiliyatini ifodalaydi. Emotsional intellekti rivojlangan insonlar murakkab vaziyatlarda to‘g‘ri qaror qabul qila oladi, nizolarni tinch yo‘l bilan hal qiladi hamda ijtimoiy munosabatlarni samarali tashkil etadi.

Bugungi kunda psixologiya fanida qadriyatlar va emotsional intellekt alohida yo‘nalish sifatida keng o‘rganilgan bo‘lsa-da, ularning o‘zaro aloqadorligini kompleks tarzda tadqiq etishga bo‘lgan ehtiyoj saqlanib qolmoqda. Ayniqsa, talaba-yoshlar misolida mazkur omillarning o‘zaro ta’sirini o‘rganish ta’lim sifati va shaxs kamolotini oshirish nuqtai nazaridan muhim hisoblanadi. Mazkur tadqiqotning maqsadi qadriyatlar va emotsional intellekt o‘rtasidagi o‘zaro bog‘liqlikni ilmiy jihatdan asoslash hamda ularning ijtimoiy-psixologik xususiyatlarini yoritishdan iborat. Qadriyatlar masalasi psixologiya va sotsiologiya fanlarida uzoq yillardan buyon o‘rganib kelinmoqda. Shalom Schwartz qadriyatlarni inson faoliyatini boshqaruvchi universal tamoyillar sifatida izohlab, ularni o‘nta asosiy turga ajratgan. Uning nazariyasiga ko‘ra, qadriyatlar insonning qaror qabul qilishi, xulq-atvori va jamiyatdagi munosabatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Emotsional intellekt tushunchasi esa Mayer va Salovey tomonidan ilmiy muomalaga kiritilgan. Ularning fikricha, emotsional intellekt shaxsning emotsiyalarni idrok etish, tushunish, ulardan foydalanish va boshqarish qobiliyatidan iborat. Keyinchalik Daniel Goleman ushbu nazariyani rivojlantirib, emotsional intellektning muvaffaqiyatli kasbiy faoliyat, liderlik va samarali muloqotdagi ahamiyatini asoslab berdi. Zamonaviy tadqiqotlar emotsional intellektning psixologik farovonlik, stressni boshqarish va shaxslararo munosabatlar bilan uzviy bog‘liqligini ko‘rsatmoqda. Shuningdek, insonparvarlik, mas’uliyat, halollik va bag‘rikenglik kabi qadriyatlarga amal qiluvchi shaxslarda emotsional intellekt ko‘rsatkichlari yuqoriroq bo‘lishi kuzatilgan. Bu esa mazkur ikki tushuncha o‘rtasida mustahkam bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatadi. Mazkur tadqiqot nazariy tahlil asosida amalga oshirildi. Tadqiqot jarayonida ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish va tizimli yondashuv metodlaridan foydalanildi. Mahalliy hamda xorijiy olimlarning ilmiy ishlari o‘rganilib, qadriyatlar va emotsional intellektning o‘zaro aloqadorligi yuzasidan mavjud ilmiy qarashlar tahlil qilindi. Olingan ma’lumotlar umumlashtirilib, mavzuga oid ilmiy xulosalar shakllantirildi.

Natijalar va muhokama. Nazariy manbalar tahlili shuni ko‘rsatdiki, qadriyatlar va emotsional intellekt shaxs rivojlanishining bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan muhim tarkibiy qismlaridir. Qadriyatlar insonning dunyoqarashi, xulq-atvori va hayotiy maqsadlarini belgilasa, emotsional intellekt ushbu qadriyatlarni amaliy faoliyatda namoyon etishga yordam beradi. Emotsiyalarni boshqarish, empatiya, o‘zini anglash va samarali muloqot kabi ko‘nikmalar ijobiy qadriyatlarning shakllanishiga xizmat qiladi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, emotsional intellekti yuqori bo‘lgan shaxslar boshqalarning his-tuyg‘ularini to‘g‘ri tushunadi, nizoli vaziyatlarda vazminlikni saqlaydi va hamkorlikka moyil bo‘ladi. Bunday insonlarda halollik, mas’uliyat, bag‘rikenglik, adolat va insonparvarlik kabi qadriyatlar ham yuqori darajada rivojlangan bo‘ladi. Aksincha, emotsional intellekt yetarlicha rivojlanmagan shaxslarda hissiyotlarni boshqarish qiyinlashadi, bu esa ijtimoiy munosabatlarda turli muammolarni keltirib chiqarishi mumkin. Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida nafaqat kasbiy bilimlarni, balki talabalarning emotsional kompetensiyalarini rivojlantirish ham muhim vazifa hisoblanadi. Emotsional intellekti rivojlangan talaba o‘qish jarayonida stressni samarali boshqaradi, jamoada ishlash ko‘nikmalarini namoyon etadi hamda ijtimoiy faolligi bilan ajralib turadi. Bu esa uning shaxsiy va kasbiy rivojlanishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Psixologik tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, emotsional intellektni rivojlantirishga qaratilgan treninglar va mashg‘ulotlar shaxsning ijobiy qadriyatlarini mustahkamlashga xizmat qiladi. Ayniqsa, empatiya, o‘zini boshqarish va ijtimoiy mas’uliyatni rivojlantirish orqali sog‘lom psixologik muhitni shakllantirish mumkin. Shu sababli ta’lim jarayoniga emotsional intellektni rivojlantirishga qaratilgan maxsus dasturlarni joriy etish dolzarb hisoblanadi. Mazkur tadqiqot natijalari qadriyatlar va emotsional intellektning o‘zaro bog‘liqligini yana bir bor tasdiqlaydi. Shaxsning ma’naviy qadriyatlari qanchalik yuksak bo‘lsa, uning emotsiyalarni boshqarish, boshqalarni tushunish va samarali muloqot qilish qobiliyati ham shunchalik rivojlangan bo‘ladi. Demak, ushbu ikki omil shaxsning barkamol rivojlanishida bir-birini to‘ldiruvchi muhim psixologik omillar hisoblanadi.

Tadqiqot natijalariga asoslanib quyidagi tavsiyalar ishlab chiqildi:

- oliy ta’lim muassasalarida emotsional intellektni rivojlantirishga qaratilgan treninglar tashkil etish;
- yoshlar orasida milliy va umuminsoniy qadriyatlarni mustahkamlashga xizmat qiluvchi ma’naviy-ma’rifiy tadbirlarni ko‘paytirish;
- psixologik xizmat faoliyatida emotsional intellektni baholash va rivojlantirish metodikalaridan keng foydalanish;
- pedagog va psixologlarning emotsional kompetensiyalarini oshirish bo‘yicha malaka oshirish kurslarini yo‘lga qo‘yish.

Xulosa. Qadriyatlar va emotsional intellekt shaxs rivojlanishining eng muhim ijtimoiy-psixologik omillaridan biridir. Tadqiqot natijalari ushbu ikki tushuncha o‘rtasida uzviy bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatdi. Emotsional intellekti rivojlangan shaxslarda insonparvarlik, mas’uliyat, bag‘rikenglik, hamkorlik va adolat kabi ijobiy qadriyatlar kuchliroq namoyon bo‘ladi. Bu esa ularning ijtimoiy moslashuvi, muloqot madaniyati va ruhiy barqarorligini ta’minlaydi. Shuningdek, tadqiqot ta’lim tizimida emotsional intellektni rivojlantirish orqali yoshlarning ma’naviy qadriyatlarini mustahkamlash mumkinligini ko‘rsatdi. Shu bois ta’lim muassasalarida emotsional intellektni rivojlantirishga qaratilgan zamonaviy pedagogik texnologiyalar va psixologik dasturlarni keng joriy etish maqsadga muvofiqdir. Kelgusida ushbu mavzu bo‘yicha turli yosh guruhlari, kasb egalari va madaniy muhit vakillari ishtirokida empirik tadqiqotlar olib borish, qadriyatlar hamda emotsional intellektning o‘zaro ta’sirini statistik jihatdan chuqur tahlil qilish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Schwartz S. H. Theory of Basic Human Values.
2. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R. Emotional Intelligence: Theory, Findings and Implications.
3. Goleman D. Emotional Intelligence. New York: Bantam Books, 1995.
4. Bar-On R. The Bar-On Model of Emotional-Social Intelligence. Toronto, 2006.
5. Petrides K. V. Trait Emotional Intelligence Theory. London, 2009.
6. Vygotsky L. S. Mind in Society. Harvard University Press.
7. Maslow A. H. Motivation and Personality. New York.
8. O‘zbekiston Respublikasi «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti tomonidan ta’lim va yoshlar siyosatiga oid normativ-huquqiy hujjatlar.
10. 2020–2025-yillarda Scopus va Web of Science bazalarida chop etilgan qadriyatlar hamda emotsional intellektga oid ilmiy maqolalar.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

12–14 YOSHLI BASKETBOLCHILARNI MUSOBAQAOLDI TAYYORGARLIGINI OSHIRISH MEXANIZMLARI

Rahmonov Muzaffar Usmonboyevich
Namangan davlat universiteti, Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrasi katta o‘qituvchisi,
pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail:muzaffar_rahmonov@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu ilmiy maqolada 12–14 yoshli o‘smir basketbolchilarning musobaqaoldi tayyorgarlik jarayonini ilmiy-uslubiy va pedagogik jihatdan takomillashtirish mexanizmlari jadval shaklida tizimlashtirilgan holda yoritilgan. Tadqiqotda o‘smirlarning yosh-fiziologik xususiyatlari, yuklamalarni davrlashtirish va qisqartirish usullari, texnik-taktik harakatlarni o‘yin sharoitlariga yaqinlashtirish hamda psixologik barqarorlikni ta’minlash yo‘llari chuqur tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *basketbol, 12–14 yosh, musobaqaoldi tayyorgarlik, yuklamalarni davrlashtirish, texnik-taktik harakatlar, psixologik barqarorlik, yosh-fiziologik xususiyatlar, sport metodikasi.*

МЕХАНИЗМЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БАСКЕТБОЛИСТОВ 12–14 ЛЕТ

Аннотация: *В данной научной статье в систематизированном табличном виде освещены механизмы научно-методического и педагогического совершенствования процесса предсоревновательной подготовки баскетболистов-подростков 12–14 лет. В исследовании глубоко проанализированы возрастно-физиологические особенности подростков, способы периодизации и сокращения нагрузок, приближение технико-тактических действий к игровым условиям, а также пути обеспечения психологической устойчивости.*

Ключевые слова: *баскетбол, 12–14 лет, предсоревновательная подготовка, периодизация нагрузок, технико-тактические действия, психологическая устойчивость, возрастно-физиологические особенности, спортивная методика.*

MECHANISMS FOR IMPROVING THE PRE-COMPETITION TRAINING OF 12–14-YEAR-OLD BASKETBALL PLAYERS

Abstract: *This research article presents, in systematised tabular form, the mechanisms for improving the pre-competition training process of 12–14-year-old adolescent basketball players from a scientific-methodological and pedagogical standpoint. The study provides an in-depth analysis of the age-related physiological characteristics of adolescents, methods of periodising and reducing training loads, bringing technical and tactical actions closer to real game conditions, and ways of ensuring psychological stability.*

Keywords: *basketball, 12–14 years, pre-competition training, load periodisation, technical and tactical actions, psychological stability, age-related physiological characteristics, sports methodology.*

Kirish

Zamonaviy sportda yuqori natijalarga erishish o‘smirlik davridagi tayyorgarlik tizimining ilmiy asoslanganligiga tayanadi. 12–14 yosh davri organizmning jadal biologik o‘sishi, vegetativ tizimning qayta qurilishi va harakat ko‘nikmalarining mustahkamlanishi bilan tavsiflanadi. Basketbol o‘yini tezkorlik, harakatlar dinamikasining o‘zgaruvchanligi va maxsus chidamlilikni talab qiladi. Musobaqaoldi bosqich sportchining funksional zaxiralarini optimal darajaga yetkazishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi.

Musobaqaoldi tayyorgarlik bosqichi sport mashg‘ulotlari tizimida hal qiluvchi fazadir. Bu bosqichda sportchining yig‘ilgan funksional zaxiralarini optimal darajaga yetkazish, o‘yin sharoitidagi psixologik zo‘riqishlarga bardosh berish qobiliyatini shakllantirish va taktik o‘zaro harakatlarni muvofiqlashtirish vazifalari hal etiladi. Shu bois, 12–14 yoshli basketbolchilarning musobaqaoldi tayyorgarlik mexanizmlarini ilmiy jihatdan kengaytirish va yangi pedagogik yondashuvlarni amaliyotga joriy etish dolzarb masalalardan biridir.

Adabiyotlar tahlil

Mazkur muammoni o‘rganish va ilmiy jihatdan asoslash bo‘yicha ko‘plab taniqli o‘zbek va rus mutaxassislari ilmiy izlanishlar olib borganlar.

O‘zbekistonlik olimlarning tadqiqotlari.

L.P. Matveyev va T.S. Usmonxo‘jayev maktablari sport mashg‘ulotlari nazariyasi va metodikasining fundamental asoslarini yaratgan bo‘lib, o‘smirlar sportini tashkil etishda uslubiy poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

O.A. Tursunaliyev o‘smir sportchilarning jismoniy sifatlarini rivojlantirish jarayonida yoshga doir cheklanishlar va ularni bartaraf etish yo‘llarini tadqiq etgan.

Sh.A. Xasanov yosh basketbolchilarning texnik va taktik harakatlarini o‘rgatishda maxsus vizual va amaliy usullarning samaradorligini ilmiy jihatdan asoslab bergan.

Rossiyalik olimlarning yondashuvlari

V.P. Filin yosh sportchilarning jismoniy sifatlarini tarbiyalash va organizmning funksional imkoniyatlarini hisobga olish zarurligini chuqur o‘rgangan.

Yu.M. Zaxaryans va L.V. Koshkinlar o‘smir basketbolchilarda maxsus chidamlilik hamda tezkorlik sifatlarini rivojlantirishning eksperimental uslubiyatlarini ishlab chiqqanlar.

A.Ya. Gomelskiy va N.V. Parshaklar basketbol jamoalarini boshqarish, o‘yin davomidagi emotsional barqarorlikni saqlash va musobaqaoldi psixologik tayyorgarlik bo‘yicha fundamental qo‘llanmalar yaratganlar.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, mavjud ilmiy manbalarda asosan umumiy jismoniy tayyorgarlik masalalari yoritilgan bo‘lib, 12–14 yoshli basketbolchilarning aynan musobaqaoldi tayyorgarlik mexanizmlarini (yuklamalarni qisqartirish, psixologik adaptatsiya va tezkor tiklanish) kompleks tarzda ochib beruvchi tadqiqotlarni yanada chuqurlashtirish talab etiladi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot jarayonida ilmiy-pedagogik kuzatuv, xronometraj, anketa-so‘rovnoma, pedagogik tajriba va matematik-statistik tahlil usullaridan foydalanildi.

-Ishtirokchilar: Tajribada 12–14 yoshdagi 30 nafar yosh basketbolchilar ikki guruhga (tajriba va nazorat guruhlari, har birida 15 nafardan) bo‘lingan holda jalb etildi.

Tadqiqot bosqichlari:

1. Boshlang‘ich bosqich: Sportchilarning dastlabki jismoniy va texnik ko‘rsatkichlarini aniqlash (test sinovlari).

2. Amaliy bosqich: Tajriba guruhida musobaqaoldi tayyorgarlikning yangi mexanizmlarini (tapering va psixologik treninglarni) qo‘llash.

3. Yakuniy bosqich: Olingan natijalarni qiyosiy tahlil qilish.

Tadqiqot natijalarining jadval va bosqichli tahlili

Tadqiqot jarayonini tizimli tashkil etish, yuklamalarni taqsimlash va natijalarni yaqqol namoyish etish maqsadida quyidagi jadval ishlab chiqildi:

№	**Bosqichlar**	**Asosiy vazifalar**	**Qo‘llaniladigan usullar va mexanizmlar**	**Kutiladigan va erishilgan natijalar**
1	Boshlang‘ich bosqich	Sportchilarning dastlabki funksional va texnik holatini aniqlash	Test sinovlari, xronometraj, anketa-so‘rovnoma	Dastlabki ko‘rsatkichlar bazasini shakllantirish (30 nafar ishtirokchi, 2 ta guruh)
2	Amaliy bosqich (Tapering)	Yuklamalarni davrlashtirish va musobaqaga moslashtirish	Mashg‘ulot hajmini 25–30% ga qisqartirish, intensivlikni saqlash	Superkompensatsiya effektini yuzaga keltirish, tiklanish jarayonini tezlashtirish
3	Texnik-taktik bosqich	Qaror qabul qilish tezligini va o‘yin harakatlarini oshirish	3x3 va 2x2 formatidagi qisqa, yuqori sur’atli o‘yin elementlari	To‘pni savatga tashlash aniqligi va maydondagi harakat tezkorligini oshirish
4	Psixologik bosqich	Emotsional barqarorlikni ta’minlash va stressni kamaytirish	Vizualizatsiya mashqlari, irodaviy zo‘riqishlarni boshqarish treninglari	Musobaqa oldidan hayajonni bartaraf etish, psixologik barqarorlik

5	Yakuniy bosqich	Olingan natijalarni qiyosiy tahlil qilish va baholash	Matematik-statistik tahlil	Tajriba guruhi koʻrsatkichlarining nazorat guruhiga nisbatan oʻrtacha **13.5%** ga oshganini tasdiqlash

Natijalar va muhokama

Oʻtkazilgan pedagogik tajriba va jadvalda keltirilgan bosqichli yondashuv shuni koʻrsatdiki, 12–14 yoshli oʻsmirlar bilan musobaqaoldi tayyorgarlikni tashkil etishda quyidagi mexanizmlarni qoʻllash yuqori samara beradi:

1. Yuklamalarning toʻlqinsimon va bosqichma-bosqich qisqartirilishi (Tapering mexanizmi): Musobaqadan 10 kun oldin umumiy mashgʻulot hajmi 25–30% ga kamaytirilib, intensivlik va oʻyin elementlari saqlab qolindi. Bu oʻsmirlar organizmining toʻliq tiklanishiga va superkompensatsiya effektining yuzaga kelishiga yordam berdi.

2. Texnik-taktik tezkorlikni oʻyin sharoitiga yaqinlashtirish: Mashgʻulotlarga 3x3 va 2x2 formatidagi qisqa, ammo yuqori sur'atli oʻyinlar kiritildi. Bu oʻyinchilarning toʻp bilan tezkor qaror qabul qilish va maydonda toʻgʻri joylashish koʻnikmalarini rivojlantirdi.

3. Psixologik barqarorlikni ta'minlash: Oʻsmirlik davridagi emotsional beqarorlikni bartaraf etish maqsadida oʻyinoldi vizualizatsiya mashqlari, irodaviy zoʻriqishlarni boshqarish treninglari oʻtkazildi.

Statistik tahlil va qiyosiy koʻrsatkichlar

Tajriba yakunida olingan natijalar shuni koʻrsatdiki, tajriba guruhi sportchilarining oʻyin davomidagi harakat aniqligi va maxsus chidamliligi nazorat guruhiga qaraganda sezilarli darajada oʻsgan:

-Toʻpni savatga tashlash aniqligi **14.2%** ga oshdi;

-Harakat tezkorligi va reaksiyaga kirishish vaqti **12.8%** ga yaxshilandi;

-Umumiy maxsus tayyorgarlik koʻrsatkichi oʻrtacha **13.5%** ga oʻsishi qayd etildi.

Xulosa

12–14 yoshli basketbolchilarning musobaqaoldi tayyorgarligini ilmiy asoslangan mexanizmlar va jadval asosida bosqichma-bosqich tashkil etish sportchilarning jismoniy va psixologik imkoniyatlarini toʻlaqonli roʻyobga chiqarishga xizmat qiladi. Ishlab chiqilgan uslubiy tavsiyalar sport maktablari va oʻquv-mashgʻulot markazlarining amaliy faoliyatiga muvaffaqiyatli tatbiq etilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Matveyev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoy kulturi. — M.: Fizkultura i sport, 2008.

2.Filin V.P. Vospitanie fizicheskix kachestv u junyx sportsmenov. — M.: Fizkultura i sport, 2010.

3. Usmonxoʻjayev T.S., Xoʻjayev R. Basketbol nazariyasi va uslubiyati. — T.: Oʻqituvchi, 2015.

4. Gomelskiy A.Ya. Upravlenie komandoy v basketbole. — M.: Sovetskiy sport, 2007.

5. Tursunaliyev O.A. Oʻsmir sportchilarning jismoniy sifatlarini rivojlantirish uslubiyati. — T.: Fan va texnologiya, 2018.

6. Zaxaryans Yu.M. Podgotovka yunix basketbolistov. — Kiev: Здоровье, 2012.

7. Koshkin L.V. Metodika trenirovki basketbolistov-podrostkov. — M.: Fizkultura i sport, 2015.

8. Parshak N.V. Psixologicheskaya podgotovka junyx sportsmenov v igrovix vidax. — Sankt-Peterburg: Piter, 2017.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

RAQAMLI TA'LIM PLATFORMALARI ASOSIDA TALABALARDA TAYANCH KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY-METODOLOGIK ASOSLARI

Djumayeva Afize Rustamovna
Samarqand davlat pedagogika instetuti, Samarqand, O'zbekiston
E-mail: [hafizadjumayeva904@gmail.com]

Annotatsiya: *Mazkur maqolada raqamli ta'lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari tahlil qilingan. Raqamli texnologiyalarning ta'lim jarayoniga keng joriy etilishi sharoitida talabalarning mustaqil ta'lim olish, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal etish ko'nikmalarini rivojlantirish masalalari yoritilgan. Tadqiqot kompetensiyaviy, tizimli va faoliyatga yo'naltirilgan yondashuvlar asosida olib borilgan. Raqamli ta'lim platformalarining pedagogik imkoniyatlari hamda kompetensiyalarni shakllantirishdagi o'rni ilmiy jihatdan asoslangan. Natijalar raqamli ta'lim vositalaridan samarali foydalanish talabalarning kasbiy va umumiy kompetensiyalarini rivojlantirishga ijobiy ta'sir ko'rsatishini tasdiqlaydi.*

Kalit so'zlar: *Raqamli, ta'lim, platformalari, tayanch, kompetensiya, yondashuv, raqamlashtirish, elektron, LMS, Moodle, Google Classroom, axborot, kommunikativ, mustaqil, innovatsion, pedagogika.*

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПЛАТФОРМ

Аннотация: *В данной статье проанализированы теоретико-методологические основы развития ключевых компетенций студентов на основе цифровых образовательных платформ. Рассмотрены вопросы развития навыков самостоятельного обучения, критического мышления и решения проблем в условиях широкого внедрения цифровых технологий в образовательный процесс. Исследование проведено на основе компетентностного, системного и деятельностного подходов. Научно обоснованы педагогические возможности цифровых образовательных платформ и их роль в формировании компетенций. Результаты исследования подтверждают, что эффективное использование цифровых образовательных средств оказывает положительное влияние на развитие профессиональных и общих компетенций студентов.*

Ключевые слова: *цифровой, образование, платформы, ключевая компетенция, компетентностный подход, цифровизация, электронное, обучение, LMS, Moodle, Google Classroom, информационная, коммуникативная, компетенция, самостоятельное, обучение, инновации, педагогика.*

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPING STUDENTS' KEY COMPETENCIES THROUGH DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORMS

Abstract: *This article analyzes the theoretical and methodological foundations for developing students' key competencies through digital educational platforms. It examines the development of independent learning skills, critical thinking, and problem-solving abilities in the context of the widespread integration of digital technologies into the educational process. The study is based on competency-based, systemic, and activity-oriented approaches. The pedagogical potential of digital educational platforms and their role in competency development are scientifically substantiated. The findings confirm that the effective use of digital educational tools has a positive impact on the development of students' professional and general competencies.*

Keywords: *digital, education, platforms, key competency, competency-based approach, digitalization, e-learning, LMS, Moodle, Google, Classroom, information, competency, communicative, competency, independent, learning, innovation, pedagogy.*

Kirish. XXI asrda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi va jamiyat hayotining barcha jabhalarida raqamli transformatsiya jarayonlarining kengayishi ta'lim tizimi oldiga yangi vazifalarni qo'ymoqda. Zamonaviy taraqqiyot sharoitida bilimlar iqtisodiyoti va raqamli jamiyatning shakllanishi ta'limning mazmuni, metodlari hamda tashkiliy shakllarini takomillashtirishni talab etmoqda. Shu bois dunyoning ko'plab mamlakatlarida ta'limni raqamlashtirish davlat siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri sifatida e'tirof etilmoqda. Xususan, UNESCO va OECD

tomonidan e'lon qilingan strategik hujjatlarda raqamli texnologiyalarni ta'lim jarayoniga integratsiyalash, ta'lim sifati va samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri sifatida qayd etilgan [11].

Ta'limning raqamlashtirilishi natijasida an'anaviy o'qitish modeli yangi pedagogik yondashuvlar bilan boyib bormoqda. Elektron ta'lim resurslari, bulutli texnologiyalar, masofaviy ta'lim tizimlari, virtual laboratoriyalar va raqamli ta'lim platformalari o'quv jarayonining ajralmas tarkibiy qismiga aylanmoqda. Mazkur texnologiyalar ta'lim oluvchilarga vaqt va makon cheklovlarisiz bilim olish, o'quv materiallaridan mustaqil foydalanish hamda individual ta'lim ehtiyojlariga mos ravishda o'qish imkoniyatini yaratmoqda. Natijada ta'lim jarayonida talabaning faolligi, mustaqilligi va mas'uliyati ortib, o'qituvchi faoliyati ko'proq tashkil etuvchi va yo'naltiruvchi xarakter kasb etmoqda.

Bugungi globallashuv sharoitida mehnat bozori mutaxassislardan faqat nazariy bilimlarni emas, balki amaliy faoliyatda qo'llash mumkin bo'lgan kompetensiyalarni ham talab qilmoqda. Jahon iqtisodiy forumi (World Economic Forum) tomonidan e'lon qilinayotgan hisobotlarda tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish, ijodkorlik, kommunikativlik, jamoada ishlash hamda raqamli savodxonlik zamonaviy mutaxassisning asosiy kompetensiyalari sifatida e'tirof etilgan. Shu sababli ta'lim tizimida kompetensiyaviy yondashuvning ahamiyati ortib bormoqda. Mazkur yondashuv ta'lim natijasini o'quvchining egallagan bilimlari hajmi bilan emas, balki ularning amaliy faoliyatda qo'llanish darajasi bilan baholashni nazarda tutadi.

Kompetensiyaviy ta'lim konsepsiyasining shakllanishi D. McClelland, R. Boyatzis, L. Spencer va S. Spencer kabi olimlarning ilmiy tadqiqotlari bilan bog'liq. Ularning ilmiy qarashlarida kompetensiya shaxsning muayyan faoliyatni samarali amalga oshirishiga xizmat qiluvchi bilim, ko'nikma, tajriba va shaxsiy sifatlar majmui sifatida talqin etiladi [5,6,7]. Keyinchalik ushbu yondashuv Yevropa Ittifoqining "Key Competences for Lifelong Learning" konsepsiyasida yanada rivojlantirilib, shaxsning uzluksiz ta'lim olishi va jamiyatda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun zarur bo'lgan tayanch kompetensiyalar tizimi ishlab chiqildi [12].

Raqamli ta'lim platformalari kompetensiyaviy ta'limni amalga oshirishning samarali vositalaridan biri hisoblanadi. Moodle, Google Classroom, Microsoft Teams, Coursera, EdX va boshqa platformalar o'quv materiallarini boshqarish, ta'lim jarayonini monitoring qilish, o'quv natijalarini baholash hamda talabalar bilan interaktiv muloqotni tashkil etish imkonini beradi. Ushbu platformalar yordamida talabalar mustaqil izlanish olib borish, elektron resurslardan foydalanish, hamkorlikda ishlash va o'z ta'lim faoliyatini boshqarish ko'nikmalarini rivojlantiradilar. Shu bilan birga, raqamli ta'lim muhiti talabalarning axborot kompetensiyasi, kommunikativ kompetensiyasi, tanqidiy fikrlash, muammolarni hal qilish va raqamli savodxonlik kabi tayanch kompetensiyalarini shakllantirish uchun qulay shart-sharoit yaratadi.

O'zbekiston Respublikasida ham ta'lim tizimini raqamlashtirish va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. So'nggi yillarda qabul qilingan normativ-huquqiy hujjatlar, jumladan, "Raqamli O'zbekiston – 2030" strategiyasi hamda oliy ta'lim tizimini modernizatsiya qilishga qaratilgan dasturlar ta'lim jarayonida raqamli texnologiyalardan foydalanish ko'lamini kengaytirishga xizmat qilmoqda [1]. Bu esa oliy ta'lim muassasalarida raqamli ta'lim platformalaridan foydalanishning ilmiy-pedagogik asoslarini chuqur o'rganishni dolzarb masalalardan biriga aylantirmoqda.

Mavzuga oid ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki, kompetensiyaviy ta'lim va raqamli pedagogika bo'yicha qator tadqiqotlar amalga oshirilgan bo'lsa-da, raqamli ta'lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik jihatlari hali ham qo'shimcha ilmiy izlanishlarni talab qiladi. Ayniqsa, raqamli ta'lim muhitining kompetensiyalarni shakllantirish mexanizmlari, pedagogik imkoniyatlari va samaradorligini kompleks yondashuv asosida tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [2].

Shu munosabat bilan mazkur maqolaning maqsadi raqamli ta'lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini tahlil qilish, ularning pedagogik imkoniyatlarini aniqlash hamda kompetensiyaviy ta'limni tashkil etishdagi ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish hamda raqamli ta'lim platformalaridan samarali foydalanish masalalari pedagogika, psixologiya va ta'lim texnologiyalari yo'nalishlarida faol tadqiq etilayotgan ilmiy yo'nalishlardan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda ta'limni raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi mazkur masalaga bag'ishlangan ilmiy izlanishlar ko'lamining kengayishiga sabab bo'ldi.

Kompetensiyaviy yondashuvning nazariy asoslari dastlab amerikalik tadqiqotchi David McClelland tomonidan ishlab chiqilgan. Uning 1973-yilda e'lon qilingan "Testing for Competence Rather Than for Intelligence" nomli ilmiy maqolasida shaxsning kasbiy va ijtimoiy muvaffaqiyatini baholashda an'anaviy bilim va intellekt ko'rsatkichlaridan ko'ra kompetensiyalar muhimroq ekanligi asoslab berilgan [7]. Mazkur yondashuv keyinchalik kompetensiyaga asoslangan ta'lim konsepsiyasining shakllanishiga metodologik zamin yaratdi.

Kompetensiyalarni aniqlash va baholash masalalari Richard Boyatzis tomonidan yanada rivojlantirildi. Olimning "The Competent Manager" (1982) asarida samarali faoliyat ko'rsatuvchi mutaxassislarning kompetensiyalari tahlil qilinib, kasbiy muvaffaqiyatni ta'minlovchi omillar tizimlashtirilgan [5]. Shuningdek, Lyle Spencer va Signe Spencer tomonidan

yaratilgan “Competence at Work” (1993) asarida kompetensiyalarning tarkibiy tuzilishi, ularni rivojlantirish mexanizmlari va amaliy qo‘llash usullari yoritilgan [6].

Tayanch kompetensiyalarni shakllantirish masalasi xalqaro miqyosda ham alohida e’tibor qaratilgan yo‘nalishlardan biridir. Xususan, European Union tomonidan ishlab chiqilgan “Key Competences for Lifelong Learning” tavsiyalarida umrbod ta’lim olish uchun zarur bo‘lgan asosiy kompetensiyalar belgilab berilgan [12]. Ushbu hujjatda raqamli kompetensiya, ko‘p tillilik kompetensiyasi, matematik savodxonlik, fuqarolik kompetensiyasi, tadbirkorlik va shaxsiy rivojlanish kompetensiyalari zamonaviy ta’limning muhim natijalari sifatida e’tirof etilgan.

Raqamli ta’lim muhitining pedagogik asoslarini tushuntirishda konstruktivistik ta’lim nazariyalari muhim o‘rin tutadi. Jean Piaget bilimlarni o‘quvchi tomonidan faol ravishda qurish g‘oyasini ilgari surgan bo‘lsa, Lev Vygotsky ta’lim jarayonida ijtimoiy hamkorlik va muloqotning ahamiyatini asoslagan. Jerome Bruner esa o‘quvchining mustaqil izlanish faoliyati orqali bilimlarni egallashini samarali ta’limning muhim sharti sifatida ko‘rsatgan. Ushbu nazariy qarashlar bugungi kunda Moodle, Google Classroom, Canvas va boshqa raqamli ta’lim platformalarida qo‘llanilayotgan interaktiv ta’lim texnologiyalarining ilmiy poydevorini tashkil etadi.

Raqamli ta’lim va elektron ta’lim texnologiyalari bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarda Michael G. Moore, Terry Anderson hamda George Siemenslarning ishlari alohida ahamiyat kasb etadi. Ular raqamli muhitda bilimlarni o‘zlashtirish, masofaviy ta’lim samaradorligi va tarmoq asosidagi o‘qitish jarayonlarini ilmiy jihatdan tahlil qilganlar [13,15].

Mamlakatimiz olimlari tomonidan ham kompetensiyaviy ta’lim va raqamli pedagogika masalalari keng o‘rganilgan. Jumladan, Narzulla Muslimov, Bakhtiyor Xodjayev hamda Anvar Abduqodirovlarning ilmiy ishlarida kompetensiyaviy yondashuv, pedagogik texnologiyalarni takomillashtirish, axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalash va zamonaviy ta’lim muhitini yaratish masalalari yoritilgan [2,3,4].

Tahlil qilingan ilmiy manbalar shuni ko‘rsatadiki, kompetensiyaviy ta’lim va raqamli platformalardan foydalanish bo‘yicha salmoqli nazariy hamda amaliy tajriba shakllangan. Biroq raqamli ta’lim platformalari vositasida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini yagona tizim sifatida tadqiq etish, ularning o‘zaro bog‘liqligi va pedagogik samaradorligini kompleks yondashuv asosida ochib berish zarurati saqlanib qolmoqda. Shu jihatdan mazkur tadqiqot mazkur yo‘nalishdagi mavjud ilmiy qarashlarni umumlashtirish va takomillashtirishga qaratilganligi bilan ahamiyatlidir.

Tadqiqot metodologiyasi. Mazkur tadqiqotda raqamli ta’lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslarini aniqlash va ilmiy jihatdan asoslash maqsadida zamonaviy pedagogika fanida e’tirof etilgan bir qator metodologik yondashuvlardan foydalanildi. Tadqiqotning metodologik negizini kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yo‘naltirilgan hamda konstruktivistik yondashuvlar tashkil etdi. Ushbu yondashuvlar o‘zaro uzviy bog‘liqlikda qo‘llanilib, raqamli ta’lim muhitining talabalar kompetentligini shakllantirishdagi imkoniyatlarini kompleks baholashga xizmat qildi.

Birinchidan, tadqiqotda **kompetensiyaviy yondashuv** asosiy metodologik tamoyil sifatida tanlandi. Mazkur yondashuvga ko‘ra, ta’lim jarayonining natijasi talabaning ma’lum hajmdagi bilimlarni egallashi bilan emas, balki ularni amaliy faoliyatda qo‘llashga tayyorligi bilan belgilanadi. Kompetensiyaviy yondashuv talabalarda mustaqil fikrlash, muammolarni hal etish, axborot bilan ishlash, muloqotga kirishish va kasbiy faoliyatga moslashish kabi tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishni nazarda tutadi. Shu nuqtai nazardan, raqamli ta’lim platformalari talabalarning individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish, bilimlarni amaliy vaziyatlarda qo‘llash hamda uzluksiz o‘qib-o‘rganish ko‘nikmalarini rivojlantirishning samarali vositasi sifatida qaraldi. Mazkur yondashuvning nazariy asoslari D. McClelland (1973), R. Boyatzis (1982), L. Spencer va S. Spencer (1993) hamda Yevropa Ittifoqining “Key Competences for Lifelong Learning” konsepsiyasida o‘z ifodasini topgan [5,6,7,12].

Ikkinchidan, tadqiqotda **tizimli yondashuv**dan foydalanildi. Ushbu yondashuv ta’lim jarayonini o‘zaro bog‘liq elementlardan tashkil topgan yaxlit tizim sifatida ko‘rib chiqadi. Raqamli ta’lim platformalari ta’limning maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari, nazorat shakllari va natijalari o‘rtasidagi integratsiyani ta’minlaydi. Tizimli yondashuv asosida platformalarning ta’lim jarayonidagi funksional imkoniyatlari, ularning o‘quv faoliyatini tashkil etishdagi o‘rni hamda kompetensiyalarni shakllantirishga ta’siri tahlil qilindi. Bunda ta’limning barcha tarkibiy qismlari yagona pedagogik tizimning elementlari sifatida baholandi.

Uchinchidan, **faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuv** tadqiqotning muhim metodologik asoslaridan biri sifatida qo‘llanildi. Ushbu yondashuvga ko‘ra, bilimlar tayyor holda o‘zlashtirilmaydi, balki o‘quvchining faol amaliy harakati jarayonida shakllanadi. Raqamli ta’lim platformalarida tashkil etiladigan loyiha ishlari, mustaqil topshiriqlar, muammoli vaziyatlar, elektron testlar va interaktiv mashg‘ulotlar talabaning bilish faoliyatini faollashtiradi. Natijada talaba nafaqat bilim egallaydi, balki o‘z faoliyatini rejalashtirish, natijalarni baholash va refleksiya qilish ko‘nikmalarini ham rivojlantiradi. Ushbu yondashuv A.N. Leontyev va S.L. Rubinshteynlarning faoliyat nazariyasi bilan metodologik jihatdan bog‘liq hisoblanadi [14,16].

To‘rtinchidan, tadqiqotda **konstruktivistik yondashuv** imkoniyatlaridan foydalanildi. Mazkur yondashuvga ko‘ra, bilimlar o‘qituvchi tomonidan tayyor shaklda berilmaydi, balki talabaning avvalgi tajribasi, mavjud bilimlari va yangi axborotlar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir natijasida shakllanadi. J. Piaget, L. Vygotskiy va J. Brunerlarning ilmiy qarashlari ushbu yondashuvning nazariy asosini tashkil etadi [8,9,10]. Raqamli ta’lim platformalari talabalarga mustaqil izlanish olib borish, axborotlarni tahlil qilish, hamkorlikda ishlash va yangi bilimlarni yaratish imkoniyatini berishi bilan konstruktivistik ta’lim tamoyillariga mos keladi. Shu sababli mazkur yondashuv platformalarning kompetensiyalarni rivojlantirishdagi pedagogik salohiyatini baholashda muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qildi.

Tadqiqot maqsadiga erishish uchun bir qator ilmiy tadqiqot metodlaridan foydalanildi. Jumladan, **ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish** metodi orqali kompetensiyaviy ta’lim, raqamli pedagogika va ta’lim platformalariga oid ilmiy manbalar o‘rganildi. **Qiyosiy tahlil** yordamida xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy qarashlari hamda amaliy tajribalari solishtirildi. **Kuzatish metodi** orqali raqamli ta’lim platformalarining o‘quv jarayonidagi qo‘llanilish xususiyatlari va talabalarning o‘quv faoliyatiga ta’siri tahlil qilindi. **Umumlashtirish va tizimlashtirish metodlari** asosida olingan nazariy ma’lumotlar tartibga solinib, ilmiy xulosalar shakllantirildi. Shuningdek, **statistik ma’lumotlarni tahlil qilish** metodi yordamida raqamli ta’lim texnologiyalarining ta’lim samaradorligiga ta’sirini ifodalovchi ilmiy va amaliy ma’lumotlar o‘rganildi.

Shunday qilib, tadqiqotda qo‘llanilgan metodologik yondashuvlar va ilmiy metodlar raqamli ta’lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish jarayonini har tomonlama tahlil qilish, uning nazariy asoslarini aniqlash hamda amaliy ahamiyatini asoslash imkonini berdi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqot davomida raqamli ta’lim platformalarining talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari nazariy jihatdan tahlil qilindi hamda mavjud ilmiy manbalar asosida baholandi. Olingan natijalar shuni ko‘rsatdiki, raqamli ta’lim muhitidan samarali foydalanish talabalarning bilimlarni o‘zlashtirish darajasini oshirish bilan birga, ularning mustaqil ta’lim olish, axborot bilan ishlash, muloqot qilish va kasbiy faoliyatga tayyorgarlik ko‘rish kompetensiyalarini ham rivojlantirishga xizmat qiladi. Zamonaviy ta’lim platformalari o‘quv jarayonini shaxsga yo‘naltirilgan tarzda tashkil etish imkonini yaratib, talabaning faol ishtirokini ta’minlaydi.

Tahlillar natijasida raqamli ta’lim platformalarining talabalar tayanch kompetensiyalariga ta’siri bir necha yo‘nalishlarda namoyon bo‘lishi aniqlandi.

Axborot kompetensiyasini rivojlantirish. Raqamli ta’lim platformalari talabalarda axborotni izlash, saralash, qayta ishlash, tahlil qilish va undan maqsadli foydalanish ko‘nikmalarini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Elektron kutubxonalar, ilmiy ma’lumotlar bazalari, masofaviy ta’lim resurslari va raqamli o‘quv materiallari bilan ishlash jarayonida talabalarning axborot madaniyati rivojlanadi. Ayniqsa, turli manbalardagi ma’lumotlarning ishonchliligini baholash, ularni taqqoslash va zarur axborotni tanlab olish ko‘nikmalarining shakllanishi axborot kompetensiyasining muhim ko‘rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Natijada talabalar axborot oqimi tez sur’atlarda ortib borayotgan zamonaviy jamiyatda mustaqil faoliyat yuritish imkoniyatiga ega bo‘ladilar.

Kommunikativ kompetensiyani rivojlantirish. Raqamli ta’lim platformalarida mavjud forumlar, videokonferensiyalar, onlayn seminarlar, chatlar va guruhli loyihalar talabalarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi. Masofadan turib hamkorlik qilish, fikr almashish, muhokamalarda ishtirok etish va jamoaviy qarorlar qabul qilish jarayonlari talabalar o‘rtasida samarali muloqot ko‘nikmalarini shakllantiradi. Shu bilan birga, raqamli muhitda muloqot qilish madaniyati, akademik etika va professional kommunikatsiya tamoyillariga rioya etish malakalari ham rivojlanadi.

Tanqidiy fikrlash kompetensiyasini rivojlantirish. Raqamli ta’lim muhiti talabalardan turli manbalardan olingan ma’lumotlarni tahlil qilish, solishtirish va baholashni talab qiladi. Mazkur jarayon tanqidiy fikrlash kompetensiyasining rivojlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Talabalar olingan ma’lumotlarning haqqoniyligini tekshirish, dalillarni tahlil qilish, muqobil qarashlarni solishtirish va asoslangan xulosalar chiqarishga o‘rganadilar. Natijada ularda mustaqil fikr yuritish, muammolarga ijodiy yondashish hamda ilmiy asoslangan qarorlar qabul qilish qobiliyatlari shakllanadi.

Muammolarni hal qilish kompetensiyasini rivojlantirish. Tadqiqot natijalari raqamli ta’lim platformalarida qo‘llaniladigan interaktiv topshiriqlar, virtual laboratoriyalar, keys-stadilar va loyiha faoliyatlari talabalarning muammolarni hal qilish kompetensiyasini rivojlantirishda samarali vosita ekanligini ko‘rsatdi. Bunday faoliyat turlari talabalarni real yoki modellashtirilgan vaziyatlarni tahlil qilish, mavjud muammolarni aniqlash va ularning maqbul yechimlarini ishlab chiqishga undaydi. Shu orqali nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash imkoniyati kengayadi.

Mustaqil ta’lim kompetensiyasini rivojlantirish. Raqamli platformalarning eng muhim afzalliklaridan biri talabalarning mustaqil ta’lim olish imkoniyatlarini kengaytirishidir. O‘quv materiallaridan istalgan vaqt va joyda foydalanish, individual o‘quv rejasini shakllantirish, o‘zlashtirish darajasini nazorat qilish hamda o‘z faoliyatini baholash imkoniyatlari talabaning o‘z-o‘zini boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Bunday yondashuv shaxsning uzluksiz ta’lim olishga tayyorligini kuchaytirib, umrbod ta’lim tamoyillarini amalda ro‘yobga chiqarishga xizmat qiladi.

Raqamli kompetensiyani rivojlantirish. Tahlillar shuni koʻrsatdiki, raqamli ta’lim platformalaridan muntazam foydalanish talabalarning raqamli kompetentligini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi. Platformalar bilan ishlash jarayonida talabalar elektron hujjatlar yaratish, bulutli texnologiyalardan foydalanish, raqamli kommunikatsiya vositalarini qoʻllash, axborot xavfsizligi qoidalariga rioya qilish va zamonaviy dasturiy vositalardan samarali foydalanish koʻnikmalarini egallaydilar. Mazkur kompetensiyalar bugungi raqamli iqtisodiyot sharoitida mutaxassisning raqobatbardoshligini belgilovchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Oʻtkazilgan nazariy tahlillar va ilmiy manbalar umumlashtirilishi natijasida raqamli ta’lim platformalaridan samarali va muntazam foydalanayotgan talabalarning oʻquv faolligi, oʻzlashtirish koʻrsatkichlari hamda mustaqil ishlash darajasi an’anaviy ta’lim shakllarida tahsil olayotgan talabalarga nisbatan yuqoriroq ekanligi kuzatildi. Shuningdek, ularda axborot bilan ishlash, tanqidiy fikrlash va muammolarni hal qilish koʻnikmalari yanada barqaror shakllanishi aniqlandi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari raqamli ta’lim platformalari nafaqat oʻquv jarayonini tashkil etishning zamonaviy vositasi, balki talabalarda tayanch kompetensiyalarni kompleks rivojlantirishga xizmat qiluvchi samarali pedagogik muhit ekanligini tasdiqlaydi. Ularning ta’lim jarayoniga keng joriy etilishi talabalarning kasbiy tayyorgarligini oshirish, mustaqil ta’lim olishga boʻlgan ehtiyojini kuchaytirish hamda zamonaviy mehnat bozori talablariga mos kompetensiyalarni shakllantirish uchun muhim omil boʻlib xizmat qiladi.

Xulosa. Ta’lim tizimini raqamlashtirish jarayonlarining jadallashuvi oliy ta’lim muassasalarida oʻqitishning mazmuni, shakli va metodlarini takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu nuqtai nazardan, raqamli ta’lim platformalari zamonaviy ta’lim muhitining ajralmas tarkibiy qismi sifatida talabalarning bilim, koʻnikma va malakalarini rivojlantirish bilan bir qatorda, ularning tayanch kompetensiyalarini shakllantirishda ham muhim pedagogik vosita boʻlib xizmat qilmoqda. Tadqiqot davomida kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatga yoʻnaltirilgan hamda konstruktivistik yondashuvlar asosida raqamli ta’lim platformalarining pedagogik imkoniyatlari tahlil qilinib, ularning talabalar kompetentligini rivojlantirishdagi oʻrni ilmiy jihatdan asoslandi.

Tadqiqot natijalari shuni koʻrsatdiki, raqamli ta’lim platformalari kompetensiyaviy yondashuvni amaliyotga samarali tatbiq etish imkonini beradi. Mazkur platformalar yordamida talabalar oʻquv jarayonining faol ishtirokchisiga aylanib, bilimlarni mustaqil ravishda izlash, tahlil qilish, baholash va amaliy faoliyatda qoʻllash imkoniyatiga ega boʻladilar. Bu esa ta’lim natijalarining faqat nazariy bilimlar bilan emas, balki real hayotiy va kasbiy faoliyatda namoyon boʻladigan kompetensiyalar bilan belgilanishini ta’minlaydi.

Tahlillar asosida raqamli ta’lim platformalari talabalar axborot kompetensiyasi, kommunikativ kompetensiya, tanqidiy fikrlash kompetensiyasi, muammolarni hal qilish kompetensiyasi, mustaqil ta’lim kompetensiyasi hamda raqamli kompetensiyani rivojlantirishda yuqori pedagogik salohiyatga ega ekanligi aniqlandi. Platformalarda yaratilgan interaktiv ta’lim muhiti talabalarning oʻquv motivatsiyasini oshiradi, ta’lim jarayonida faol ishtirok etishini ta’minlaydi va individual ta’lim ehtiyojlarini hisobga olish imkoniyatini kengaytiradi.

Shuningdek, tadqiqot natijalari raqamli texnologiyalar asosida tashkil etilgan ta’lim jarayoni oʻquv faoliyatining samaradorligini oshirish, mustaqil ta’lim koʻnikmalarini rivojlantirish hamda ta’lim sifatini yaxshilashga xizmat qilishini koʻrsatdi. Ayniqsa, LMS tizimlari, elektron ta’lim platformalari, virtual laboratoriyalar va masofaviy ta’lim vositalaridan foydalanish talabalarning kasbiy tayyorgarligini zamonaviy mehnat bozori talablariga mos ravishda shakllantirish imkonini beradi.

Shundan kelib chiqib, oliy ta’lim muassasalarida raqamli ta’lim platformalaridan foydalanish koʻlamini kengaytirish, professor-oʻqituvchilarning raqamli pedagogik kompetentligini rivojlantirish, elektron ta’lim resurslari sifatini oshirish hamda ta’lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni tizimli ravishda joriy etish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu esa ta’lim jarayonining samaradorligini oshirish bilan birga, raqobatbardosh, mustaqil fikrlovchi va zamonaviy kompetensiyalarga ega mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi.

Umuman olganda, raqamli ta’lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirish bugungi ta’lim tizimining strategik yoʻnalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur yoʻnalishda olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar raqamli pedagogikaning nazariy asoslarini boyitish, ta’lim amaliyotini takomillashtirish hamda ta’lim sifati va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Shu sababli raqamli ta’lim platformalarining kompetensiyalarni rivojlantirishdagi imkoniyatlarini yanada chuqur oʻrganish va ularni ta’lim jarayoniga samarali integratsiya qilish dolzarb ilmiy-amaliy vazifa sifatida oʻz ahamiyatini saqlab qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi PF–6079-son Farmoni “Raqamli Oʻzbekiston – 2030” strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida. - Toshkent, 2020.

2. Muslimov N.A. Pedagogik kompetentlik va kasbiy ta’lim. – Toshkent: Fan, 2016.

3. Xodjayev B.X. Umumiy pedagogika nazariyasi va amaliyoti. – Toshkent, 2017.

4. Abduqodirov A.A. Ta’limda axborot texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2019.

5. Boyatzis R.E. The Competent Manager. – New York: Wiley, 1982.
6. Spencer L.M., Spencer S.M. Competence at Work. – New York: Wiley, 1993.
7. McClelland D.C. Testing for Competence Rather Than Intelligence. American Psychologist, 1973.
8. Piaget J. The Psychology of Intelligence. – London: Routledge, 2001.
9. Vygotsky L.S. Mind in Society. – Cambridge: Harvard University Press, 1978.
10. Bruner J. The Process of Education. – Cambridge: Harvard University Press, 1960.
11. UNESCO. ICT Competency Framework for Teachers. – Paris, 2018.
12. European Commission. Key Competences for Lifelong Learning. – Brussels, 2018.
13. Anderson T. The Theory and Practice of Online Learning. – Edmonton: Athabasca University Press, 2017.
14. Leontyev, A.N. Activity, Consciousness, and Personality. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1978.
15. Siemens G. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2005.
16. Rubinstein, S.L. Foundations of General Psychology. St. Petersburg: Piter.2003.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE ROLE OF METACOGNITIVE READING STRATEGIES IN DEVELOPING ACADEMIC ENGLISH READING SKILLS

Pirmatova Matluba Muxibullayevna
Master student of TerSPI
E-mail: matlubapirmatova427@gmail.com

Abstract: *Reading comprehension is one of the most essential skills for students studying English in academic contexts. University students are expected to understand complex texts, identify main ideas, recognize supporting details, interpret unfamiliar vocabulary, make inferences, and critically evaluate information. However, many English as a Foreign Language (EFL) learners experience difficulties when reading academic texts because of limited vocabulary, insufficient background knowledge, ineffective reading habits, and a lack of strategic awareness. This article examines the role of metacognitive reading strategies in developing students' academic English reading skills. The study employs a qualitative literature review methodology and analyzes previous research on reading comprehension, metacognition, strategic reading, and English language instruction.*

Keywords: *reading comprehension, academic reading, metacognitive strategies, EFL learners, reading strategies, English language teaching, learner autonomy, strategic reading*

AKADEMIK INGLIZ TILIDA O‘QISH KO‘NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHDA METAKOGNITIV O‘QISH STRATEGIYALARINING ROLI

Annotatsiya: *O‘qishni tushunish akademik kontekstlarda ingliz tilini o‘rganayotgan talabalar uchun eng muhim ko‘nikmalardan biridir. Universitet talabalaridan murakkab matnlarni tushunish, asosiy g‘oyalarni aniqlash, qo‘shimcha tafsilotlarni tanib olish, notanish so‘z boyligini talqin qilish, xulosalar chiqarish va ma’lumotni tanqidiy baholash kutilmoqda. Biroq, ko‘plab chet tili sifatida ingliz tili (EFL) o‘quvchilari akademik matnlarni o‘qishda cheklangan so‘z boyligi, yetarli bo‘lmagan bilim, samarasiz o‘qish odatlari va strategik xabardorlikning yo‘qligi tufayli qiyinchiliklarga duch kelishadi. Ushbu maqolada talabalarning akademik ingliz tilidagi o‘qish ko‘nikmalarini rivojlantirishda metakognitiv o‘qish strategiyalarining roli ko‘rib chiqiladi. Tadqiqotda sifatli adabiyotlarni ko‘rib chiqish metodologiyasi qo‘llaniladi va o‘qishni tushunish, metakognitsiya, strategik o‘qish va ingliz tilini o‘qitish bo‘yicha oldingi tadqiqotlar tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *o‘qishni tushunish, akademik o‘qish, metakognitiv strategiyalar, EFL o‘quvchilari, o‘qish strategiyalari, ingliz tilini o‘qitish, o‘quvchining avtonomiyasi, strategik o‘qish*

РОЛЬ МЕТАКОГНИТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ ЧТЕНИЯ В РАЗВИТИИ НАВЫКОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО ЧТЕНИЯ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

Аннотация: *Понимание прочитанного является одним из важнейших навыков для студентов, изучающих английский язык в академической среде. От студентов университетов ожидается понимание сложных текстов, выявление основных идей, распознавание подтверждающих деталей, интерпретация незнакомой лексики, формулирование выводов и критическая оценка информации. Однако многие изучающие английский язык как иностранный (EFL) испытывают трудности при чтении академических текстов из-за ограниченного словарного запаса, недостаточных фоновых знаний, неэффективных навыков чтения и отсутствия стратегического мышления. В данной статье рассматривается роль метакогнитивных стратегий чтения в развитии навыков академического чтения на английском языке у студентов. В исследовании используется качественная методология обзора литературы, анализируются предыдущие исследования по пониманию прочитанного, метакогниции, стратегическому чтению и преподаванию английского языка.*

Ключевые слова: *понимание прочитанного, академическое чтение, метакогнитивные стратегии, изучающие английский как иностранный, стратегии чтения, преподавание английского языка, автономия учащихся, стратегическое чтение*

Introduction

Reading plays a central role in academic English language learning. University students frequently need to read textbooks, research articles, academic essays, reports, and other scholarly materials in order to acquire knowledge and participate successfully in their academic disciplines. Unlike general reading, academic reading often requires learners to process complex arguments, understand specialized vocabulary, distinguish between main and supporting ideas, interpret evidence, and evaluate the author's position. For English as a Foreign Language (EFL) learners, academic reading can be particularly challenging. Students may understand individual words but still fail to construct the overall meaning of a text. Difficulties may arise from limited vocabulary, unfamiliar grammatical structures, insufficient background knowledge, or ineffective reading habits. Consequently, simply providing students with academic texts is often insufficient. Learners need to be taught how to approach texts strategically.

Reading strategies refer to deliberate actions that readers use to understand, remember, and evaluate information. Common strategies include previewing a text, predicting content, asking questions, identifying key ideas, using context to infer meaning, summarizing, and monitoring comprehension. Research on second-language reading has demonstrated the importance of strategic behavior and metacognitive awareness in successful comprehension. Metacognition refers to learners' awareness of and control over their own cognitive processes. In reading, metacognitive knowledge enables students to understand how they read, recognize when comprehension breaks down, and select appropriate strategies to solve problems. Flavell (1979) identified metacognition as an important component of effective learning, while later research has demonstrated its relevance to reading comprehension.

Methods

This study employed a qualitative literature review approach. Academic publications concerning reading comprehension, metacognitive awareness, reading strategies, second-language reading, and academic English instruction were examined. The reviewed literature included theoretical works, empirical studies, and research-based discussions of strategic reading. Particular attention was given to studies that investigated the relationship between learners' strategic awareness and reading comprehension performance.

The analysis focused on four major areas:

the importance of reading strategies in academic English;

the role of metacognitive awareness in comprehension;

instructional techniques for teaching reading strategies;

the development of learner autonomy and self-regulated reading.

The selected literature was analyzed thematically. Common findings were identified and organized according to the stages of strategic reading: pre-reading, while-reading, and post-reading. Because the present study is a literature review, no original experimental data were collected from participants.

Results

The reviewed literature indicates that successful readers do not simply process words sequentially. They actively construct meaning by combining information from the text with their previous knowledge and by using appropriate strategies. Strategic readers are more likely to identify the purpose of a text before reading, predict possible content, distinguish important information from less relevant details, and monitor their comprehension during reading. When they encounter a difficult paragraph, they may reread it, examine surrounding sentences, infer meaning from context, or use their background knowledge. For EFL students, strategic reading is particularly important because linguistic limitations can interfere with comprehension. A student who encounters unfamiliar vocabulary may stop reading and attempt to translate every word. Although this approach may appear useful, excessive word-by-word translation can reduce reading speed and interfere with understanding the main argument.

The results suggest that pre-reading activities provide an important foundation for comprehension. Before reading an academic text, students can examine the title, headings, subheadings, illustrations,

keywords, and introductory paragraphs. One effective strategy is prediction. Teachers can ask students to predict the content of the text based on its title and headings. Students may also discuss what they already know about the topic. This activates background knowledge and establishes a purpose for reading.

Another useful technique is setting a reading goal. Instead of simply telling students to «read the text,» teachers can provide a specific purpose, such as identifying the author's main argument, finding evidence for a particular claim, or comparing two perspectives. These activities encourage students to approach reading as an active process rather than a passive exercise.

While-reading strategies help learners maintain comprehension as they process the text. One of the most important strategies is monitoring. Students should periodically ask themselves whether they understand what they have read. Teachers can model monitoring by demonstrating how an experienced reader responds to comprehension problems. For

example, a teacher may explain that a particular sentence is difficult because of an unfamiliar term and then demonstrate how the surrounding context can be used to infer its meaning. Questioning is another effective strategy. Students can generate questions about the text while reading. Questions such as «What is the author's main argument?», «What evidence supports this claim?» and «Why does the author mention this example?» encourage deeper processing.

Identifying main ideas is particularly important for academic reading. Students should learn to distinguish between central arguments and supporting details. This skill can be developed through activities in which learners identify topic sentences, summarize paragraphs, or create outlines. Contextual guessing is also useful for vocabulary development. Instead of immediately consulting a dictionary, students can examine prefixes, suffixes, grammatical information, and surrounding sentences to infer the approximate meaning of unfamiliar words.

Post-reading activities allow learners to evaluate and consolidate their understanding. Summarization is one of the most useful techniques. Students can write a short summary of the text using their own words and focusing on the central ideas.

Another effective activity is graphic organization. Students can create concept maps, flowcharts, or outlines showing relationships between ideas. These activities are particularly useful for academic texts containing complex arguments or multiple concepts.

Reflection is also an important component of metacognitive reading. Students can be asked questions such as:

What was the main idea of the text?

Which part was most difficult?

Which strategy helped me understand the text?

What did I do when I did not understand something?

What strategy should I use next time?

Such reflection helps learners become more aware of their own reading processes.

Discussion

The findings demonstrate that reading comprehension instruction should include explicit teaching of strategies rather than relying exclusively on extensive reading practice. Students may use reading strategies intuitively, but many EFL learners require direct instruction and guided practice before they can apply strategies independently.

One effective instructional model is gradual release of responsibility. In the first stage, the teacher explicitly explains a strategy and demonstrates how it works. In the second stage, students practice the strategy with teacher guidance.

Think-aloud procedures can be particularly useful in this process. During a think-aloud activity, the teacher verbalizes the mental processes involved in reading. For example, the teacher may explain how a heading generates a prediction, how a context clue helps interpret an unfamiliar word, or how a paragraph supports the author's main argument.

The results also indicate that no single reading strategy is sufficient for all academic texts. Different texts require different approaches. A research article may require attention to the research question, methodology, findings, and conclusions, whereas a theoretical chapter may require students to identify concepts, definitions, and relationships between ideas. Therefore, students should develop a repertoire of strategies and learn when to use them.

Another important implication concerns vocabulary instruction. Academic vocabulary is essential for comprehension, but reading instruction should not become a process of translating every unfamiliar word. Teachers can encourage students to determine whether an unfamiliar word is essential to understanding the text. If it is not central to the argument, students may continue reading. If it is essential, they can use contextual analysis or a dictionary. Critical reading should also be incorporated into academic English courses. At higher levels of proficiency, students need to evaluate the reliability of information, identify assumptions, distinguish facts from opinions, and recognize the author's purpose. Thus, strategic reading should ultimately develop not only comprehension but also critical thinking.

The role of the teacher remains important. Although the ultimate goal is learner independence, students need systematic support during the development of strategic reading abilities. Teachers should provide appropriate texts, demonstrate strategies, monitor student progress, and give constructive feedback. The integration of digital resources can further support strategic reading. Online academic texts can provide hyperlinks, digital dictionaries, annotation tools, search functions, and collaborative platforms. However, students should be taught to use these tools strategically rather than becoming dependent on automatic translation or dictionary lookup.

Conclusion

Teaching reading comprehension strategies is essential for developing effective academic English readers. The literature reviewed in this study indicates that metacognitive strategies such as planning, predicting, questioning, monitoring, identifying main ideas, inferring meaning, summarizing, and evaluating information can support learners' comprehension and independence. Effective strategy instruction should be explicit, systematic, and gradual. Teachers should demonstrate how strategies work, provide guided practice, and gradually transfer responsibility to students. Pre-

reading, while-reading, and post-reading activities should be integrated into academic English lessons to encourage active engagement with texts. The ultimate objective of reading instruction should not simply be to help students understand a particular text. Rather, learners should develop the ability to approach unfamiliar academic texts confidently, recognize comprehension problems, select appropriate strategies, and evaluate their own reading performance.

Future research could investigate the effectiveness of specific metacognitive strategies among university-level EFL learners and compare strategy-based instruction with traditional reading instruction. Further studies could also explore how digital annotation tools, artificial intelligence, and online academic resources influence students' strategic reading behavior.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Anderson, N. J. (2002). The role of metacognition in second language teaching and learning. ERIC Digest, EDO-FL-01-10.

2. Carrell, P. L., Gajdusek, L., & Wise, T. (1998). Metacognition and EFL/ESL reading. Instructional Science, 26, 97–112.

3. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry. American Psychologist, 34(10), 906–911.

4. Grabe, W., & Stoller, F. L. (2019). Teaching and researching reading (3rd ed.). Routledge.

5. Janzen, J. (2001). Strategic reading on a sustained content theme. Language Learning & Technology, 5(3), 75–96.

6. Koda, K. (2005). Insights into second language reading: A cross-linguistic approach. Cambridge University Press.

7. Oxford, R. L. (2011). Teaching and researching language learning strategies. Pearson.

8. Pressley, M. (2002). Metacognition and self-regulated comprehension. In A. E. Farstrup & S. J. Samuels (Eds.), What research has to say about reading

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

MINIATYURA KOMPOZITSIYASI ASOSIDA BO‘LAJAK TASVIRIY SAN’AT O‘QITUVCHILARINING KREATIV TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHNING DIDAKTIK ASOSLARI

Abdullaziz Isomiddinov Anvarjon o‘g‘li
Namangan davlat universiteti tayanch doktoranti (Tasviriy va amaliy san’at ixtisosligi)

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining kreativ tafakkurini rivojlantirishda miniatyura kompozitsiyasidan pedagogik vosita sifatida foydalanishning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Unda kreativ tafakkurning pedagogik mazmuni, miniatyura kompozitsiyasining ijodiy fikrlashni faollashtiruvchi xususiyatlari hamda ta’lim jarayonida qo‘llaniladigan asosiy didaktik tamoyillar yoritilgan. Miniatyura bilan ishlash jarayonida kuzatish, obrazli va assotsiativ fikrlash, kompozitsion yechim izlash, rang va shakl munosabatlarini tahlil qilish kabi faoliyatlarning kreativ tafakkurni rivojlantirishdagi ahamiyati asoslangan. Shuningdek, bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining ijodiy imkoniyatlarini rivojlantirishga qaratilgan didaktik shartlar va metodik tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *kreativ tafakkur, miniatyura, miniatyura kompozitsiyasi, bo‘lajak o‘qituvchi, tasviriy san’at, didaktik tamoyillar, ijodiy faoliyat, kompozitsiya, obrazli tafakkur, milliy san’at, pedagogik texnologiya.*

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА НА ОСНОВЕ КОМПОЗИЦИИ МИНИАТЮРЫ

Аннотация: *В статье анализируются дидактические возможности использования миниатюрной композиции как педагогического средства развития креативного мышления будущих учителей изобразительного искусства. Раскрываются педагогическое содержание понятия креативного мышления, особенности миниатюрной композиции, активизирующие творческое мышление, а также основные дидактические принципы, применяемые в образовательном процессе. Обосновывается значение таких видов деятельности, как наблюдение, образное и ассоциативное мышление, поиск композиционного решения, анализ взаимосвязи цвета и формы, в развитии креативного мышления в процессе работы с миниатюрой. Также разработаны дидактические условия и методические рекомендации, направленные на развитие творческих возможностей будущих учителей изобразительного искусства.*

Ключевые слова: *креативное мышление, миниатюра, миниатюрная композиция, будущий учитель, изобразительное искусство, дидактические принципы, творческая деятельность, композиция, образное мышление, национальное искусство, педагогическая технология.*

DIDACTIC FOUNDATIONS FOR DEVELOPING THE CREATIVE THINKING OF FUTURE FINE-ART TEACHERS THROUGH MINIATURE COMPOSITION

Abstract: *This article analyzes the didactic potential of using miniature composition as a pedagogical tool for developing the creative thinking of future teachers of fine arts. It examines the pedagogical content of the concept of creative thinking, the features of miniature composition that stimulate creative thinking, and the main didactic principles applied in the educational process. The study substantiates the importance of such activities as observation, imaginative and associative thinking, the search for compositional solutions, and the analysis of the relationship between color and form in developing creative thinking through work with miniature compositions. It also develops didactic conditions and methodological recommendations aimed at enhancing the creative potential of future fine arts teachers.*

Keywords: *creative thinking, miniature, miniature composition, future teacher, fine arts, didactic principles, creative activity, composition, visual thinking, national art, pedagogical technology.*

Kirish. Bugungi oliy pedagogik ta’lim tizimida bo‘lajak o‘qituvchini faqat tayyor bilimlarni o‘zlashtirgan mutaxassis sifatida emas, balki yangi pedagogik va ijodiy vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qila oladigan, mavjud muammoga nostandart yondasha oladigan, o‘z kasbiy faoliyatini muntazam takomillashtirishga intiladigan ijodkor shaxs sifatida tayyorlash muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tasviriy san’at ta’limida mazkur vazifa o‘ziga xos mazmun kasb etadi. Chunki tasviriy san’at o‘qituvchisining kasbiy faoliyati badiiy ko‘rish, obraz yaratish, estetik idrok, kompozitsion

tafakkur, rang va shakl bilan ishlash, ijodiy muammoni hal etish hamda oʻquvchilarning individual imkoniyatlarini qoʻllab-quvvatlash kabi bir-biri bilan uzviy bogʻliq qobiliyatlarni talab qiladi.

Kreativlik masalasining zamonaviy pedagogik tadqiqotlardagi ahamiyati ham shundan dalolat beradi. Kreativlik psixologiya, ta'lim, madaniyat va boshqa sohalar kesishmasida oʻrganiladigan murakkab hodisa sifatida qaraladi. Ta'limiy kreativlik esa ijodiy fikrlashni rivojlantirish, yangi gʻoyalarni ilgari surish va ularni amaliy faoliyatga tatbiq etish bilan bogʻliq.

Tasviriy san'at ta'limida kreativ tafakkurni rivojlantirishning samarali vositalaridan biri sifatida milliy badiiy merosga asoslangan ijodiy topshiriqlardan foydalanish alohida ahamiyatga ega. Shu nuqtayi nazardan miniatyura san'ati oʻzining kompozitsion yaxlitligi, obrazlarning ramziy ifodasi, ranglar uygʻunligi, mayda detallarni umumlashtirish, dekorativlik va hikoyaviylik xususiyatlari bilan boʻlajak tasviriy san'at oʻqituvchilarining ijodiy tafakkurini rivojlantirish uchun muhim pedagogik imkoniyatlarga ega.

Miniatyura kompozitsiyasi bilan ishlash jarayonida talaba tayyor namunani koʻchiruvchi ijrochi emas, balki badiiy mazmunni anglovchi, tasviriy vositalarni tanlovchi va oʻzining kompozitsion qarorini ishlab chiquvchi faol subyektga aylanadi. Aynan mana shu jihat miniatyura kompozitsiyasini oddiy amaliy mashgʻulotdan kreativ tafakkurni rivojlantiruvchi didaktik vositaga aylantirish imkonini beradi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Tadqiqotning metodologik asosini shaxsga yoʻnaltirilgan, faoliyatga asoslangan, kompetensiyaviy va ijodiy yondashuvlar tashkil etadi. Shuningdek, tasviriy san'at ta'limining oʻziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, badiiy-amaliy faoliyatni nazariy bilim bilan integratsiyalash tamoyiliga tayaniladi.

Tadqiqotda pedagogik va psixologik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, umumlashtirish, pedagogik kuzatish, badiiy-pedagogik faoliyatni modellashtirish hamda metodik loyihalash usullaridan foydalanish mumkin.

Kreativlikni ta'lim jarayonining alohida tarkibiy qismi sifatida oʻrganish zamonaviy ilmiy adabiyotlarda keng rivojlangan. M. A. Boden kreativlikning yangi gʻoyalarni yaratish mexanizmlarini tahlil qilib, kreativ fikrlashning turli bilim va tajriba elementlarini yangicha kombinatsiyalash imkoniyatlariga e'tibor qaratadi. Ushbu nazariy qarashlar tasviriy san'at ta'limiga tatbiq etilganda, talabaning ijodiy faoliyati mavjud badiiy bilimlarni shunchaki takrorlashdan iborat boʻlmasligi, balki ularni yangi kompozitsion vaziyatlarda qayta tashkil etish, yangicha obraz va shakllar yaratish bilan bogʻlanishi lozimligini koʻrsatadi.

MUHOKAMA

Miniatyura san'ati Sharq xalqlari badiiy tafakkurining muhim koʻrinishlaridan biri boʻlib, unda badiiy mazmun kichik hajmdagi tasviriy makonda katta ma'no va obrazlar tizimi orqali ifodalanadi. Miniatyura kompozitsiyasining oʻziga xosligi shundaki, unda makon, vaqt, obraz, rang, ritm va dekorativ shakl koʻpincha yagona badiiy tizimga birlashtiriladi.

Ta'lim nuqtayi nazaridan bu xususiyatlar talaba uchun bir vaqtning oʻzida bir nechta ijodiy masalani hal etish imkonini beradi. Masalan, talaba berilgan mavzu asosida asosiy gʻoyani aniqlaydi, asosiy va ikkilamchi obrazlarni ajratadi, kompozitsion markazni belgilaydi, tasviriy makonni tashkil etadi, ranglar nisbatini tanlaydi, obrazlarning oʻzaro munosabatini belgilaydi, dekorativ elementlardan foydalanadi va yakuniy badiiy yechimni shakllantiradi.

Bu jarayonlarning har biri kreativ tafakkurning ma'lum bir jihatini faollashtiradi. Miniatyura kompozitsiyasi talabaning «bitta toʻgʻri javob»ga intilishidan koʻra, bir mavzu uchun bir nechta badiiy yechim yaratishiga imkon beradi. Masalan, «Bahor sayli», «Ustoz va shogird», «Hunarmandlar mahallasi», «Kitobxonlik», «Milliy bayram» kabi mavzularda talabaga tayyor kompozitsiyani takrorlash emas, balki dastlab uch yoki toʻrt xil eskiz ishlab chiqish topshirigʻi berilishi mumkin.

Bunda asosiy didaktik vazifa tayyor mahsulotni tez olish emas, balki variantlar ishlab chiqish jarayonini tashkil etishdir. Kreativ tafakkur aynan shu jarayonda rivojlanadi: talaba birinchi yechim bilan cheklanmaydi, oʻz gʻoyasini qayta koʻrib chiqadi, boshqa variantlarni izlaydi va ular orasidan mazmun hamda shakl jihatidan maqsadga muvofiq yechimni ishlab chiqadi.

NATIJA

Miniatyura bilan ishlash jarayonida amaliy mashgʻulot nazariy bilimlardan ajratilmasligi kerak. Talaba miniatyuraning tarixiy rivojlanishi, kompozitsion tuzilishi, rang tizimi, dekorativlik xususiyatlari va badiiy ifoda vositalari haqida yetarli nazariy bilimga ega boʻlishi zarur. Bunda ilmiylik tamoyili «miniatyurani koʻchirish» bilan cheklanmasdan, uning badiiy tilini anglashni nazarda tutadi. Talaba biror tarixiy miniatyura namunasini oʻrganganida «qanday chizilgan?» savoli bilan bir qatorda «nima uchun aynan shunday joylashtirilgan?», «ranglar qanday vazifani bajarmoqda?», «kompozitsion markaz qayerda?», «obrazlar oʻrtasidagi munosabat qanday ifodalangan?» kabi savollarga javob izlashga yoʻnaltirilishi lozim.

Talaba ijodiy faoliyatda faol subyekt boʻlishi kerak. Oʻqituvchi tayyor yechimni koʻrsatib, talabadan aynan shuni takrorlashni talab qilsa, kreativ tafakkurning rivojlanish imkoniyati torayadi. Shuning uchun mashgʻulotda muammoli savollar, tanlovli topshiriqlar va ochiq ijodiy vazifalardan foydalanish maqsadga muvofiq. Masalan: «Ushbu mavzuni yana

qanday kompozitsion usulda ifodalash mumkin?», «Asosiy obrazni markazga joylashtirmasdan kompozitsiya yaratish mumkinmi?», «Agar ranglar soni uchta bilan cheklansa, mazmun qanday ifodalanadi?» kabi savollar talabaning tayyor qolipdan chiqishiga yordam beradi.

Tasviriy san'atni o'qitishda ko'rgazmalilik alohida ahamiyatga ega. Biroq ko'rgazmalilik faqat tayyor san'at asarlarini ko'rsatishdan iborat bo'lmasligi kerak. Miniatyura kompozitsiyasi bo'yicha ko'rgazmali materiallar «mavzu → g'oya → eskiz → kompozitsion variant → rang yechimi → detal → yakuniy kompozitsiya» ketma-ketligida berilishi mumkin. Shunday tashkil etilgan ko'rgazmalilik talabaning badiiy mahsulotdan tashqari, ijodiy jarayonni ham ko'rishiga imkon beradi.

Kreativ tafakkurni bir yoki ikki mashg'ulot davomida to'liq rivojlantirish mumkin emas. Shu sababli miniatyura kompozitsiyasi bilan ishlash topshiriqlari oddiydan murakkabga qarab tashkil etilishi lozim. Birinchi bosqichda oddiy geometrik va dekorativ shakllar, ikkinchi bosqichda o'simlik va hayvonot obrazlarini stilizatsiyalash, uchinchi bosqichda inson obrazini kompozitsiyada joylashtirish, to'rtinchi bosqichda ikki-uch obrazli kichik syujet yaratish, beshinchi bosqichda ko'p obrazli kompozitsiya, oltinchi bosqichda esa mustaqil mavzu asosida original miniatyura yaratish topshiriladi.

Tasviriy san'at pedagogini tayyorlashda nazariy bilimning amaliy faoliyat bilan bog'lanishi muhim. Kompozitsiya qonuniyatlarini nazariy tushuntirishning o'zi yetarli emas. Talaba ularni amaliy vaziyatda qo'llay olishi kerak. Masalan, «muvozanat», «ritm», «kontrast», «kompozitsion markaz», «simmetriya» kabi tushunchalar avval nazariy jihatdan tushuntiriladi, keyin miniatyura eskizida amaliy qo'llanadi. Shu tariqa bilim → amaliy faoliyat → tahlil → qayta ishlash → yakuniy ijodiy mahsulot zanjiri yuzaga keladi.

Talabalarning badiiy qobiliyati, tajribasi, tasavvuri va texnik imkoniyatlari bir xil emas. Shu sababli bitta topshiriq doirasida turli murakkablik darajalarini taklif qilish maqsadga muvofiq. Boshlang'ich darajada tayyor kompozitsion sxema asosida ishlash, o'rta darajada berilgan mavzu asosida mustaqil eskiz yaratish, yuqori darajada esa mavzuni o'zgacha konsepsiyada talqin qilish topshirilishi mumkin.

Miniatyura kompozitsiyasi bilan ishlashda talabaning yakuniy ijodiy qarorini o'zi qabul qilishi muhim. O'qituvchi kompozitsiyani to'liq belgilab bermasligi, balki yo'nalish ko'rsatishi kerak. Bunda «tayyor javob beruvchi o'qituvchi» modelidan «ijodiy faoliyatni tashkil etuvchi o'qituvchi» modeliga o'tish zarur. O'qituvchi muammoli vaziyat yaratadi, manba va material beradi, savollar orqali fikrlashga undaydi, variantlarni muhokama qiladi, texnik maslahat beradi va talabaning mustaqil qarorini qo'llab-quvvatlaydi.

Mazkur tizimda talaba dastlab mavjud badiiy materialni o'rganadi, keyinchalik uni qayta tashkil etadi va nihoyat mustaqil badiiy mahsulot yaratishga o'tadi.

Ayniqsa, «bir mavzu — uch kompozitsiya» usulidan foydalanish samarali bo'lishi mumkin. Masalan, «Ustoz va shogird» mavzusi berilganda talaba birinchi variantda ustozni kompozitsion markazga, ikkinchi variantda shogirdni markazga, uchinchi variantda esa ikki obraz o'rtasidagi harakat va munosabatni markaziy yechimga aylantiradi. Keyinchalik talabadan uch variantning badiiy imkoniyatlarini taqqoslash va nima sababdan ma'lum bir variantni tanlaganini izohlash so'raladi.

Xulosa. Bu usulda ijodiy faoliyat faqat «chizish» bilan tugamaydi. Talaba o'zining badiiy qarorini asoslashni ham o'rganadi. Bu esa bo'lajak o'qituvchi uchun alohida kasbiy ahamiyatga ega miniatyura kompozitsiyasining asosiy pedagogik imkoniyati shundaki, u talabaning bir vaqtning o'zida bir necha turdagi tafakkur faoliyatini amalga oshirishini talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boden M.A. The Creative Mind: Myths and Mechanisms. 2nd ed. London: Routledge, 2004.

2. Craft A., Jeffrey B., Leibling M. Creativity in Education. London: Continuum, 2001.

3. Jeffrey B., Craft A. Teaching creatively and teaching for creativity: distinctions and relationships // Educational Studies. 2004. Vol. 30, No. 1. P. 77–87. DOI: 10.1080/0305569032000159750.

4. Kaufman J.C., Sternberg R.J. (Eds.). The Cambridge Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

5. Smith J.K., Smith L.F. Educational Creativity // The Cambridge Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 2010. P. 250–264.

6. Beghetto R.A. Creativity in Teaching // The Cambridge Handbook of Creativity across Domains. Cambridge: Cambridge University Press, 2017. P. 549–564.

7. Beghetto R.A. Creativity in Classrooms // The Cambridge Handbook of Creativity. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. P. 587–606.

8. Ibraimov X., Quronov M. Umumiy pedagogika. Toshkent: Sahhof, 2023.

9. Karimova B.E. Kreativ pedagogika. Toshkent: Innovatsiya-Ziyo, 2022.

10. Hasanboyev J., To‘raqulov X.A., Alqarov I.Sh., Usmanov N.O‘. Pedagogika. Toshkent: Noshir, 2011.

11. Taxirovich S. N. et al. BADIIY TASVIR VOSITALARIDA METONIMIYANING LINGVISTIK TAVSIFI //PEDAGOGS jurnali. – 2023. – T. 34. – №. 3. – C. 42-45.

12. Toxirovich S. N. VISUAL ARTS TEACHING METHODOLOGY AND PROBLEMS AND SOLUTIONS //Galaxy International Interdisciplinary Research Journal. – 2023. – T. 11. – №. 5. – C. 569-571.

13. Qoraboyeva Z.M. Tasviriy san’at fanini o‘qitishning didaktik prinsiplari // O‘zbekistonda ilmiy-amaliy tadqiqotlar respublika ko‘p tarmoqli ilmiy masofaviy onlayn konferensiyasi materiallari. 2020.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

O‘QUVCHILARNING DARS JARAYONIGA NISBATAN SALBIY MUNOSABATLARINI PROFILAKTIKA QILISH OMILLARI

Musurmonova Shahnoza Rahmatullayevna
A.Avloniy nomidagi Pedagogik mahorat milliy instituti Boshlang‘ich ta’lim va filologiya fanlari kafedrasi katta o‘qituvchisi
e-mail: shrahmatullayevna28@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada umumta’lim maktablarida o‘quvchilarning Davlat ta’lim standarti (DTS) talablari darajasida bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtira olmaslik holatlari, ularning asosiy sabablari hamda mavjud pedagogik muammolar tahlil qilinadi. Tadqiqotda darslarni o‘zlashtirmaslikka ta’sir etuvchi ichki va tashqi omillar, jumladan, o‘quvchilarning individual qiziqishlari, salomatlik holati, motivatsiya yetishmasligi, ta’lim jarayonining noto‘g‘ri tashkil etilishi kabi faktorlarning roli yoritilgan. Shuningdek, past o‘zlashtiruvchi o‘quvchilar bilan ishlashda o‘qituvchining metodik va kasbiy kompetentligining ahamiyati, differensial ta’limga o‘tish zarurati, loyihalash metodi, refleksiv yondashuv va tizimli boshqaruvning ta’lim samaradorligini oshirishdagi o‘rni ilmiy asoslangan. Maqolada refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirishning pedagogik mexanizmlari, o‘qituvchi va o‘quvchi refleksiv faoliyatining farqlari hamda jarayonni tashkil etish bosqichlari yoritilib, samaradorlikni ta’minlovchi tamoyillar tizimli tahlil etilgan. Tadqiqot natijalari ta’lim sifatini oshirish, past o‘zlashtiruvchilikning oldini olish va raqobatbardosh bitiruvchilarni tayyorlashda yangicha yondashuvlarning joriy etilishi zarurligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *past o‘zlashtirish, Davlat ta’lim standarti, bilim-ko‘nikma-malakalar, differensial ta’lim, individual yondashuv, motivatsiya, pedagogik refleksiya, refleksiv ko‘nikmalar, loyihalash metodi, tizimli yondashuv, ta’lim samaradorligi, o‘quvchi faoliyati, psixologik tashxis, pedagogik kompetentlik, dars intizomi*

ФАКТОРЫ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ОТНОШЕНИЯ УЧЕНИКОВ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: *В данной статье анализируются причины, по которым учащиеся общеобразовательных школ не достигают требуемого уровня знаний, умений и навыков в соответствии с государственными образовательными стандартами. Исследование раскрывает внутренние и внешние факторы, влияющие на низкую успеваемость, такие как индивидуальные интересы, состояние здоровья, недостаточная мотивация, неэффективная организация учебного процесса и педагогические трудности. Подчеркивается значимость профессиональной и методической компетентности учителя, необходимость дифференцированного обучения, применения проектного метода, рефлексивного подхода и системного управления для повышения качества образования. В статье представлены педагогические механизмы формирования рефлексивных навыков, различия рефлексивной деятельности учащихся и педагогов, а также этапы организации данного процесса. Полученные выводы подтверждают необходимость внедрения современных подходов для повышения эффективности обучения, предупреждения низкой успеваемости и подготовки конкурентоспособных выпускников.*

Ключевые слова: *низкая успеваемость, государственный образовательный стандарт, знания–умения–навыки, дифференцированное обучение, индивидуальный подход, мотивация, педагогическая рефлексия, рефлексивные навыки, проектный метод, системный подход, эффективность обучения, учебная деятельность, психологическая диагностика, педагогическая компетентность, дисциплина на уроке*

FACTORS FOR PREVENTING STUDENTS’ NEGATIVE ATTITUDES TOWARDS THE LEARNING PROCESS

Abstract: *This article examines the factors contributing to students’ inability to achieve the required levels of knowledge, skills, and competencies defined by the State Educational Standards in general education schools. The study identifies internal and external influences on low academic performance, including individual interests, health conditions, lack of motivation, ineffective instructional organization, and pedagogical barriers. The article emphasizes the importance of teachers’ methodological and professional competence, the implementation of differentiated instruction, the use of project-based learning, reflective practices, and systematic management to improve educational outcomes. Furthermore, it outlines the pedagogical mechanisms for developing reflective skills, highlights the distinctions between teacher and learner reflection, and describes the stages of organizing reflective activities. The findings demonstrate*

the necessity of integrating innovative approaches to enhance learning effectiveness, prevent underachievement, and prepare competitive and capable graduates.

Keywords: *low academic performance, State Educational Standards, knowledge–skills–competencies, differentiated instruction, individual approach, motivation, pedagogical reflection, reflective skills, project-based method, systemic approach, educational effectiveness, learner activity, psychological diagnostics, teacher competence, classroom discipline*

Ma'lumki, qonunchilikda har bir o'quvchi u qaysi sinfda o'qishidan qat'iy nazar barcha fanlardan Davlat ta'lim standart (DTS) lari talablari darajasidagi bilim, ko'nikma va malaka (BKM) larni o'zlashtirishlari shartligi belgilab qo'yilgan [1]. Ko'p yillik amaliyot va ilmiy-pedagogik tajribalarimizdan bilamizki, ana shu minimal talabni umumta'lim maktablari o'quvchilarining atigi 20-30% bajarib, qolgan o'quvchilar BKM larni o'zlashtirishda hamon qiyinchiliklarga duch kelishmoqda [2,3]. Bunday ayanchli ahvolni asosiy sababi nimada ekanligi ko'pchilikni tashvishga solayotganligi turgan gap.

Gap shundaki, o'quvchilarning fanlarga bo'lgan individual qiziqish, iqtidor va imkoniyatlari o'rganilmasdan hamma fanlarni barcha o'quvchilarga bir xil talab asosida o'zlashtirilishini talab qilish mumkin emas. Ta'limda past o'zlashtiruvchanlikning asosiy sabablaridan biri o'quvchilarning individual qiziqishlari, iqtidor va imkoniyatlari inobatga olinmagan holda fanlarni bir xil talab asosida o'rgatishdir [4]. Masalan, matematika va aniq fanlarga iqtidori bo'lgan o'quvchilar uchun boshqa fanlarni o'zlashtirishga moyillik pastroq bo'lishi, bu toifadagi o'quvchilar uchun shu fanlarni chuqurlashtirib o'qitishdan ta'lim oluvchilar zerikishmaydi va bir necha soatga orttirilgan o'quv yuklama ham ularga og'irlik qilmaydi [5]. Shuningdek, gumanitar va ijtimoiy fanlarga qiziqadigan o'quvchilar uchun esa matematika va boshqa aniq fanlarga iqtidor past bo'lishi olimlar tomonidan isbotlangan.

Natijada maktab o'quvchilarining BKMlarni o'zlashtirish samaradorlik darajasi xalqaro talablarga javob bermaydi [5]. Buning isboti sifatida o'tgan o'quv yilida o'quvchilar bilimini baholashning xalqaro PISA monitoringi natijalari yoki o'tgan o'quv yilida oliy ta'lim muassasalariga kirish uchun abiturientlarning yarmidan ko'pi test natijalarining qoniqarsiz baholanganligini keltirish mumkin. Shu sababli differensial ta'limga o'tish zarurati yuzaga keladi [6].

Mulohazalarimizni davom ettirib, darslarni o'zlashtirmaslik – bu o'quv dasturida nazarda tutilgan bilimlarning o'quvchi tomonidan qoniqarli darajada egallanmasligidir. Bu holatni oldini olishda avvalo uning kelib chiqish sabablari aniqlanishi lozim. Bu sabablarga ichki va tashqi ta'sir bo'lishi mumkin [2].

Tashqi sabablar birinchi galda ijtimoiy, ya'ni ta'lim jarayonining talab darajasida tashkil etilmaganligi (darslarning qiziqarli o'tilmasligi, o'quvchiga individual yondashilmaslik, yuklamalarning ko'pligi, o'quv faoliyati usullarining yetarli darajada shakllanmaganligi)dir. O'zlashtirmaslikning asosiy sabablaridan biri esa o'quvchilarning salomatlik darajasi bilan bog'lash mumkin. Chunki u yoki bu kasalliklarga chalingan jismoniy va ruhiy jihatdan nosog'lom bolalar o'quv yuklamalarini o'zlashtira olmasliklari mumkin, bu o'quv jarayonini tashkil etishda o'qituvchilar tomonidan albatta, inobatga olinishi zarur. [3].

Ichki sabablarga ko'ra o'quvchi intellektining past darajada rivojlanganligi, o'quvchining ta'limga munosabatining, bilim olishga nisbatan motivatsiyasining shakllanmaganligi, o'quvchida irodaviy sifatlarning sust rivojlanganligi kabilarni kiritish mumkin. [7]. Bunga esa aksariyat hollarda kam ahamiyat beriladi. Shu o'rinda K.D. Ushinskiyning: "O'quv jarayoni faqatgina o'quvchining qiziqishlari inobatga olingan holda tashkil etilsa, irodaning mustahkamlanishiga yordam beradi, chunki ta'limda hamma narsa ham qiziqarli emas, va ko'p narsalarga kuchli iroda orqali erishish mumkin" degan so'zlarni keltirish mumkin [1].

Past o'zlashtiruvchi o'quvchilar bilan ishlashda o'qituvchi ma'lum darajadagi kompetentlikka ega bo'lishi, uning bu kamchiliklarni bartaraf etishdagi faoliyati natijasining samaradorligini belgilaydi [1]. O'quvchilarga individual yondashish o'qituvchidan eng maqbul bo'lgan pedagogik tamoyillarni, innovatsion ta'lim metodi va texnologiyalarini tanlashni talab etadi. Ularni amalga oshirishda esa o'qituvchi o'quvchining individual-psixologik xususiyatlarini bilishi hamda uning muvaffaqiyatli o'qishi uchun xalal beradigan omillarni inobatga olishi, darsda loyihalash metodi-pedagogikaning pragmatik yo'nalishiga asoslangan holda, ta'lim jarayonida o'quvchilarga beriladigan amaliy topshiriqlarni loyihalash va ularni o'quvchilarning bajarishlari jarayonida bilim va ko'nikmalarini namoyon qilishlarini ta'minlovchi ta'lim shaklidan foydalanish [6]. Loyihalash asosida oldindagi faoliyat modelini tuzish, mavjud sharoitlarda o'rnatilgan vaqt mobaynida yo'l va vositalarni tanlash uchun, maqsadga erishish bosqichlarini ajratish, ular uchun alohida vazifalarni shakllantirish, o'quv axboroti va qaytar aloqani etkazish vositasi va yo'llarini aniqlash. Metodik kompetentlik – pedagogik jarayonni metodik jihatdan oqilona tashkil etish, ta'lim yoki tarbiyaviy faoliyat shakllarini to'g'ri belgilash, metod va vositalarni maqsadga muvofiq tanlay olish, metodlarni samarali qo'llay olish, vositalarni muvaffaqiyatli qo'llashi kerak [8].

Past o'zlashtiruvchi o'quvchilar bilan ishlashda o'qituvchilar quyidagi tamoyillarga e'tibor berishlari zarurligini e'tirof etmoqchimiz:

O‘quv yilining boshida o‘quvchining fanlardan o‘zlashtirish darajasini aniqlab olish [2];

O‘quv jarayonida so‘rovning turli usullaridan (og‘zaki, yozma, individual) foydalanish [3,4];

Muntazam ravishda o‘quvchilardan o‘tilgan mavzularni so‘rab va izohli tarzda baholash;

Nazorat ishlari yordamida aniqlangan kamchiliklarni tashxislash va bo‘shliqlarni bartaraf etish uchun qo‘shimcha chora-tadbirlarni belgilash [6];

Fan o‘qituvchilari o‘z fani bo‘yicha biror bir mavzuni o‘quvchi o‘zlashtirib olishi uchun real vaqt belgilishi va zaruriy hollarda esa ularga yordam va maslahat berish;

Fan o‘qituvchisi, sinf rahbari o‘quvchining past o‘zlashtirishi, dars intizomiga rioya qilmayotganligi to‘g‘risida ota-onasini xabardor qilish;

O‘quvchilarning oilaviy sharoitlari bilan tanishish, ota-onalar bilan yaqindan hamkorlik qilish [7];

O‘quvchining bo‘sh vaqtini nazorat qilish, qat’iy rejim asosida dars qilish ko‘nikmasini shakllantirish;

Ota-onalarga pedagoglar tomonidan farzand tarbiyasi uchun zaruriy pedagogik-psixologik bilimlarni, namunali oilalar tajribalarini tavsiya etish, amaliy ko‘mak berish;

O‘qituvchi o‘quvchining bahosini uning xulqi yomonligi uchun pasaytirmasligi, aksincha, boshqa ta’sir usullarini qo‘llashi.

Maktab psixologi o‘z navbatida o‘quvchining imkoniyatlari va bu imkoniyatlarni optimal tarzda rivojlantirishi uchun o‘z faoliyatini bosqichma bosqich amalga oshirishi lozim. Ya’ni:

Birinchi bosqichda o‘quvchi haqida dastlabki ma’lumotlarni to‘plash (dars vaqtida va darsdan tashqarida o‘quvchining xulqini kuzatish);

Ikiinchi bosqichda o‘zlashtirmaslik sabablarini aniqlash uchun psixologik tashxis o‘tkazish;

Uchinchi bosqichda olingan ma’lumotlarni solishtirish va o‘zlashtirmaslik sabablarini aniqlash;

To‘rtinchi bosqichda esa o‘quv faoliyatini takomillashtirish uchun vositalarni topishga ko‘maklashish.

Sinf rahbari va maktab psixologi o‘quvchining past o‘zlashtirish sabablarini aniqlash va bartaraf etishda hamkorlikda faoliyat yuritishlari o‘z samarasini beradi. O‘quv motivatsiyasini shakllantirish yo‘llarini aniqlash uchun o‘quvchilarning o‘quv predmetiga bo‘lgan munosabatini o‘rganish maqsadga muvofiq. Bunda mutaxasislar tomonidan taklif etilgan va amaliyotda sinab ko‘rilgan mavjud metodikalardan foydalanish maqsadga muvofiq bo‘lur edi.

Demak, dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarining sifat va samaradorligi, eng avvalo, mazkur jarayon subyektlarining mahorati, tashkilotchilik, ijodkorlik va izlanuvchanlik qobiliyati, bir so‘z bilan aytganda ularning kasbiy kompetentliligiga bog‘liq bo‘lsa, ikkinchi tomondan refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarini tashkil etish va boshqarish texnologiyalarining maqsadi va vazifasiga ko‘ra ulardan to‘g‘ri va samarali foydalanishga bog‘liq bo‘ladi.

Adabiyotlarda refleksiya, pedagogik refleksiya, refleksiv faoliyat, o‘qituvchining refleksiv faoliyati tushunchalari turlicha talqin qilinsa-da, dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari o‘quvchilar tomonidan o‘zini o‘zi va o‘z faoliyati natijalarini o‘z tomonidan mustaqil o‘rganish, tahlil qilish, baholash va obyektiv xulosalar shakllantirish jarayonlari ma’nosida qo‘llaniladi.

O‘qituvchining refleksiv faoliyati haqida fikr yuritilganda esa, eng avvalo uning mazkur jarayondagi prinsipialligi, ya’ni dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘zaro munosabatlar va tarbiyaviy munosabatlar jarayonlaridagi prinsipiallikni tushunish mumkin. Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilar bilan ishlash jarayonidagi prinsipiallik o‘quvchilarning o‘z faoliyati yoki xatti-harakatlarini mustaqil tahlil qilish, ishonchli dalillar vositasida taqqoslash, baholash va obyektiv xulosalar shakllantirishga o‘rgatishda o‘z pozitsiyasiga ega bo‘lishidir.

O‘quvchining refleksiv faoliyati esa o‘z faoliyati yoki xatti-harakatlarini mustaqil tahlil qilish, ishonchli dalillar vositasida taqqoslash, baholash va obyektiv xulosalar shakllantirish asosida o‘z o‘quv faoliyati ahamiyatini tushunishi, ta’lim olish va kasb-hunar o‘rganish yo‘nalishida yangi pozitsiyasining shakllanishidir. Shunday ekan, dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilar bilan ishlashda o‘qituvchining refleksiv faoliyati tushunchasi o‘quvchining refleksiv faoliyati (o‘quvchi pozitsiyasi) tushunchasidan farq qiladi. O‘quvchilarning refleksiv faoliyatini tashkil etish asosida ularda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari tizimga xos xususiyatlarga ega bo‘lib, murakkab pedagogik tizim hisoblanadi. [6]

Demak, innovatsion murakkab pedagogik tizim sifatida o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan o‘zaro ta’sir jarayonlarini tashkil etish va boshqarishda tizimli yondashuv texnologiyasini tatbiq etish zarur. Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlariga tizimli yondashuvni tatbiq etilishi mazkur jarayonlarda tasodifiy va kutilmagan holatlarning oldini olish bilan bir qatorda, sifat va samaradorlikni ta’minlashga xizmat qiladi.

Shunday ekan, dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarini tashqi muxitda xizmat qilayotgan innovatsion murakkab pedagogik tizim sifatida o‘rganish

maqsadga muvofiq bo‘lib, mazkur jarayonlarni loyihalashtirish, modellashtirish, tashkil etish, boshqarish, sifat va samaradorligini oshirishda o‘qituvchi va o‘quvchilarning refleksiv faoliyatining o‘ziga xos jihatlarini inobatga olish zarur. O‘qituvchi va o‘quvchilarning refleksiv faoliyati yo‘nalishida vaziyatlarga ko‘ra vujudga kelayotgan talablar hamda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarini tashkil etishga zamonaviy yondashuvlarni tatbiq etish zaruriyati samaradorlikni ta’minlovchi eng muhim omillar hisoblanadi.

O‘qituvchi va o‘quvchilarning refleksiv faoliyati jarayonlari samaradorligi dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari majmui hisoblangan tizim komponentlarini o‘zgartirish, ularni qayta tashkil etish va moslashtirishga bog‘liq bo‘lib, o‘zgartirish, qayta tashkil etish va moslashtirishda ham tizim komponentlari hisoblangan jarayonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini inobatga olish zarur.

Xususan, ta’lim va mustaqil ta’lim jarayonlari, tarbiyaviy munosabatlar jarayonlari, darsdan tashqari va sinfdan tashqari mashg‘ulotlar, motivatsiya berish jarayonlarini har birining o‘ziga xos xususiyatlarini misol qilib keltirish mumkin.

Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarini o‘zaro bog‘liq holda, yaxlit tizim sifatida tashkil etishda o‘qituvchi va o‘quvchilarning refleksiv faoliyati jarayonlarning o‘ziga xos xususiyatlarini tahlil qilish hamda mazkur jarayonlar samaradorligini ta’minlash uchun tizimli yondashuvni tatbiq etishning ahamiyatini quyidagi tamoyillar orqali asoslash mumkin:

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari subyektlari sifatida o‘qituvchi va o‘quvchilar faoliyat ko‘rsatishi, ya’ni mazkur jarayonlarda subyekt-subyekt munosabatlarining qaror topishi;

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari subyektlari faoliyatining maqsadga yo‘naltirilganligi, izchilligi va o‘zaro bog‘liqligi;

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirishga yo‘naltirilgan innovatsion murakkab pedagogik tizim o‘zaro bog‘liq va aloqador bo‘lgan komponentlar majmui ekanligi;

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarining rivojlanishiga xizmat qiluvchi ichki va tashqi omillarning o‘zaro birligi;

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari alohida bir tizim sifatida va yuqori tartibli yaxlit pedagogik tizimning tashkil etuvchi komponenti sifatida mavjudligi;

refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari tashqi muhit va boshqa tizimlar bilan o‘zaro ta’sir etish xususiyatlariga ega ekanligi.

Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarida ularning refleksiv faoliyatini tashkil etish va muvofiqlashtirishda dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarning mustaqil va samarali fikrlashining muhim mexanizmi sifatida refleksiv yondashuv ham o‘ziga xos ahamiyat kasb etadi.

Refleksiv yondashuv jarayonida o‘quvchilar o‘z faoliyatini o‘zi tahlil qilishi va obyektiv baholashi (mustaqil refleksiv faoliyat ko‘rsatishi) uchun, o‘qituvchilar esa mavjud ta’limiy vaziyatlarni o‘z vaqtida tahlil qilib borishi hamda o‘quvchilarning o‘z tushunchalari hamda xatti-harakatlarini faol o‘ylab ko‘rishi uchun shart-sharoitlar yaratiladi. [6]

O‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarini tashkil etish va boshqarishda shaxs-faoliyat yondashuvi ham zarur hisoblanib, mazkur yondashuv o‘quvchilar refleksiv faoliyatini tashkil etish jarayonlarida ularning faolligini ta’minlash va aniq maqsadlarga ko‘ra ularni motivatsiya berish vositasi sifatida vujudga keladi.

Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari samaradorligini aniq vaziyatlarga ko‘ra baholash o‘ziga xos ahamiyatga ega bo‘lib, mazkur jarayon samaradorligini ta’minlashda vaqt o‘tishi bilan vujudga kelayotgan vaziyatlarga ko‘ra o‘quvchilar refleksiv faoliyatini muvofiqlashtirib borish vaziyatli yondashuvni ifodalaydi. Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilar bilan ishlash jarayonlarida refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlarining aniq sharoitdagi ichki va tashqi vaziyatiga qarab dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilar (boshqariluvchi obyekt hisoblanayotgan o‘quvchilar) faoliyatini vaziyatli yondashuv asosida muvofiqlashtirish mazkur jarayon samaradorligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Dars intizomiga salbiy munosabatdagi o‘quvchilarda refleksiv ko‘nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish jarayonlari samaradorligini oshirish, ko‘zlangan maqsadga erishishda o‘quvchilarning imkoniyati, moyilligi va qiziqishlariga hamda mavjud vaziyatlar va shart-sharoitlarga mos keluvchi, eng qulay bo‘lgan tizimni vujudga keltirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizxodjaeva H. Pedagogik texnologiya va pedagogik mahorat. - T.: «Fan va texnologiyalar», 2006. -39-45-b.
2. Ishmatov K. Pedagogik texnologiyaning nazariy asoslari. II «Ta’lim myammolari», 1999, 1-2 sonlar. -54-57-b.
3. Olimov K.T., Ashurova S.Yu. Zamonaviy ta’lim texnologiyalari. - T.: Fan va texnologiyalar», 2007. -87-b.

4. Turdiev Sh.R., Keldiyorova M.F. Ta’lim jarayonini tizimli yondashuv asosida pedagogik texnologiyalardan foydalangan holda tashkil etish // “Zamonaviy ta’lim” j. 2019, 12(85)

5. Musurmonov R., Musurmonova M. Ta’lim muassasalarini zamonaviy boshqaruv tizimiga qo‘yilgan talablar // Муg‘аллим hем узликсиз билимландириў ж. Некис 5/3-сан 2023.

6. Газиев Е.Г. Психологические основы развитие самоуправления учебной деятелности у школьников и студентов. Автореф. дисс. … док.псих.наук. – Т., 1991. – 38 с

7. Hasanboeva O. Tarbiyaviy ishlarni tashkil qilish metodikasi. – T.: O‘qituvchi, 1996. – 86 b.

8. Tojiboeva X.M. O‘quvchi-yoshlar ijtimoiy faolligini oshirishning pedagogik tizimi. Falsafa fan. dok. ... diss. avtoref. – T., 2018. – 22 b.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE ROLE OF DISCOURSE MARKERS IN MAINTAINING COHERENCE AND MANAGING INTERACTION IN SPOKEN ENGLISH

Saydaliyeva Nodiraxon No'monjon qizi
Master student of TerSPI
E-mail:nodirasaydaliyeva506@gmail.com

Abstract: *Discourse markers play a significant role in organizing spoken discourse and facilitating effective communication between speakers. Unlike content words, discourse markers primarily perform pragmatic and interactional functions, helping speakers establish connections between utterances, signal transitions, express attitudes, manage turn-taking, and maintain the coherence of conversation. This article examines the role of discourse markers in maintaining coherence and managing interaction in spoken English.*

Keywords: *discourse markers, spoken English, discourse coherence, interaction, pragmatics, conversation, turn-taking, cohesion*

INGLIZ TILIDA OG'ZAKI MA'LUMOTLARNING IJROCHILIKNI SAQLASH VA O'ZARO TA'SIRNI BOSHQARISHDAGI DISCURS BELGILARINING ROLI

Annotatsiya: *Discurse markerlari og'zaki nutqni tashkil qilishda va ma'ruzachilar o'rtasida samarali muloqotni osonlashtirishda muhim rol o'ynaydi. Mazmun so'zlaridan farqli o'laroq, nutq markerlari asosan pragmatik va interaktiv funktsiyalarni bajaradi, ma'ruzachilarga gaplar o'rtasida aloqalarni o'rnatishga, signal o'tishlariga, munosabatlarni ifoda etishga, navbatni boshqarishga va suhbatning izchilligini saqlashga yordam beradi. Ushbu maqolada nutq markerlarining og'zaki ingliz tilida izchillikni saqlash va o'zaro ta'sirni boshqarishdagi roli ko'rib chiqiladi.*

Kalit so'zlar: *nutq markerlari, og'zaki ingliz tili, nutq izchilligi, o'zaro ta'sir, pragmatika, suhbat, navbatni olish, uyg'unlik*

РОЛЬ ДИСКУРНЫХ МАРКЕРОВ В ПОДДЕРЖАНИИ СВЯЗИ И УПРАВЛЕНИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ В УСТНОЙ АНГЛИЙСКОЙ РЕЧИ

Аннотация: *Дискурсивные маркеры играют важную роль в организации устной речи и обеспечении эффективной коммуникации между говорящими. В отличие от содержательных слов, дискурсивные маркеры в первую очередь выполняют прагматические и интеракционные функции, помогая говорящим устанавливать связи между высказываниями, сигнализировать о переходах, выражать отношение, управлять сменой реплик и поддерживать связность разговора. В данной статье рассматривается роль дискурсивных маркеров в поддержании связности и управлении взаимодействием в устной английской речи.*

Ключевые слова: *дискурсивные маркеры, устная английская речь, связность дискурса, взаимодействие, прагматика, разговор, смена реплик, когезия*

Introduction

Spoken communication differs considerably from written communication because it is produced spontaneously and involves continuous interaction between speakers. In everyday conversation, speakers frequently use short expressions such as *well, so, you know, I mean, actually, right,* and *anyway*. These expressions do not always contribute directly to the propositional meaning of an utterance; nevertheless, they perform important discourse and pragmatic functions. The term *discourse marker* has been defined in different ways within discourse analysis and pragmatics. Schiffrin describes discourse markers as sequentially dependent elements that contribute to the coherence of discourse. Fraser, in turn, views discourse markers as linguistic expressions that signal a relationship between the interpretation of the current segment and the preceding discourse. These approaches emphasize that discourse markers should be understood not merely as grammatical elements but as pragmatic devices operating at the level of discourse.

In spoken English, coherence is constructed collaboratively. Speakers need to indicate relationships between ideas, introduce or change topics, respond to previous contributions, and signal how their utterances should be interpreted.

Discourse markers provide speakers with linguistic resources for accomplishing these tasks. For example, the marker *well* can introduce a response that does not directly conform to the previous speaker's expectation:

A: Did you enjoy the conference?

B: Well, it was interesting, but it was quite tiring.

Here, *well* does not add substantial propositional information. Instead, it signals that the response requires some qualification. Similarly, *so* may indicate a consequence or introduce a new stage in the conversation, while *anyway* may signal a return to the main topic.

The study addresses the following research questions:

What are the most common discourse functions of discourse markers in spoken English?

How do discourse markers contribute to interactional coherence?

How do speakers use discourse markers to manage conversational interaction?

Methods

This study employs a qualitative descriptive approach to examine the pragmatic and interactional functions of discourse markers in spoken English. The analysis is based on conversational examples representing common patterns of informal spoken interaction. The selected discourse markers include *well, so, but, you know, I mean, actually, anyway,* and *right*. These items were selected because they frequently occur in conversational discourse and may perform several different functions depending on their position and context.

The analysis was conducted in three stages. First, examples containing discourse markers were identified. Second, each marker was examined in relation to the surrounding discourse. Finally, the examples were categorized according to their primary discourse function.

The following functional categories were used:

Topic management – introducing, shifting, or returning to a topic;

Sequential organization – indicating relationships between preceding and following utterances;

Turn management – helping speakers initiate, maintain, or conclude a turn;

Hedging and mitigation – reducing the directness or potential face-threatening effect of an utterance;

Clarification and reformulation – correcting, explaining, or reformulating previously expressed information;

Attitudinal and interpersonal functions – expressing the speaker's stance and managing the relationship between participants.

The study does not assume that each discourse marker has one fixed meaning. Instead, its interpretation is considered dependent on its linguistic and conversational context.

Results

The analysis demonstrates that discourse markers perform several interconnected functions in spoken English. They contribute to discourse coherence at both textual and interactional levels.

Discourse markers as organizers of information: One of the most important functions of discourse markers is to organize information and establish relationships between discourse segments. Markers such as *so, therefore, but,* and *anyway* help listeners interpret the relationship between different parts of a conversation.

For example:

We missed the first bus, **so** we decided to take a taxi.

In this example, *so* explicitly signals a resultative relationship between two events. The listener can therefore process the second clause as a consequence of the first.

The marker *but*, by contrast, signals contrast:

I wanted to go with them, **but** I had to finish my work.

Thus, discourse markers make relationships between propositions more transparent and contribute to the logical development of discourse.

Discourse markers and topic management: Spoken conversations often involve sudden topic changes or returns to previously discussed issues. Discourse markers enable speakers to signal these transitions.

The marker *anyway* is particularly useful in this respect:

Anyway, what were you saying about your new project?

Here, *anyway* indicates that the speaker intends to move away from the current topic and return to a previous conversational thread.

Similarly, *so* may introduce a new topic or question:

So, how did your interview go?

In this context, *so* does not express a simple logical consequence. Instead, it functions as a discourse-organizing device that moves the conversation forward.

Discourse markers and reformulation: Markers such as *I mean* are frequently used to reformulate or clarify what has previously been said.

For example:

He's quite difficult to work with. **I mean**, he doesn't really listen to other people.

The expression *I mean* indicates that the speaker is expanding or clarifying the preceding statement. It allows the speaker to modify the interpretation of an earlier utterance and helps the listener understand the intended meaning.

This function is especially important in spontaneous speech, where speakers may begin an utterance before completely formulating their ideas.

Interpersonal and attitudinal functions: Discourse markers can communicate the speaker's attitude toward the proposition or toward the interlocutor. Expressions such as *you know, actually, well,* and *I mean* can indicate uncertainty, involvement, emphasis, agreement, disagreement, or shared knowledge.

For example:

It's a difficult situation, **you know**.

Here, *you know* may invite the listener to recognize or share the speaker's perspective. It contributes to interpersonal involvement rather than simply connecting two propositions.

The results therefore indicate that discourse markers operate simultaneously at several levels. They organize information, establish connections between utterances, regulate interaction, and express interpersonal meanings.

Discussion

The findings support the view that discourse markers are multifunctional elements that contribute significantly to the organization of spoken discourse. Their importance cannot be explained solely in terms of grammatical structure because many of their functions emerge from the interactional context.

One important finding is that discourse coherence in spoken English is not exclusively a matter of logical connections between sentences. Coherence is also constructed through interaction. Speakers need to demonstrate how their utterances relate to previous contributions and how they expect listeners to interpret them. Discourse markers provide explicit signals for these relationships. The marker *well*, for example, may signal hesitation, disagreement, qualification, or a transition to a response. Its interpretation depends heavily on the surrounding context. This demonstrates the pragmatic flexibility of discourse markers. Another important observation concerns the difference between cohesion and coherence. Cohesive devices create formal linguistic connections, whereas discourse markers can contribute to the listener's interpretation of the communicative relationship between utterances. A marker such as *anyway* may not establish a grammatical connection between clauses, but it can clearly indicate how the speaker is organizing the conversation.

The results have implications for English language teaching. Learners who possess extensive grammatical and lexical knowledge may nevertheless experience difficulties in natural conversation if they do not understand how discourse markers function. Explicit instruction in expressions such as *well, you know, I mean, actually, so,* and *anyway* can therefore help learners produce more natural and coherent spoken English.

Conclusion

This study has examined the role of discourse markers in maintaining coherence and managing interaction in spoken English. The analysis demonstrates that discourse markers perform a wide range of functions, including organizing information, managing topics, regulating turn-taking, mitigating disagreement, reformulating information, and expressing interpersonal attitudes. The findings suggest that discourse markers are essential components of natural spoken interaction. Their contribution to coherence extends beyond the connection of ideas: they also help speakers negotiate meaning, coordinate conversational turns, and maintain appropriate interpersonal relationships.

Consequently, discourse markers should be regarded as important pragmatic resources in both discourse analysis and English language pedagogy. A better understanding of their functions can help learners develop not only grammatical accuracy but also pragmatic competence and conversational fluency.

Future research could investigate discourse markers in larger spoken corpora and compare their use across different varieties of English, age groups, professional contexts, and levels of language proficiency. Such research could provide a more comprehensive understanding of how discourse markers contribute to the dynamic construction of spoken interaction.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fraser, B. (1999). What are discourse markers? Journal of Pragmatics, 31(7), 931–952.
2. Halliday, M. A. K., & Hasan, R. (1976). Cohesion in English. London: Longman.
3. Schiffrin, D. (1987). Discourse Markers. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Schourup, L. (1999). Discourse markers. Lingua, 107(3–4), 227–265.

5. Brinton, L. J. (1996). Pragmatic Markers in English: Grammaticalization and Discourse Functions. Berlin: Mouton de Gruyter.

6. Aijmer, K. (2002). English Discourse Particles: Evidence from a Corpus. Amsterdam: John Benjamins.

7. Biber, D., Johansson, S., Leech, G., Conrad, S., & Finegan, E. (1999). Longman Grammar of Spoken and Written English. Harlow: Longman.

8. Carter, R., & McCarthy, M. (2006). Cambridge Grammar of English: A Comprehensive Guide. Cambridge: Cambridge University Press.

9. Fraser, B. (2006). Towards a theory of discourse markers. In K. Fischer (Ed.), Approaches to Discourse Particles (pp. 189–204). Amsterdam: Elsevier.

10. Jucker, A. H., & Ziv, Y. (Eds.). (1998). Discourse Markers: Descriptions and Theory. Amsterdam: John Benjamins.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UO‘K 378.147:006.91

AMALIYOTGA YO‘NALTIRILGAN TA’LIM SHAROITIDA BO‘LAJAK MUHANDIS-METROLOGLARNING METAPREDMET KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISH TIZIMI

Najmiddinova Yoqutxon Ruxiddinovna
Namangan davlat texnika universiteti Metrologiya va standartlashtirish kafedrasi dotsenti,
pedagogika fanlari doktori (DSc)
ORCID: 0009-0003-5447-9379
E-mail: nazmiddinovayekuthon@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida bo‘lajak muhandis-metrologlarning metapredmet kompetentligini rivojlantirishning pedagogik va didaktik jihatlari bayon etilgan, xususan amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limning mazmuni, o‘ziga xos xususiyatlari hamda uning bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy tayyorgarligidagi ahamiyati tahlil qilingan bo‘lib rivojlantiruvchi ta’lim asosida talabalarning amaliy bilim va ko‘nikmalari, ijodiy fikrlashi, mustaqil faoliyati hamda metapredmet kompetensiyalarini rivojlantirish imkoniyatlari asoslangan, shu bilan birga ta’limning maqsadga yo‘nalganligi, motivatsiya, amaliy yo‘nalganlik, bosqichma-bosqich o‘qitish va qaytar aloqa metapredmet kompetentlikni rivojlantirishning muhim omillari sifatida tavsiflangan.*

Kalit so‘zlar: *amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim, bo‘lajak muhandis-metrolog, metapredmet kompetentlik, kasbiy kompetensiya, rivojlantiruvchi ta’lim, ijodiy fikrlash, motivatsiya, qaytar aloqa.*

СИСТЕМА РАЗВИТИЯ МЕТАПРЕДМЕТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-МЕТРОЛОГОВ В УСЛОВИЯХ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: *В статье изложены педагогические и дидактические аспекты развития метапредметной компетентности будущих инженеров-метрологов в условиях практико-ориентированного обучения, в частности проанализированы содержание, специфические особенности практико-ориентированного обучения, а также его значение в профессиональной подготовке будущих специалистов, обоснованы возможности развития практических знаний и навыков, творческого мышления, самостоятельной деятельности и метапредметных компетенций студентов на основе развивающего обучения, вместе с тем целевая направленность обучения, мотивация, практическая направленность, поэтапное обучение и обратная связь охарактеризованы как важные факторы развития метапредметной компетентности.*

Ключевые слова: *практико-ориентированное обучение, будущий инженер-метролог, метапредметная компетентность, профессиональная компетенция, развивающее обучение, творческое мышление, мотивация, обратная связь.*

SYSTEM FOR DEVELOPING THE META-SUBJECT COMPETENCE OF FUTURE METROLOGY ENGINEERS IN THE CONTEXT OF PRACTICE-ORIENTED EDUCATION

Abstract: *The article presents the pedagogical and didactic aspects of developing the metadisciplinary competence of future metrology engineers in the context of practice-oriented education; in particular, the content and specific features of practice-oriented education, as well as its importance in the professional training of future specialists, are analyzed, the possibilities of developing students’ practical knowledge and skills, creative thinking, independent activity, and metadisciplinary competencies on the basis of developmental education are substantiated, while goal-oriented education, motivation, practical orientation, step-by-step teaching, and feedback are characterized as important factors in the development of metadisciplinary competence.features that distinguish it from classical and fundamental professional education, and its importance in the professional training of future specialists are revealed. The possibilities of developing students’ practical knowledge and skills, creative thinking, independent activity and meta-subject competencies on the basis of developmental education are substantiated.*

Keywords: *practice-oriented education, future metrology engineer, meta-subject competence, professional competence, developmental education, creative thinking, motivation, feedback.*

Kirish

Ilm-fan, texnika, texnologiya hamda ishlab chiqarishning bugungi yuksak taraqqiyoti yangi ijtimoiy talablarni kun tartibiga qo‘ymoqda. Ana shunday talablar sirasida sohalar rivojini harakatga keltiruvchi yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash hamda shu maqsadga yo‘naltirilgan tizimni takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Malakali mutaxassislarga bo‘lgan ehtiyoj jamiyatning ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy taraqqiyoti bilan bog‘liq bo‘lib, uning asosiy omillari sifatida yangidan-yangi ta’lim yo‘nalishlari va ixtisosliklarning paydo bo‘lishi, ular bo‘yicha mutaxassislar tayyorlash zaruriyatining vujudga kelishi, o‘zgaruvchan va tezkor davrda mutaxassislarning kasbiy bilim, malaka va kompetensiyalarini izchil oshirib borish ehtiyojining shakllanishi hamda mehnat bozoridagi kuchli raqobatga bardosh bera olish talabining ortishi sanaladi.

Mavjud sharoitda ijtimoiy, iqtisodiy va madaniy sohalarni malakali mutaxassislar bilan ta’minlashda puxta asoslangan mexanizmga ega bo‘lgan uzluksiz ta’lim tizimi, xususan, uning oliy ta’lim bosqichi alohida o‘rin tutadi. Tezkorlik bilan rivojlanayotgan davr mutaxassislar oldiga shiddatli o‘zgarishlarga tayyor turish, davr bilan hamnafas bo‘lgan holda ijtimoiy va kasbiy nuqtai nazardan o‘zini o‘zi shakllantirib, rivojlantirib borish vazifasini qo‘ymoqda. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ta’lim jarayoniga amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga qaratilgan zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish hamda kadrlar tayyorlash sifatini ish beruvchilar talablariga muvofiqlashtirish vazifalari belgilangan [1]. Kasbiy malakalar, bilim va ko‘nikmalarni rivojlantirish milliy tizimini tashkil etishga doir me’yoriy hujjatlar ham ta’lim natijalarini kasbiy standartlar va mehnat bozori talablari bilan uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi [2]. Shuni alohida e’tiborga olish lozimki, hozirgi globallashuv sharoitida mehnat bozori uchun metapredmet kompetentli bo‘lajak muhandis-metrologlarni tayyorlash ta’lim jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etishni taqozo etadi.

Muhandis-metrolog kasbiy faoliyatining o‘ziga xosligi shundaki, u o‘lchashlar birligini ta’minlash, o‘lchash vositalarini kalibrlash va qiyoslash, o‘lchash noaniqligini baholash, mahsulot sifatini nazorat qilish, standartlashtirish va muvofiqlikni baholash ishlarini bajarishda fizika, oliy matematika, matematik statistika, informatika, materialshunoslik, iqtisodiyot va texnik jihatdan tartibga solish asoslari kabi fanlar bilimlarini yaxlit holda qo‘llashni talab etadi. Boshqacha aytganda, metrolog duch keladigan real ishlab chiqarish vazifasi hech qachon bitta o‘quv fani doirasiga sig‘maydi. Shu bois bo‘lajak muhandis-metrologlarda fanlararo bilimlarni integratsiyalash, axborot va me’yoriy hujjatlar bilan ishlash, muammoni ko‘ra bilish va uni hal etish, o‘z faoliyatini rejalashtirish, nazorat qilish va baholash kabi umumlashgan, ya’ni metapredmet kompetensiyalarni rivojlantirish dolzarb pedagogik vazifa hisoblanadi.

Biroq oliy texnika ta’limi amaliyotida axborot-reproduktiv yondashuvning ustunligi, o‘quv fanlarining bir-biridan ajralgan holda o‘qitilishi, nazariy bilimlarning real ishlab chiqarish vaziyatlari bilan yetarli darajada bog‘lanmasligi hanuz kuzatilmoqda. Natijada bitiruvchilar alohida fanlar bo‘yicha yetarli bilimga ega bo‘lsa-da, ularni kompleks kasbiy vazifani hal etishda birlashtirib qo‘llashda qiyinchiliklarga duch keladi. Mehnat bozorining integrativ, metapredmet kompetensiyalarga ega mutaxassisga bo‘lgan ehtiyoji bilan ta’lim jarayonining asosan fan doirasidagi natijalarga yo‘naltirilganligi o‘rtasidagi mazkur ziddiyat tadqiqot muammosini belgilaydi.

Tadqiqotning maqsadi – amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida bo‘lajak muhandis-metrologlarning metapredmet kompetentligini rivojlantirish tizimini nazariy jihatdan asoslash va uning tarkibiy qismlarini aniqlashdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi: amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limning mohiyati va uni boshqa ta’lim paradigmalaridan farqlovchi xususiyatlarini aniqlash; rivojlantiruvchi ta’limning metapredmet kompetentlikni rivojlantirishdagi imkoniyatlarini asoslash; metapredmet kompetentlikning tarkibiy komponentlarini tavsiflash; uni rivojlantirishning tizim hosil qiluvchi omillarini belgilash va ular asosida rivojlantirish tizimini ishlab chiqish.

Adabiyotlar tahlili

Hozirgi paytda amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limni joriy etishga butun dunyoda katta e’tibor qaratilmoqda. Jumladan, 2030-yilgacha bo‘lgan davrga mo‘ljallangan umumjahon ta’lim konsepsiyasida «Hamma uchun butun hayot davomida sifatli ta’lim olish imkoniyatini yaratish» g‘oyasi ilgari surilib, kadrlarning kasbiy faoliyatida kompetentlik darajasini uzluksiz oshirish va ijodiy yaratuvchanlik tafakkurini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan [3]. Hamdo‘stlik mamlakatlarida, xususan, Rossiya Federatsiyasida ham amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim konsepsiyasi ishlab chiqilib, kasbiy ta’lim amaliyotiga joriy etilmoqda. Eng avvalo, amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim deyilganda amaliyot, amaliy ishlar va o‘qitishning amaliy shakllari bilan boyitilgan ta’lim tushuniladi.

Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limga muqobil bo‘lgan va keng tarqalgan ta’lim turlarini ham ko‘rib chiqish maqsadga muvofiq. An’anaviy ravishda bunday ta’lim turlari qatoriga klassik va fundamental professional ta’lim kiritiladi. Klassik ta’lim – oliy universitet ta’limi bo‘lib, odatda gumanitar yo‘nalishga ega va o‘z oldiga fuqarolik elitalarini tayyorlashni maqsad qilib qo‘yadi. Fundamental professional ta’lim esa, eng avvalo, fanning kadrlar bilan bog‘liq salohiyatini rivojlantirishga yo‘naltiriladi. U hamma uchun bir xil, ya’ni oson o‘zlashtiriladigan bo‘lmaydi, balki bo‘lajak muhandis-

metrologdan alohida qobiliyat va iqtidorni talab etadi [5]. Bunday yondashuvda bilim asosiy hisoblanadi va kelgusida koʻnikma (amaliyot) bilan tasdiqlanadi.

Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta'lim muammolari boʻyicha hamdoʻstlik mamlakatlari olimlari V.V. Serikov [7], B.S. Gershunskiy [5, b. 89–92] va boshqalar tadqiqot ishlari olib borishgan. Ularning tadqiqotlari tahlili shuni koʻrsatadiki, amaliyotga yoʻnaltirilgan ta'lim boʻlajak muhandis-metrologning kasbiy faoliyatida zarur boʻladigan amaliy bilim, koʻnikma va malakalarni egallashi, ya'ni ta'lim dasturlarini oʻzlashtirish jarayonidir. Boshqacha aytganda, amaliyotga yoʻnaltirilgan ta'lim – oʻqitish turlaridan biri boʻlib, bu jarayonda ta'lim oluvchilarda kasbiy kompetensiyalar shakllanadi.

E.I. Saxarchukning e'tirof etishicha, amaliyotga yoʻnaltirilgan yondashuv asosida ta'limni tashkil etish boʻlajak muhandis-metrologlarda kasbiy kompetensiyalarning izchil rivojlanib borishini ta'minlaydi. Bunday ta'lim texnika oliy ta'lim muassasalari talabalariga kelgusidagi kasbiy faoliyat jarayonida talab etiladigan kompetensiyalarni amalda qoʻllash, oʻz navbatida, ishlab chiqarish korxonasining mutaxassisi sifatida oʻz raqobatbardoshligini oshirish imkonini beradi, oxir-oqibatda esa muhandis-texnik kadrlar tayyorlovchi ta'lim muassasasining raqobatbardoshligini belgilaydi [6].

Metapredmet kompetentlik tushunchasining nazariy asoslari ham keng tadqiq etilgan. «Meta» qoʻshimchasi yunon tilidan olingan boʻlib, «keyin», «ortida», «yuqorida» degan ma'nolarni anglatadi [4]; demak, metapredmet natijalar alohida oʻquv fani doirasidan yuqoriga koʻtarilgan, fanlararo xarakterga ega boʻlgan natijalardir. A.V. Xutorskoy metapredmet ta'lim mazmunini turli fanlar uchun umumiy boʻlgan fundamental ta'lim obyektlari va faoliyat usullari orqali belgilab, metapredmet natijalarni ta'lim oluvchi tomonidan oʻzlashtirilgan, bilish, amaliy va ijodiy faoliyatda qoʻllaniladigan universal faoliyat usullari sifatida talqin etadi [8]. Yu.V. Gromiko esa metapredmet yondashuvni fikrlash-faoliyat pedagogikasi doirasida asoslab, «Bilim», «Belgi», «Muammo», «Vazifa» kabi metapredmetlarni ajratib koʻrsatgan [9].

I.A. Zimnyaya tayanch kompetensiyalarni ta'lim natijasining yangi paradigmasi sifatida qarab, ularni insonning oʻziga, boshqalar bilan oʻzaro munosabatiga va faoliyatiga taalluqli guruhlarga ajratadi [10]. Ushbu tasnif metapredmet kompetentlikning regulyativ, kommunikativ va faoliyatli komponentlarini aniqlashda metodologik tayanch boʻlib xizmat qiladi. A.V. Dorofeev tadqiqotida esa boʻlajak mutaxassisning kompetentlik modeli fan boʻyicha tayyorgarlik mazmunini kasbiy faoliyat talablari bilan bogʻlash asosida qurilgan [11].

Rivojlantiruvchi ta'lim nazariyasi, xususan V.V. Davidov tadqiqotlarida ta'lim mazmunini umumiydan xususiyga qarab qurish, ta'lim oluvchilarda nazariy tafakkur va oʻquv faoliyatini shakllantirish gʻoyalari ilgari surilgan [12]. Muhandislik ta'limida esa amaliyotga yoʻnaltirilganlikning xalqaro miqyosda e'tirof etilgan namunasi sifatida CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate) yondashuvini koʻrsatish mumkin: unda oʻquv dasturi muhandislik mahsuloti va tizimlarining hayotiy sikli kontekstida qurilib, fan bilimlari, shaxsiy, shaxslararo va loyihaviy koʻnikmalar integratsiyalashgan holda rivojlantiriladi [13].

Muallifning avvalgi tadqiqotlarida muhandis-metrolog ta'limida amaliy kompetensiyalarni metapredmet xaritasi orqali rivojlantirish [14], metapredmet yondashuvning ta'lim samaradorligini oshirishdagi oʻrni [15], amaliyotga yoʻnaltirilgan ta'lim tizimidagi yondashuvlar [16] hamda boʻlajak mutaxassislarda metapredmet kompetentlik komponentlarini rivojlantirish muammosi [17] yoritilgan. Shunga qaramay, adabiyotlar tahlili muhandis-metrologlarni tayyorlash kontekstida amaliyotga yoʻnaltirilgan va rivojlantiruvchi ta'lim imkoniyatlarini metapredmet kompetentlikni rivojlantirishning yaxlit tizimiga birlashtirish masalasi yetarlicha tadqiq etilmaganini koʻrsatdi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, tizimli, faoliyatli, amaliyotga yoʻnaltirilgan va metapredmet yondashuvlar hamda rivojlantiruvchi ta'lim nazariyasi tashkil etadi. Kompetensiyaviy yondashuv ta'lim natijasini bilimlar yigʻindisi sifatida emas, balki ularni kasbiy vaziyatda qoʻllay olish qobiliyati sifatida belgilash imkonini berdi. Tizimli yondashuv rivojlantirish tizimining maqsadli, mazmuniy, protsessual va natijaviy-baholash bloklarini oʻzaro bogʻliqlikda koʻrib chiqishga, faoliyatli yondashuv esa kompetentlikni faqat faoliyat jarayonida shakllanadigan sifat sifatida talqin etishga asos boʻldi.

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodlardan foydalanildi: psixologik-pedagogik, oʻquv-metodik va me'yoriy-huquqiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish; ta'lim paradigmalarini qiyosiy tahlil qilish; metapredmet kompetentlikning tarkibiy tuzilishini aniqlash uchun tizimli-strukturaviy tahlil; rivojlantirish tizimini loyihalash uchun pedagogik modellashtirish; Namangan davlat texnika universiteti Metrologiya va standartlashtirish kafedrasi oʻquv jarayoni tajribasini hamda muallifning avvalgi tadqiqotlari [14–17] natijalarini umumlashtirish.

Tadqiqot uch bosqichda amalga oshirildi. Birinchi – nazariy-izlanish bosqichida amaliyotga yoʻnaltirilgan, fundamental va klassik ta'lim paradigmalari qiyosiy tahlil qilinib, metapredmet kompetentlik tushunchasining mazmuni aniqlashtirildi. Ikkinchi – modellashtirish bosqichida rivojlantiruvchi ta'limning vazifalari va unga qoʻyiladigan talablar asosida metapredmet kompetentlikni rivojlantirishning tizim hosil qiluvchi omillari belgilandi va rivojlantirish tizimi loyihalandi. Uchinchi – umumlashtiruvchi bosqichda tizimning tarkibiy qismlari muhandis-metrologlar tayyorlashning oʻziga xos jihatlari bilan muvofiqlashtirilib, metapredmet kompetentlik komponentlari va ularni rivojlantirish vositalari tavsiflandi.

Natijalar va ularning tahlili

Tahlil natijalari shuni koʻrsatdiki, amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’lim oʻzining aniq maqsadiga ega boʻlib, bu maqsad ta’lim oluvchilarni aniq mehnat faoliyatiga tayyorlashdan iborat. Mazkur mehnat faoliyati esa ta’lim oluvchilarning fan va amaliyotning turli sohalariga oid egallagan bilimlaridan samarali foydalanishlarini taqozo etadi. Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’limni boshqa ta’lim paradigmalaridan farqlovchi muhim xususiyatlar 1-rasmda keltirilgan.

Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’limning farqlovchi xususiyatlari		
Aniq maqsad qoʻyish (ish beruvchi talablari asosida muayyan kasbiy faoliyatga tayyorlash)	Ijtimoiy hamkorlik (ish beruvchilar, iste’molchilar va manfaatdor tashkilotlarning ta'lim jarayonidagi ishtiroki)	Amaliy shakllarning ustuvorligi (standartlashtirilgan koʻnikma, malaka va kasbiy kompetensiyalarni shakllantirish)

1-rasm. Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’limni boshqa ta’lim paradigmalaridan farqlovchi muhim xususiyatlar

1) aniq maqsad qoʻyish (uning asosida iqtisodiyot talablari yoki ish beruvchining takliflariga koʻra ta’lim oluvchilarni muayyan kasbiy faoliyatga tayyorlash yotadi);

2) ijtimoiy hamkorlik (bunda ta’lim muassasalari faoliyatiga iqtisodiyot sohasi vakillari – bevosita ish beruvchilar, iste’molchilar va ta’lim natijalaridan manfaatdor tashkilot xodimlari jalb etiladi);

3) ta’lim jarayonida aniq standart va standartlashtirilgan koʻnikma va malakalar, kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga qaratilgan oʻqitishning amaliy shakllarining birinchi oʻringa qoʻyilishi.

Demak, amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’lim – bu amaliy-kasbiy ta’lim turi boʻlib, uning maqsadi ta’lim oluvchilarni aniq kasbiy faoliyatga tayyorlashdan iborat. Bu jarayonda oʻqitishning amaliy shakllari birinchi oʻrinda turadi, dasturlar esa bevosita ijtimoiy hamkorlar – ish beruvchilar vakillari ishtirokida ishlab chiqiladi va amalda joriy etiladi [14–17].

Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’lim dasturlarining didaktik oʻziga xos xususiyatlari haqida soʻz yuritganda shuni ta’kidlab oʻtish joizki, ularning eng asosiy elementi – amaliyot. Amaliyot turli ta’lim paradigmalarida nafaqat miqdoriy koʻrsatkichlari, balki funksional jihatdan ham farq qiladi: fundamental ta’lim uchun amaliyot nazariyaning haqiqiyligini namoyon etish vositasi boʻlsa, amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’lim uchun metapredmet kompetensiyalarni oʻzlashtirish vositasidir (1-jadval).

Amaliyotga yoʻnaltirilgan ta’lim muhiti – bu maxsus tashkil etilgan rivojlantiruvchi ta’lim muhiti boʻlib, u raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash jarayonining maqsad, mazmun, protsessual (jarayon) va baholash-tuzatish komponentlari birligini tashkil etadi hamda ijtimoiy-kommunikativ, axborot-uzatish, ishlab chiqarish-faoliyat va kasbiy yoʻnaltiruvchi funksiyalarni amalga oshirish orqali boʻlajak muhandis-metrologlarda muhim kompetensiyalar, kasbiy va shaxsiy sifatlarning rivojlanishini ta’minlaydi [16; 17].

Rivojlantiruvchi ta’lim oʻqitish nazariyasi va amaliyotidagi muhim yoʻnalishlardan biridir. Rivojlantiruvchi ta’lim deyilganda oʻqitishni shunday tashkil etish tushuniladiki, bunda oʻquv jarayoni mazmuni, oʻqitish metod va shakllari boʻlajak muhandis-metrologni har tomonlama rivojlantirishga yoʻnaltiriladi [12]. Rivojlantiruvchi ta’lim ham axborot-reproduktiv ta’limdagi singari uchta asosiy pedagogik vazifa – oʻqitish (bilim berish), rivojlantirish va tarbiyalash vazifalari orqali amalga oshiriladi. Bu vazifalar har bir mashgʻulotda mavzuni oʻrganish jarayonida joriy etilishi mumkin.

Ammo rivojlantiruvchi ta’lim axborot-reproduktiv (faqat ma’lumot berish, quruq yodlash, tayyor bilimlarni oʻzlashtirishga asoslangan) ta’limdan farq qiladi. Rivojlantiruvchi ta’limda:

a) ta’limiy vazifa (oʻqitish, bilim berish vazifasi) axborot-reproduktiv tizimdagi kabi tayyor materiallarni quruq yodlashni emas, balki nazariy tushunchalar (qonuniyatlar, qonunlar, nazariyalar) va amaliy koʻnikmalarni puxta egallashni nazarda tutadi. Ular muhim belgilariga koʻra oʻquv axborotidan alohida ajratib oʻrganiladi;

b) rivojlantirish vazifasi ilmiy ijodkorlik metodlarini oʻzlashtirish uchun oʻquv faoliyatining barcha bosqichlarida boʻlajak muhandis-metrologlarning ijodiy faoliyatiga ustuvorlik berishni nazarda tutadi;

v) tarbiyalash vazifasi boʻlajak muhandis-metrologlarda ijtimoiy ijodkorlikning asosiy texnologiyalari (yoki ularning ayrim amallari)ni mustaqil qoʻllash koʻnikmalarini rivojlantirishni nazarda tutadi. Bu esa oʻqituvchi va boʻlajak muhandis-metrologlarning izchil muloqoti va hamkorligini taqozo etadi.

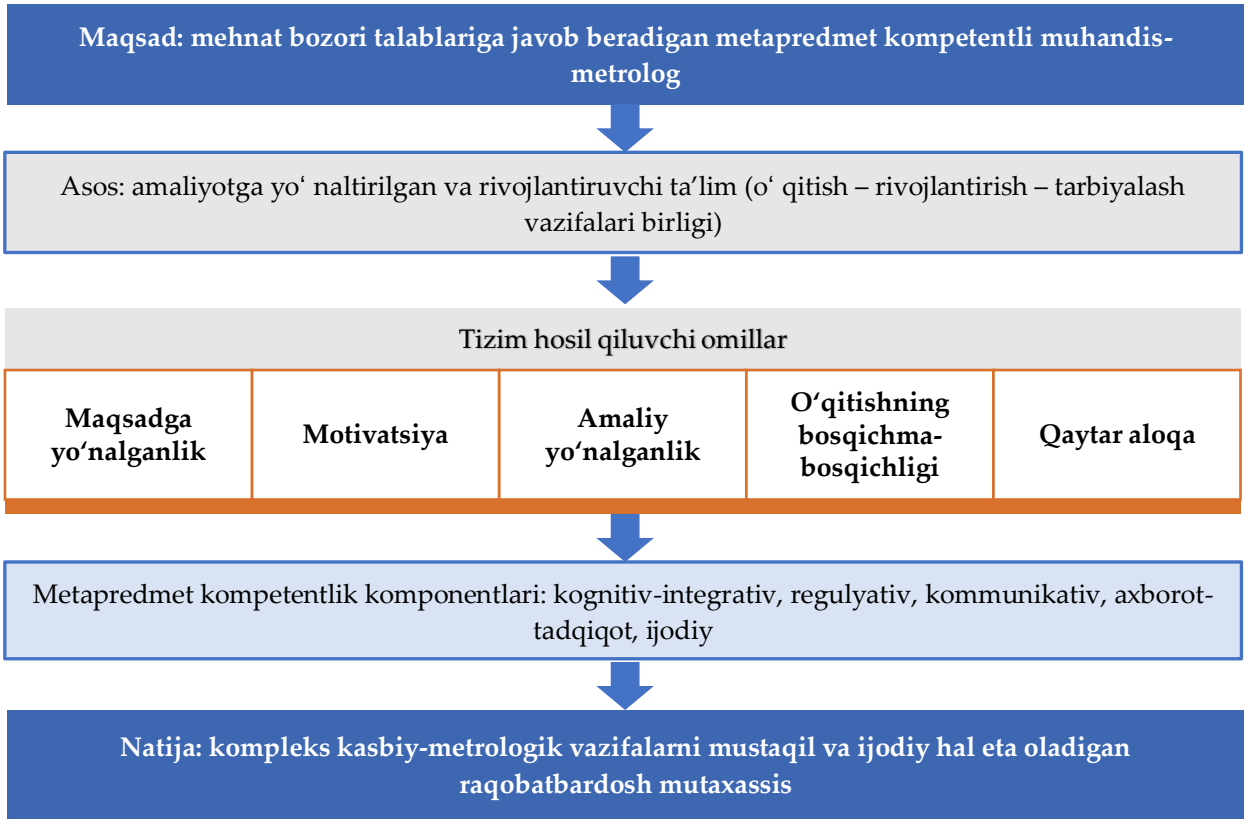
Ta’limning rivojlantirish vazifasi boʻlajak muhandis-metrologlarni ijodiy tasavvuri, fikrlashi, xotirasi, nutqi va amaliy kasbiy kompetensiyalarini boyitishga qaratilgan turli faoliyatlarga jalb etish orqali amalga oshiriladi. Oʻqituvchi talabalarni turli amaliy oʻquv faoliyatiga jalb etib, ularning bilim va koʻnikmalarini yanada rivojlantiradi.

Rivojlantiruvchi ta’limdagi eng asosiy masalalardan biri – bo‘lajak muhandis-metrologning metapredmet kompetensiyalarini rivojlantirishdir. Rivojlantiruvchi ta’limda talaba nafaqat muayyan bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtiradi, balki o‘zining o‘quv faoliyatini boshqarish usullarini ham egallaydi. Tadqiqot natijasida rivojlantiruvchi ta’limga qo‘yiladigan umumiy talablar ichidan metapredmet kompetentlikni rivojlantirishda tizim hosil qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lgan beshta omil ajratildi: *maqsadga yo‘nalganlik, motivatsiya, amaliy yo‘nalganlik, o‘qitishning bosqichma-bosqich amalga oshirilishi hamda qaytar aloqaning mavjudligi*. Ular asosida ishlab chiqilgan rivojlantirish tizimi 2-rasmda tasvirlangan.

2-rasmda keltirilgan tizim maqsadli, asoslovchi, protsessual (tizim hosil qiluvchi omillar), mazmuniy (kompetentlik komponentlari) va natijaviy bloklardan iborat bo‘lib, ular qaytar aloqa orqali yopiq sikl hosil qiladi. Quyida tizim hosil qiluvchi omillarning har biri va ularning muhandis-metrologlar tayyorlashdagi amaliy ifodasi tavsiflanadi.

Ta’limning maqsadga yo‘nalganligi o‘qitish maqsadini aniq tasavvur etishni nazarda tutadi. Metapredmet natijaga yo‘naltirilgan ta’limda maqsad talaba nimani bajara olishi kerakligi orqali diagnostik tarzda ifodalanadi. Masalan, «o‘lchash vositasini kalibrlash natijalari asosida o‘lchash noaniqligi byudjetini tuzish va moslik to‘g‘risida asoslangan xulosa chiqarish» kabi maqsad bir vaqtning o‘zida fizika, matematik statistika va me’yoriy hujjatlar bo‘yicha bilimlarni talab etadi va shu bilan metapredmet natijani aniq belgilaydi.

Ta’lim motivatsiyasi turlicha bo‘lishi mumkin: yangi bilim va ko‘nikmalarni egallashga qiziqish; kelgusida egallagan kasbi bo‘yicha ishlashga intilish; boshqalar bilan muloqotga kirishish istagi va boshqalar. Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’limda ichki motivatsiyani kuchaytirishning samarali vositasi – korxonalarning real buyurtmalari va metrologik xizmat amaliyotidan olingan kasbiy kontekstli vazifalardir: talaba bajarayotgan ishining ishlab chiqarishdagi ahamiyatini ko‘rganda o‘quv faoliyati shaxsiy mazmun kasb etadi.



2-rasm. Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida bo‘lajak muhandis-metrologlarning metapredmet kompetentligini rivojlantirish tizimi

Ta’limning amaliy yo‘nalganligi. Ishlab chiqarish ta’limi, eng avvalo, aniq korxona yoki tashkilotda muayyan amaliy ishlarni bajarish uchun zarur bo‘ladigan bilim va ko‘nikmalarni egallashga yo‘naltiriladi. Muhandis-metrologlar tayyorlashda laboratoriya mashg‘ulotlarini real metrologik xizmat jarayonini modellashtiruvchi to‘liq sikl – o‘lchash topshirig‘ini qabul qilish, o‘lchash usuli va vositasini tanlash, o‘lchashni bajarish, natijalarni qayta ishlash va bayonnoma rasmiylashtirish – ko‘rinishida tashkil etish maqsadga muvofiq.

O‘qitishning bosqichma-bosqich amalga oshirilishi dasturning izchilligini va ta’limni kompleks amalga oshirishni nazarda tutadi. Metapredmet kompetentlikni rivojlantirishda uch bosqichli mantiq samarali: reproduktiv bosqich (namuna bo‘yicha harakat), qisman-izlanuvchan bosqich (o‘zgartirilgan sharoitda harakat) va ijodiy bosqich (nostandart, fanlararo

loyiha vazifasini mustaqil hal etish). Har bir keyingi bosqichda talabaning mustaqillik darajasi va vazifaning fanlararo xarakteri ortib boradi.

Qaytar aloqaning mavjudligi. Bu tamoyilning mohiyati shundan iboratki, ta'lim natijasi uning maqsadlariga muvofiq kelishi lozim. Ta'lim samaradorligi o'qitish maqsadiga erishish natijasiga qarab baholanadi. Qaytar aloqa mezonli baholash (rubrikalar), o'zaro baholash, talabaning o'z faoliyatini refleksiya qilishi hamda ish beruvchi vakillarining baholashdagi ishtiroki orqali amalga oshiriladi va tizimning maqsadli blokiga tuzatish kiritish imkonini beradi (2-rasm).

Ishlab chiqarish ta'limi aniq amaliy natijaga yo'naltirilganligi bois unda ta'limning rivojlantirish vazifasi haqida alohida so'z yuritishga zarurat yo'qdek tuyulishi mumkin. Ammo amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim tajribasi o'qitish jarayonida ta'limning rivojlantirish vazifasini muvaffaqiyatli amalga oshirish mumkinligini ko'rsatadi. Bunda ta'limning maxsus rivojlantiruvchi yo'nalishi shakllantiriladi: bo'lajak muhandis-metrologlar sensor idrok, harakat, intellektual, irodaviy, emotsional, motivatsion va metapredmet kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan faoliyat turlariga jalb etiladi.

Rivojlanish shaxsning barcha sohalarini qamrab oladi. Shuning uchun ham hozirgi zamon didaktikasida ta'limning rivojlantiruvchi ta'sirini kengaytirish yo'llari izlanmoqda. Ta'limning rivojlantirish vazifasining o'ziga xosligi shundaki, u mustaqil ravishda mavjud bo'la olmaydi, balki o'qitish (bilim berish) va tarbiyalash vazifalarining natijasi hisoblanadi. Bo'lajak muhandis-metrologning rivojlanishi o'qitish jarayonida ta'limiy va tarbiyaviy vazifalarning qanchalik muvaffaqiyatli joriy etilganligiga bog'liq.

Ta'limning bu uch vazifasini o'quv jarayonida «bir-biri bilan kesishmaydigan uch parallel chiziq» tarzida tasavvur etib bo'lmaydi. Ular bir-biri bilan qo'shilib ketadi va o'zaro uzviy bog'liq bo'ladi: biri ikkinchisidan oldin amalga oshib, boshqasi uchun sabab bo'lishi, uchinchisi uning oqibati bo'lib, ayni vaqtda birinchi sababni faollashtirishi mumkin. O'qitish (bilim berish) va tarbiyalash vazifalarining birligi ta'limning rivojlantirish vazifasining asosini tashkil etadi, rivojlantirish vazifasi esa ta'limiy va tarbiyaviy vazifalarni jadallashtiradi. Demak, ta'limning vazifalari dialektik xarakterga ega.

Bo'lajak muhandis-metrologlarda amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim sharoitida metapredmet kompetentlik va ijodkorlik qobiliyatini rivojlantirish holatini o'rganish maqsadida so'nggi yillarda nashr etilgan psixologik-pedagogik va o'quv adabiyotlari tahlil qilindi. Ularda asosan bo'lajak muhandis-metrologlarga bilim berish metodikasi va ularni kasbiy faoliyatga tayyorlash mashqlari haqida so'z yuritilgan. Holbuki metapredmet kompetentlik va ijodkorlik qobiliyatining rivojlanishi bevosita amaliy faoliyat bilan uzviy bog'liq. Taklif etilgan tizimning ahamiyati aynan shunda: u amaliy faoliyatni metapredmet natijaga erishishning asosiy vositasiga aylantiradi va tizim hosil qiluvchi omillar orqali bu jarayonni boshqariladigan qiladi.

Xulosa

Olib borilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi.

1. Amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim klassik va fundamental professional ta'limdan aniq kasbiy maqsad, ijtimoiy hamkorlik va o'qitishning amaliy shakllari ustuvorligi bilan farq qiladi; unda amaliyot nazariyani tasdiqlash vositasi emas, balki kasbiy va metapredmet kompetensiyalarni o'zlashtirish vositasi sifatida namoyon bo'ladi.

2. Muhandis-metrolog kasbiy faoliyatining fanlararo xarakteri metapredmet kompetentlikni uning kasbiy tayyorgarligining zaruriy tarkibiy qismiga aylantiradi. Metapredmet kompetentlik kognitiv-integrativ, regulyativ, kommunikativ, axborot-tadqiqot va ijodiy komponentlarning birligi sifatida tavsiflandi.

3. Rivojlantiruvchi ta'limning o'qitish, rivojlantirish va tarbiyalash vazifalari dialektik birlikda amalga oshirilgandagina metapredmet natijaga erishish mumkin; bunda talaba nafaqat bilim va ko'nikmalarni, balki o'z o'quv faoliyatini boshqarish usullarini ham egallaydi.

4. Maqsadga yo'nalganlik, motivatsiya, amaliy yo'nalganlik, o'qitishning bosqichma-bosqichligi va qaytar aloqa metapredmet kompetentlikni rivojlantirishning tizim hosil qiluvchi omillari sifatida asoslandi va ular asosida maqsadli, asoslovchi, protsessual, mazmuniy va natijaviy bloklardan iborat, qaytar aloqa orqali yopiq sikl hosil qiluvchi rivojlantirish tizimi taklif etildi.

Tadqiqotning keyingi istiqbolli yo'nalishi taklif etilgan tizim samaradorligini pedagogik tajriba-sinov orqali tekshirish hamda metapredmet kompetentlik rivojlanganlik darajasini baholash mezon va ko'rsatkichlarini ishlab chiqishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni // Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi, 09.10.2019-y., 06/19/5847/3887-son. – URL: https://lex.uz/docs/4545884.

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 22-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasida kasbiy malakalar, bilim va ko'nikmalarni rivojlantirish milliy tizimi faoliyatini tashkil etish choralari to'g'risida»gi 287-son qarori.

3. UNESCO. Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4. – Paris: UNESCO, 2016.

4. Ситникова М.А. Новый словарь иностранных слов. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 304 с.

5. Гершунский Б.С. Философия образования. – М.: МПСИ, 1998. – 432 с.

6. Сахарчук Е.И. и др. Аксиология образования: идеалы и объединяющие ценности в социальном воспитании современной студенческой молодежи // Образование и наука. – 2023. – Т. 25, № 3. – С. 67–96. – DOI: 10.17853/1994-5639-2023-3-67-96.

7. Сериков В.В. Образование и личность. Теория и практика проектирования педагогических систем. – М.: Логос, 1999. – 272 с.

8. Хуторской А.В. Метапредметное содержание и результаты образования: как реализовать федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) // Интернет-журнал «Эйдос». – 2012. – № 1. – URL: http://www.eidos.ru/journal/2012/0229-10.htm.

9. Громыко Ю.В. Мыследеятельностная педагогика (теоретико-практическое руководство по освоению высших образцов педагогического искусства). – Минск: Технопринт, 2000.

10. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

11. Дорофеев А.В. Компетентностная модель математической подготовки будущего педагога: монография. – 2011.

12. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: ИНТОР, 1996. – 544 с.

13. Crawley E.F., Malmqvist J., Östlund S., Brodeur D.R., Edström K. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. – 2nd ed. – Cham: Springer, 2014.

14. Najmiddinova Y.R. Muhandis-metrolog ta'limida amaliy kompetensiyalarni metapredmet xaritasi orqali rivojlantirishning ahamiyati // Qo'qon davlat pedagogika instituti ilmiy xabarlari. – 2025. – № 6. – B. 762–766.

15. Najmiddinova Yo.R. Metapredmet yondashuv ta'lim samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida // «Muhandislik oliy ta'limi transformatsiyasi jarayonida ta'lim sifatini oshirishda dual ta'limning istiqbollari» mavzusidagi I an'anaviy xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Buxoro, 2025. – B. 283–286.

16. Najmiddinova Yo.R. Amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim tizimida «uchta» yondashuv // «Fan-ta'lim va texnikaning integratsiyasi: transport sohasining rivojlanish tendensiyalari, muammolari va yechimlari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Jizzax, 2025-yil 28–29-mart. – B. 58–61.

17. Najmiddinova Y.R. The Problem of Development of Components of Metasubject Competence in Future Specialists in the Conditions of Practical Education // Middle European Scientific Bulletin. – 2021. – Vol. 9. – ISSN 2694-9970.

References

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni [Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-5847 of October 8, 2019 "On approval of the Concept for the development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030"]. Available at: https://lex.uz/docs/4545884 (in Uzbek).

2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 22-oktabrdagi 287-son qarori [Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 287 of October 22, 2020 "On measures to organise the activities of the national system for the development of professional qualifications, knowledge and skills in the Republic of Uzbekistan"] (in Uzbek).

3. UNESCO. Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4. Paris, UNESCO, 2016. (in English).

4. Sitnikova M.A. Novyy slovar' inostrannykh slov [New dictionary of foreign words]. Rostov-on-Don, Feniks Publ., 2010. 304 p. (in Russian).

5. Gershunskiy B.S. Filosofiya obrazovaniya [Philosophy of education]. Moscow, MPSI Publ., 1998. 432 p. (in Russian).

6. Sakharchuk E.I., et al. Aksiologiya obrazovaniya: idealy i ob'edinyayushchie tsennosti v sotsial'nom vospitanii sovremennoy studencheskoy molodezhi [Axiology of education: ideals and unifying values in the social upbringing of modern student youth]. Obrazovanie i nauka [The Education and Science Journal], 2023, vol. 25, no. 3, pp. 67–96. DOI: 10.17853/1994-5639-2023-3-67-96 (in Russian).

7. Serikov V.V. Obrazovanie i lichnost'. Teoriya i praktika proektirovaniya pedagogicheskikh sistem [Education and personality. Theory and practice of designing pedagogical systems]. Moscow, Logos Publ., 1999. 272 p. (in Russian).

8. Khutorskoy A.V. Metapredmetnoe soderzhanie i rezul'taty obrazovaniya: kak realizovat' federal'nye gosudarstvennye obrazovatel'nye standarty (FGOS) [Meta-subject content and results of education: how to implement

federal state educational standards]. Internet-zhurnal “Eidos”, 2012, no. 1. Available at: http://www.eidos.ru/journal/2012/0229-10.htm (in Russian).

9. Gromyko Yu.V. Mysledeyatel’nostnaya pedagogika (teoretiko-prakticheskoe rukovodstvo po osvoeniyu vysshikh obraztsov pedagogicheskogo iskusstva) [Thought-activity pedagogy (a theoretical and practical guide to mastering the highest models of pedagogical art)]. Minsk, Tekhnoprint Publ., 2000. (in Russian).

10. Zimnyaya I.A. Klyuchevye kompetentsii – novaya paradigma rezul’tata obrazovaniya [Key competences as a new paradigm of educational outcomes]. Vysshee obrazovanie segodnya [Higher Education Today], 2003, no. 5, pp. 34–42. (in Russian).

11. Dorofeev A.V. Kompetentnostnaya model’ matematicheskoy podgotovki budushchego pedagoga [Competence model of mathematical training of the future teacher]. Monograph, 2011. (in Russian).

12. Davydov V.V. Teoriya razvivayushchego obucheniya [Theory of developmental education]. Moscow, INTOR Publ., 1996. 544 p. (in Russian).

13. Crawley E.F., Malmqvist J., Östlund S., Brodeur D.R., Edström K. Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach. 2nd ed. Cham, Springer, 2014. (in English).

14. Najmiddinova Y.R. Muhandis-metrolog ta’limida amaliy kompetensiyalarni metapredmet xaritasi orqali rivojlantirishning ahamiyati [The importance of developing practical competencies through a meta-subject map in the education of metrology engineers]. Qo‘qon davlat pedagogika instituti ilmiy xabarlari [Scientific Bulletin of Kokand State Pedagogical Institute], 2025, no. 6, pp. 762–766. (in Uzbek).

15. Najmiddinova Yo.R. Metapredmet yondashuv ta’lim samaradorligini oshirishning muhim omili sifatida [The meta-subject approach as an important factor in increasing the effectiveness of education]. Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference “Prospects of dual education in improving the quality of education in the transformation of higher engineering education”. Bukhara, 2025, pp. 283–286. (in Uzbek).

16. Najmiddinova Yo.R. Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim tizimida «uchta» yondashuv [“Three” approaches in the system of practice-oriented education]. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Integration of science, education and technology: trends, problems and solutions in the development of the transport sector”. Jizzakh, March 28–29, 2025, pp. 58–61. (in Uzbek).

17. Najmiddinova Y.R. The Problem of Development of Components of Metasubject Competence in Future Specialists in the Conditions of Practical Education. Middle European Scientific Bulletin, 2021, vol. 9. ISSN 2694-9970. (in English).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA MA'NAVIY FAOLIYATNI RIVOJLANTIRISH TEXNOLOGIYASINING NAZARIY-METODOLOGIK MASALALARI

Adilova Feruza Oblokulovna
Zarmed universitetining Muhandislik-iqtisodiyot va gumanitar fanlar fakulteti "Pedagogika va psixologiya" kafedrasi o'qituvchisi
feruza.adilova1988@bkru

Annotatsiya: *Oliy ta'lim jamiyatning intellektual salohiyatini yaratish bilan birga uning ma'naviy barqarorligi, fuqarolik birdamligi va kasbiy etikasi uchun mas'ul ijtimoiy institutdir. Raqamli axborot oqimlari kuchaygan, kasblar mazmuni tez yangilanayotgan va talabaning hayotiy tanlovlari murakkablashayotgan sharoitda universitet faqat bilim uzatuvchi makon bo'lib qololmaydi. U talabaning mustaqil fikrlashi, axloqiy qaror qabul qilishi, o'z huquq va burchlarini anglab yashashi hamda kasbiy faoliyatining ijtimoiy oqibatlarini baholay olishini rivojlantirishi lozim.*

Kalit so'zlar: *tyutor. tyutorlar faoliyati. Individual yondashuv bilan tyutorlik vazifasi. Talabalar tyutorlik samaradorligining kaliti. Tyutor bolaning qobiliyatini ob'ektiv baholash.*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ДУХОВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

Аннотация: *Высшее образование - это социальный институт, ответственный не только за развитие интеллектуального потенциала общества, но и за поддержание его нравственной устойчивости, гражданской солидарности и профессиональной этики. В условиях нарастания потоков цифровой информации, стремительной трансформации профессиональных ролей и усложнения жизненного выбора студентов университет больше не может ограничиваться лишь передачей знаний. Он призван формировать у обучающихся способность к самостоятельному мышлению и принятию этически обоснованных решений, воспитывать осознание ими своих прав и обязанностей, а также учить оценивать социальные последствия своей профессиональной деятельности.*

Ключевые слова: *репетитор. Репетиторские занятия. Репетиторские задания с индивидуальным подходом. Ключ к эффективности репетиторства. Объективная оценка способностей ребенка, занимающегося с репетитором.*

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ISSUES OF THE TECHNOLOGY FOR DEVELOPING SPIRITUAL ACTIVITY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: *Higher education is a social institution responsible not only for developing society's intellectual potential but also for upholding its moral resilience, civic solidarity, and professional ethics. Amidst the surging flow of digital information, the rapid transformation of professional roles, and the increasing complexity of the life choices students face, the university can no longer limit itself to the mere transmission of knowledge. It is called upon to foster in students the capacity for independent thought and ethically grounded decision-making, to cultivate an awareness of their rights and responsibilities, and to teach them to evaluate the social consequences of their professional activities.*

Keywords: *tutor, activities of tutors, tutoring role with an individual approach, key to the effectiveness of student tutoring, objective assessment of a student's abilities by the tutor.*

KIRISH

Jahonda, ayniqsa, zamonaviy global ta'limda repetitor talabalarga o'z ta'lim rejasini amalga oshirish va maqsadlariga erishishda yordam beradigan yakka murabbiy sifatida ishlashi yaxshi ma'lum. An'anaviy o'qituvchidan farqli o'laroq, tyutor bilim bermaydi, balki mustaqil o'rganish, tanqidiy fikrlash va mulohaza yuritish ko'nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu ish shakli, masalan, Oksford universiteti (University of Oxford) va Kembrij universitetida (University of Cambridge) faol qo'llaniladi, bu muassasalarda tyutor o'qish davomida talabaga hamroh bo'ladi. Jahon amaliyotida tyutorlar onlayn ta'lim va inklyuziv muhitida ham talablarni bajarishadi, bu yerda ta'limni shaxsiylashtirish muhim ahamiyatga ega ekanligi ta'kidlash lozim. Tyutorlar ta'lim tizimi va talaba o'rtasida vositachi bo'lib, talabalarga moslashish

va samarali ta’lim strategiyasini tanlashda ham yordam berishadi. Shunday qilib, tyutor xorijiy ta’limda muhim o‘rin tutadi, mustaqil, mas’uliyatli va g‘ayratli shaxsni rivojlantirishga bevosita hissa qo‘shishi e’tirof etiladi.

Tarixga nazar solsak, yoshlarni o‘qitish masalasi Fitrat, Behbudiy, Avloniyning ma’rifatparvarlik g‘oyalarida ham mavjud. Xususan, Abdurauf Fitrat yuksak ma’naviy yetuklikka ega shaxsni yetishtirishda eng avvalo ta’lim-tarbiyadagi ma’naviy axloqiy talablarga e’tibor qaratish zarurligini aytadi. Fitratning fikrlariga ko‘ra, “yaxshi ustoz” yoki “oliyjanob kasb egasi” bu nafaqat professional bilim va ko‘nikmaga ega bo‘lishi, balki ichki madaniyati, ruhiy-estetik ishonchi bilan boshqalarga ibrat bo‘lishi zarur. Bu yerda muallif kasbga bo‘lgan muhabbat, Vatanga, milliy qadriyatlarga sadoqat, halollik, odob kabi fazilatlarni ham kasbiy tayyorgarlikning ajralmas qismi sifatida talqin qiladi.

Xorijiy, xususan, G‘arb pedagog olimlari ham kasbiy-ma’naviy nafosatni jahon miqyosida tadqiq etib, uni demokratik qadriyatlar, huquq va erkinliklar, ijtimoiy adolat, insonparvarlik bilan uzviy bog‘laydilar. Amerikalik pedagog-faylasuf Jon Dyui estetik tarbiya va ijodkorlikni shaxsning rivojida muhim omil sifatida tilga olar ekan, bu jarayon har qanday kasb-hunarga ega bo‘lish jarayonida ham qo‘llanishi zarurligini ta’kidlaydi. Dyui nazarida ta’lim jamiyatni tubdan o‘zgartirish qudratiga ega bo‘lib, agar unda nafosat, ijodkorlik, erkin fikr, tanqidiy yondashuv singdirilsa, jamiyatda insonparvarlik va huquqiy-demokratik muhit mustahkam bo‘ladi[15]. Shu nuqtada kasbiy-ma’naviy nafosat bir tomondan shaxsda ongli ravishda tarbiyalanishi, buning uchun maxsus ilg‘or metodikalardan foydalanish zarurligi ko‘rsatib o‘tiladi.

Oliy ta’lim muassasalarida tyutorlar faoliyati zamonaviy ta’lim tizimining muhim va ajralmas qismiga aylanib bormoqda. So‘nggi yillarda ta’lim jarayonini takomillashtirish, talabalarga individual yondashuvni kuchaytirish va ularning akademik hamda shaxsiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlash maqsadida tyutorlik instituti joriy etildi. Bu esa oliy ta’lim muassasalarida ta’lim sifatini oshirishga xizmat qilmoqda.

Tyutor – bu talabalarga ta’lim jarayonida yo‘l-yo‘riq ko‘rsatuvchi, ularning muammolarini hal qilishda yordam beruvchi va akademik faoliyatini muvofiqlashtiruvchi mutaxassis hisoblanadi. Tyutorlar nafaqat o‘quv jarayoniga oid masalalarda, balki talabalarning ijtimoiy hayotida ham faol ishtirok etadi. Ular talabalarni universitet muhitiga moslashtirish, ularda mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini shakllantirish va maqsadli rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashda muhim rol o‘ynaydi.

Tyutorlar faoliyatining asosiy yo‘nalishlaridan biri – talabalar bilan individual ishlashdir. Har bir talabaning qobiliyati, qiziqishlari va ehtiyojlarini inobatga olgan holda, tyutor ularga shaxsiy ta’lim traektoriyasini tuzishda yordam beradi. Bu esa talabaning o‘z imkoniyatlarini to‘liq namoyon etishiga va yuqori natijalarga erishishiga zamin yaratadi.

Shuningdek, tyutorlar talabalarning davomatini nazorat qilish, ularning o‘zlashtirish darajasini tahlil qilish va muammoli holatlarni barvaqt aniqlash orqali ta’lim jarayoni samaradorligini oshiradi. Agar talaba o‘qishda qiyinchilikka duch kelsa, tyutor uning sabablarini aniqlab, tegishli chora-tadbirlarni ko‘radi. Bu jarayonda o‘qituvchilar va ma’muriyat bilan hamkorlik qilish muhim ahamiyatga ega.

Soha mutaxassisi T.M. Ovsyannikova bu borada quyidagi fikrlarni bildiradi: “Tyutorning ba’zi ish vazifalari quyidagilardan iborat: talabalar bilan individual ish jarayonini tashkil yetish; o‘quv maydonida ularni shaxsiy qo‘llab-quvvatlashni tashkil etish; individual o‘quv dasturini tuzatish uchun talabalarning o‘qituvchilar va boshqa o‘qituvchilar bilan o‘zaro munosabatlarini tashkil yetish; ota-onalar bilan o‘zaro munosabatlarni tashkil yetish; o‘quv dasturini shakllantirish va amalga oshirish samaradorligini monitoring qilish va baholash” [3.38].

Umuman, xorij pedagogik maktablari uchun xos bo‘lgan yondashuv – kasbiy mahoratni shakllantirishda estetik, axloqiy va ijtimoiy prinsiplar hamisha e’tiborda bo‘lishi lozimligi, hamda bu jarayon individual erkinlik va ijodiy qobiliyatni cheklamasdan olib borilishi zarurligidir. Garchi ayrim olimlar shaxsda tabiiy ijodiy qobiliyat ustun bo‘lishini ko‘proq tilga olishsa-da, amalda ma’naviyat va nafosatni yetarlicha rivojlantirish uchun maxsus pedagogik yondashuvlar, rejalashtirilgan dasturlar, didaktik materiallar albatta zarur. Polemika aynan shu o‘rinda, ya’ni “kasbiy-ma’naviy nafosatni shakllantirishda tabiiy qobiliyat ustuvormi yoki maxsus metodik ko‘mak ustuvormi?” degan masalalarda kelib chiqadi.

“Klassik Yevropa universitetining hozirgi holatida tyutor har hafta individual konsultatsiyalar o‘tkazadi - tyutorlik soatlari va 5-7 talabadan iborat mini-guruhlarda muntazam tyutorlik mashg‘ulotlarini olib boradi. Zamonaviy tadqiqotchilarning fikriga ko‘ra, Oksford va Kembrij universitetlarida akademik vaqtning aksariyati (75 dan 90% gacha) tyutorlikka bag‘ishlangan” [3.34].

Ko‘pchilik zamonaviy tadqiqotchilar, shu jumladan Dyui, Freire, O. Isoqov, Y. Kadirova kabi olimlar, bu ikki omilning uyg‘unligi zarurligini e’tirof etadilar. Biz ham aynan shu fikrga qo‘shilamiz, chunki ma’naviy-axloqiy did va ijodiy qobiliyat tabiiy bo‘lsa-da, uni uyg‘otish, rivojlantirish va barqaror fazilatga aylantirish uchun albatta tizimli pedagogik yondashuv kerak bo‘ladi.

Masalan, AQShda tyutor - bu o‘qituvchi, o‘qituvchi yordamchisi yoki xususiy darsni (tutorial) olib boradigan universitetning yuqori kurs talabasi ham bo‘lishi mumkin. Tyutorning ishi odatda o‘quvchiga ma’lum bir mavzu bo‘yicha bilim olishga yordam berishga qaratilgandir.

Shunga ko‘ra tyutorga ba’zi vazifalar yuklanadi:

Birinchidan, o‘zining faoliyatini tashkil etishda, repetitor ustuvorliklarni belgilashga, vaqtni boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga va yangi ko‘nikmalarni o‘zlashtirish rejasini ishlab chiqishda yordam beradi.

Ikkinchidan, o‘quv jarayonini muvofiqlashtirishda, repetitor talabaning baholarini kuzatib boradi, muvaffaqiyatsizlik sabablarini o‘rganib, o‘qish muammolarini hal qilish yo‘llarini izlashga yordam beradi.

Uchinchidan, o‘z-o‘zini o‘rganish yo‘lida o‘quvchi yoki talabani rag‘batlantirish va qo‘llab-quvvatlashda, repetitor uni hissiy qo‘llab-quvvatlaydi va turli fanlarni o‘rganishga, yangi ko‘nikmalarni rivojlantirishga undaydi.

AQShda repetitor bo‘lish uchun ma’lum talablarga javob berish kerak: o‘qitiladigan mavzu bo‘yicha yetarli bilimga ega bo‘lishi; GPA kamida 3,5 ball (GPA yoki Grade Point Average), maksimal 4 ballga ega bo‘lishi; bakalavr darajasiga ega bo‘lishi yoki yuqori kurs talabasi bo‘lishi; notiqlik san’atini xabardor bo‘lishi lozim. AQShda repetitorning ish haqqi universitet tomonidan to‘lanadi.

Avvalo, mutaxassisning o‘z sohasida puxta bilim va malakaga ega bo‘lishi kasbiy-ma’naviy yetuklikning asosi hisoblanadi. N. Azizxo‘jaeva ta’kidlaganidek, kasbiy shakllantirish shaxsning nazariy bilim, amaliy tajriba va ma’naviy qadriyatlar uyg‘unligiga asoslangan holda amalga oshirilishi lozim.

“Individual yondashuv bilan tyutorlik vazifasi bolaning xususiyatlarini hisobga olish va unga ushbu qiyinchiliklarni yengishga yordam beradigan qo‘llab-quvvatlash vositalaridan foydalanishdir. Shu bilan birga, bunday yordam ko‘rsatadigan kattalar qiyinchiliklarni o‘zlari aniqlaydilar va bolaga yordam berish usullarini qo‘llaydilar. Shaxsiy yondashuv ko‘pincha mutaxassislar va o‘qituvchilar ishida qo‘llaniladi. Tyutor uchun ularning harakatlari bolaning rivojlanishi uchun muhim manbalar bo‘lib, u bilan (iloji bo‘lsa) ushbu rivojlanishning vazifalari, vositalari va shartlarini muhokama qiladi” deb, Ye.V. Samsonova, I.V. Karpenkovalar, “Tyutorlarni inklyuziv ta’limga professional darajada tayyorlash” nomli o‘quv qo‘llanmada qayd etadilar [4.34].

Shu sababli bilim, tajriba va ma’naviy qadriyatlar o‘zaro uyg‘unlashgan taqdirdagina kasbiy barkamollikka erishish mumkin.

“Talabalar tyutorlik samaradorligining kaliti - tengdoshlarning o‘quv jarayonidagi o‘zaro munosabatidir. Ushbu turdagi tyutorlik o‘quv jarayoniga jalb qilingan barcha tomonlar uchun muhim afzalliklarga egadir. Talabaning tyutor sifatidagi roli - o‘zini o‘rganishi uchun zarur shart-sharoitlarni va olingan bilimlardan yanada mazmunli va samarali foydalanish, mas’uliyatni kuchaytirish, o‘zini qadrlash, hurmat va ma’lum bir sohada malakali mutaxassis sifatida qabul qilish imkoniyatlarini beradi. Talaba o‘qituvchisi yoshi bo‘yicha talabaga ancha yaqinroq, shuning uchun intilishlar, istaklar, turmush tarzi, tashqi dunyoga munosabat va fikrlash jihatidan yaqinroqdir. Ko‘pgina hollarda, u talaba bilan yanada samarali muloqot qila oladi, unga muvaffaqiyat qozonishiga yordam beradi. Tahlil qilinayotgan tyutorlik turining ta’sirini hisobga olgan holda, uning alohida sinflarda va umuman ta’lim muassasasida o‘zaro yordam hamda g‘amxo‘rlik hamjamiyatini yaratishda samaradorligini qayd etish mumkin” [2.5]

Pedagog N.V. Shramko tyutorlik tarixini tahlil qilar ekan, quyidagi fikrlarni bildiradi: “O‘rta asrlarda universitetda o‘qish uchun talabalar o‘z-o‘ziga ta’lim berish kabi boshlang‘ich mahoratni egallashlari kerak edi, bu ularga kerakli bilimlarni topish va o‘zlashtirishga yordam berardi. Tyutorlik dastlab bu o‘z-o‘ziga ta’lim berish kabi jarayonga yordamchi bo‘lib xizmat qilgan.

Tarix rivojlanishi bilan tyutorlik ta’lim funksiyalari asta-sekin kengayib bordi va tez orada “tarbiyalanuvchilarga o‘quv jarayonida, talabalarning rivojlanishi va o‘z taqdirini o‘zi belgilashida yordam qo‘shildi”.

Biroq, biz XIV asrda buyuk Buyuk Britaniyada “Oksford va Kembrij - klassik ingliz universitetlarida” paydo bo‘lgan ta’limdagi hodisa sifatida tyutorlik haqida gapirishimiz mumkin” [3.55]

“Qadim zamonlardan to hozirgi kungacha bo‘lgan jahon amaliyoti tajribasini tahlil qilishda ta’lim tizimining uch turi mavjud degan xulosaga kelishimizga imkon beradi: nemis klassik modeli (shu jumladan rus an’analari); ingliz klassik modeli (tyutorlik); sharqona suv ichiga bekinish amaliyoti.

Bu borada D.A. Loginov quyidagi fikrlarni bildiradi: Sharqiy amaliyotlari bizning muhokamamiz mavzusi emas, bu ta’lim tizimini Yevropa an’analaridan uzoqlashtiradigan bir qator o‘ziga xos xususiyatlarga ega (ustozning mavjudligi, uzluksiz ta’lim vaqtiga nisbatan noaniqlik, tana bilan bog‘liq chuqur meditatsiya amaliyotlari). Nemis va ingliz modellari haqida gapirganda, ular orasidagi asosiy farqqa e’tibor qaratish lozim, bu o‘qitish va o‘qish madaniyati hamda tyutorlik madaniyati o‘rtasidagi aniq farqlarda mavjud. Tyutorlik ta’limning o‘ziga xos falsafasi va ta’lim tizimini tashkil etishning yetakchi usuli sifatida XII - XIV asrlardagi O‘rta asrlardagi Yevropa universitetlaridan kelib chiqqan va taxminan to‘qqiz yuz yilga to‘g‘ri keladi. Avvalo, biz Buyuk Britaniyaning birinchi universitetlari - Oksford (XII asr) va Kembrij (XIII asr) haqida gapiramiz. Bir necha asrlar davomida Britaniyada universitet an’anasi izchil rivojlanishi bizga tyutorlik shakllantirish bosqichlarini kuzatish imkonini beradi” [4.27]

Pedagog olim V.S. Siliskiy, bo‘lajak pedagoglarni tyutorlik faoliyatiga tayyorlash jarayonini o‘rganar ekan, o‘z tadqiqotida muammo, maqsad va gipotezaga muvofiq tadqiqot davomida quyidagi vazifalarni hal qiladi: bo‘lajak o‘qituvchilarning tyutorlikka tayyorligini shakllantirish muammosining genezisi va hozirgi holatini o‘rganish va taqdim yetish; bo‘lajak o‘qituvchilarning tyutorlik faoliyatiga tayyorligini shakllantirish muammosini o‘rganishning nazariy va

uslubiy asoslarini aniqlash; universitetning o‘quv jarayonida bo‘lajak o‘qituvchilarning tyutorlik faoliyatiga tayyorligini shakllantirish modelini ishlab chiqish, asoslash va sinovdan o‘tkazish; .bo‘lajak o‘qituvchilarning tyutorlik faoliyatiga tayyorligini shakllantirish jarayonini uslubiy qo‘llab-quvvatlashni ishlab chiqish [2.30:5].

Tyutorlik faoliyatining asosiy vazifalari Vazirlar Mahkamasining tegishli qaroriga ko‘ra quyidagilar etib belgilangan:

talabalarning oliy ta’lim tashkiloti va ta’lim-tarbiya jarayonlariga moslashuviga, axborot-resurslari va boshqa manbalardan samarali foydalanishiga ko‘maklashish hamda shaxsiy-kasbiy qiziqishlarini rivojlantirishga qaratilgan yakka va jamoaviy maslahatlar berib borish, ichki tartib-qoidalar, odob-axloq kodeksi hamda boshqa lokal hujjatlar bilan talabalarni tanishtirish;

talabalarni vatanparvarlik, bag‘rikenglik, qonunlar, milliy va umuminsoniy qadriyatlarga hurmat ruhida, zararli ta’sirlarga qarshi tura oladigan, hayotga bo‘lgan qat’iy ishonch va qarashlarga ega qilib tarbiyalash;

talabalarda sog‘lom turmush tarziga intilishni shakllantirish, shuningdek, ularning bo‘sh vaqtlarini mazmunli tashkil etish va jismoniy tarbiya bilan muntazam shug‘ullanishini ta’minlash;

nogironligi bo‘lgan, yetim, ota-ona qaramog‘idan mahrum bo‘lgan va ijtimoiy himoyaga muhtoj talabalarni hamda ijtimoiy-madaniy, ma’naviy-ma’rifiy hayotida faol ishtirok etayotgan talabalarni rag‘batlantirish bo‘yicha takliflar kiritish;

talabalarning yashash manzillari (talabalar turar joyi, ijara, yaqin qarindoshi va xususiy xonadonlar) bo‘yicha muntazam monitoring yuritish hamda u yerdagi sharoit va talabalarning ijtimoiy (oilaviy) holatidan xabardor bo‘lish, ularning bu boradagi muammolarini o‘rganib, uni bartaraf etish bo‘yicha rahbariyatga tegishli takliflar kiritish;

talabalarning ota-onasi yoki ularning o‘rnini bosuvchi shaxslar bilan doimiy hamkorlikni yo‘lga qo‘yish hamda ularni farzandining o‘quv-tarbiyaviy va ijtimoiy-maishiy sohalardagi faoliyati to‘g‘risidagi ma’lumotlardan xabardor qilib borish.

“Jismoniy jihatdan imoniyati cheklangan va nogiron bolalarni o‘qitish doirasida tyutorlar hamkorligini tashkil etish” nomli o‘quv qo‘llanma mualliflari “Tyutor bolaning qobiliyatini ob’ektiv baholashga, ishlash kerak bo‘lgan muammolarni aniqlashga va ushbu talaba bilan individual ishlashda vazifalarni belgilashga yordam beradigan har qanday yozuvlarni yuritishi mumkin. Bular, masalan, tyutorning hamrohlik jarayonida paydo bo‘ladigan sharhlari bilan mutaxassislarning tavsiyalari yoki hujjatlarni eng keng tarqalgan va zarur shakllaridan biri sifatida bolaning kuzatuvlari kundaligi bo‘lishi mumkin.

Kundalik - bu o‘zgarishlarni qayd etish va bolaning rivojlanish dinamikasini kuzatish imkonini beruvchi hisobot shaklidir. Kundalik yozuvlar bolaning vazifalar, muloqotda qanday ishtirok etishini, nima o‘zgarayotganini va qanday qiyinchiliklarga duch kelishini kuzatishi mumkin”, deb hisoblashadi [6,24]

Bu jarayonni boshqarish, yo‘naltirish, nazorat qilish pedagogikaning vazifasidir, chunki jamiyatda kamol topayotgan har bir avlodga zamonaviy fan, texnikaning yangiliklarini o‘rgatish bilan cheklanmasdan, ularning qalbida kasbiy-ma’naviy fazilatlar, xulq-atvor normalari, insonga, tabiatga, Vatanga hurmat hissi, milliy va jahon madaniy merosiga muhabbatni ham singdirish lozim bo‘ladi.

Shu bilan birga, zamonaviy raqamli muhit, innovatsion texnologiyalar, globallashuv jarayoni, yoshlarning murakkab ijtimoiy munosabatlari kabi omillar ham bu jarayonga yangi murakkabliklar va shu bilan birga, yangi imkoniyatlar yaratib beradi.

Bu masalada M.A. Dyachkova, O.N. Tomyuk o‘z o‘quv qo‘llanmalarida quyidagi fikrlarni bildirishadi: “Tyutor kompetensiyasi - bu zamonaviy o‘qituvchining kompetensiyasi bo‘lib, unga talabalarning individual ta’lim dasturiga hamrohlik qilish imkonini beradi.

Tyutorning pozitsiyasi - bu kelajakda talaba ishlaydigan fan sohasidagi madaniy tajribani, shuningdek, talabaning samarali bo‘lishiga imkon beradigan madaniy faoliyat usullarini (madaniyatda allaqachon mavjud) aks ettiradi.

Tyutorni qo‘llab-quvvatlash - bu tanlovning noaniqligi va rivojlanish bosqichlaridan o‘tish holatlarida shaxsning ta’lim faoliyatini qo‘llab-quvvatlashning maxsus turi bo‘lib, uning davomida talaba o‘quv harakatlarini amalga oshiradi va o‘qituvchi uni amalga oshirishi va tushunishi uchun sharoit yaratadi” [7,138].

“Bugungi kunda jamiyat insonning o‘z ta’limini, shu jumladan umumiy va kasbiy ta’limni mazmunli qurish qiymatini tan oladi. Zamonaviy didaktikada, o‘z navbatida, o‘quv jarayonini tashkil yetishda individual yondashuv va individualizatsiya o‘rtasidagi farq belgilanadi. Ammo, individual yondashuv prinsipidan farqli o‘laroq, ta’limda individuallashtirish prinsipi hali yetarlicha ishlab chiqilmagan. Biz ko‘rib chiqayotgan muammo, bir tomondan, turli xil pedagogik tyutorlik amaliyotlarining mavjudligi, ikkinchi tomondan, pedagogika fanida ushbu turdagi amaliyotni zamonaviy ta’limda individuallashtirish manbai sifatida tushunmaslik bilan bog‘liqdir” [8,10]

Demak, kasbiy-ma’naviy nafosatni rivojlantirish – doimiy e’tibor, shijoat, ilmiy-ijodiy yondashuv va bunyodkorlikni talab qiladigan jarayondir. Ayni shu jarayonga munosib hissa qo‘shish, dissertatsiyamiz mazmunini boyitish hamda ilg‘or nazariy-metodik tajribalarni takomillashtirish bizning oldimizdagi muhim ilmiy va amaliy vazifadir.

Tyutorlar faoliyatining yana bir muhim jihati – talabalarning ijtimoiy faolligini oshirishdir. Ular turli madaniy, ma'naviy va sport tadbirlarini tashkil etishda ishtirok etadi, talabalarni jamoat ishlariga jalb qiladi. Bu esa talabalarda jamoada ishlash, yetakchilik va muloqot koʻnikmalarini rivojlantirishga yordam beradi.

Zamonaviy ta'limda raqamli texnologiyalardan foydalanish ham tyutorlar faoliyatida muhim oʻrin tutadi. Onlayn platformalar, elektron jurnallar va axborot tizimlari orqali tyutorlar talabalar bilan doimiy aloqa oʻrnatadi, ularning oʻquv jarayonini monitoring qiladi va tezkor maslahatlar beradi. Bu esa ta'lim jarayonini yanada qulay va samarali qiladi.

Ushbu shartlar orasida muassasada professor-oʻqituvchilarning ma'lum lavozimlari mavjudligidan boshlab va birgalikdagi ish natijalari boʻyicha oʻqituvchilar va talabalarning qabul qilingan hisobot shakllari bilan yakunlangan oʻquv jarayonini tashkil etish muhim oʻrin tutadi. Shubhasiz, oʻquv jarayonini uning barcha ishtirokchilari uchun individuallashtirish, ochiqlik va oʻzgaruvchanlik tamoyillari asosida tashkil etish ushbu sohada rivojlanish uchun manba hisoblanadi. Talabalar uchun individual ta'lim dasturlarini shakllantirish va amalga oshirishda maxsus hamrohlik qiladigan pedagogik xodimga, "tyutor" deyiladi [8,168]

Shu bilan birga, tyutorlardan yuqori darajadagi kasbiy kompetensiyalar talab etiladi. Ular pedagogika, psixologiya va kommunikatsiya sohalarida bilimga ega boʻlishi, talabalar bilan samarali muloqot qila olishi va muammolarni tezkor hal etish qobiliyatiga ega boʻlishi lozim. Shuning uchun tyutorlarni tayyorlash va ularning malakasini oshirish masalasi ham dolzarb hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, oliy ta'lim muassasalarida tyutorlar faoliyati talabalarning har tomonlama rivojlanishiga xizmat qiladigan muhim mexanizmdir. Ushbu tizim orqali ta'lim sifati oshadi, talabalarning oʻqishga boʻlgan qiziqishi kuchayadi va ularning kelajakda muvaffaqiyatli mutaxassis boʻlib yetishishi uchun mustahkam poydevor yaratiladi.

Oliy ta'lim muassasalari ma'naviy faoliyatini oʻrganishda guruh rahbarlari faoliyatining ilmiy-pedagogik tahlili va mohiyati; oliy ta'lim muassasalari ma'naviy ishlarini Yangi Oʻzbekiston sharoitida rivojlantirishda tyutorlik faoliyatining ahamiyati; oliy ta'lim muassasalari ma'naviy faoliyatini rivojlantirish masalalariga boʻlgan zamonaviy yondashuvlar va umumiy metodologik masalalar tahlil qilinar ekan, quyidagi xulosalarga kelindi:

Oʻtkazgan tahlillarimizdan shu ma'lum boʻldiki, ta'lim jarayonlarini modernizatsiya qilish sharoitida Oʻzbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimida tyutorning oʻrni soʻngi vaqtlarda tobora muhim ahamiyat kasb etmoqda. Tyutor talabalarni qoʻllab-quvvatlashda muhim insonga aylandi, u ta'limni individuallashtirish va talabalar mustaqilligini rivojlantirishda ham muhim rol oʻynaydi. Uning faoliyati an'anaviy pedagogik yordamdan tashqariga chiqadi va tashkiliy, maslahat va motivatsion yordamni oʻz ichiga oladi. Tyutor lavozimining joriy etilishi - oliy ta'lim muhitida dars sifatni oshirishga ham yordam beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2025 йил 17 октябр "Олий таълим ташкилотларида тьюторлик фаолиятини ташкил этиш тартиби тўғрисидаги низомни тасдиқлаш

2. Самсонова Е.В., Карпенкова И.В. Профессиональная подготовка тьюторов для инклюзивного образования: учебное пособие / под ред. Е.В. Самсоновой. – М.: ФГБОУ ВО МГППУ, 2024. – 186 с.

3. Белицкая Е.В. Тьюторская система обучения в современном образовании в Англии: Автореф. дисс.. канд. пед. наук. – Волгоград, 2012. – 25 с.

4. Шрамко Н.В. Основы тьюторства: курс лекций: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / Н.В. Шрамко; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2018.

5.Логинов Д.А. Тьюторское сопровождение в школе. - М.: Национальный книжный центр, ИФ «Сентябрь», 2015. - 160 с.

6. Организация тьюторского сопровождения в рамках образования детей с ОВЗ и инвалидностью: учеб.-метод. пособие / сост.: Л.А. Амирханова, О.Н. Бободжонова, О.А. Савельева. – Москва: АСОУ, 2021. – 70 с.

7. Дьячкова М.А., Томюк О.Н. Тьюторское сопровождение образовательной деятельности: учебное пособие. Практикум / М.А. Дьячкова, О.Н. Томюк; ФГБОУ ВО «УрГПУ». – Екатеринбург, 2016. – 184 с.

8. Ковалева Т.М., Кобыща Е.И., Попова (Смолик) С.Ю., Теров А.А., Чередилина М.Ю. Профессия «тьютор». - Тверь: «СФК-офис», 2012. - 246 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BIOLOGIYA O‘QITUVCHILARINING KASBIY-METODIK KOMPETENTLIGINI KVALIMETRIK BAHOLASHDA RAQAMLI TA’LIM ANALITIKASIDAN FOYDALANISH METODIKASI

Niyozova Shahlo Abdusaitovna
Shahrisabz davlat pedagogika instituti Tabiiy fanlar kafedrasi dotsenti, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
E-mail: niyozovashaxlo648@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini raqamli ta’lim analitikasi asosida kvalimetrik baholashga mo‘ljallangan “BioMet-Kval” mualliflik metodikasi taklif etiladi. Metodika predmet-metodik, loyihalash-texnologik, eksperimental-tadqiqotchilik, baholash-analitik va refleksiv-korreksion komponentlar, 20 ta indikator, besh darajali analitik rubrika va vaznli integral indeksdan iborat. Raqamli portfolio ma’lumotlarini yig‘ish, ekspert baholash, ko‘rsatkichlarni normallashtirish va diagnostik profilni shakllantirish bosqichlari tavsiflanadi. Metodikaning validligi va baholovchilararo ishonchliligini tekshirish tartibi belgilanadi. Keltirilgan hisoblash modeli metodik loyiha bo‘lib, empirik samaradorlik natijasi sifatida talqin etilmaydi.*

Kalit so‘zlar: *biologiya o‘qituvchisi, kasbiy-metodik kompetentlik, pedagogik kvalimetriya, raqamli ta’lim analitikasi, BioMet-Kval, raqamli portfolio, analitik rubrika, diagnostik profil.*

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ АНАЛИТИКИ ПРИ КВАЛИМЕТРИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Аннотация: *В статье предлагается авторская методика «BioMet-Kval» для квалиметрической оценки профессионально-методической компетентности будущих учителей биологии на основе цифровой образовательной аналитики. Методика включает пять компонентов, 20 индикаторов, пятиуровневую аналитическую рубрику и взвешенный интегральный индекс. Описаны этапы сбора данных цифрового портфолио, экспертной оценки, нормализации показателей и построения диагностического профиля. Предусмотрена проверка содержательной валидности и межэкспертной согласованности. Разработанная модель представляет собой методическое предложение; эмпирическая эффективность требует отдельной проверки.*

Ключевые слова: *учитель биологии, профессионально-методическая компетентность, педагогическая квалиметрия, образовательная аналитика, BioMet-Kval, цифровое портфолио, аналитическая рубрика, диагностика.*

METHODOLOGY FOR USING DIGITAL LEARNING ANALYTICS IN THE QUALIMETRIC ASSESSMENT OF BIOLOGY TEACHERS’ PROFESSIONAL AND METHODOLOGICAL COMPETENCE

Abstract: *This paper proposes BioMet-Kval, an original methodology for the qualimetric assessment of prospective biology teachers’ professional and methodological competence using digital learning analytics. The framework comprises five components, 20 indicators, a five-level analytic rubric and a weighted integral index. Procedures for collecting digital portfolio evidence, expert scoring, normalizing indicators and generating diagnostic profiles are described. Content validity and inter-rater reliability assessment procedures are specified. The framework is a methodological proposal rather than an empirically validated intervention.*

Keywords: *biology teacher, professional and methodological competence, educational qualimetry, learning analytics, BioMet-Kval, digital portfolio, analytic rubric, diagnostic profile.*

KIRISH

Oliy pedagogik ta’lim tizimining raqamli transformatsiyasi bo‘lajak o‘qituvchilarni kasbiy faoliyatga tayyorlash mazmuni, o‘qitish metodlari va ta’lim natijalarini baholash mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etmoqda. Biologiya fanining eksperimental, kuzatuvga asoslangan va tabiiy jarayonlarni modellashtirish bilan bog‘liq xususiyatlari bo‘lajak biologiya o‘qituvchilaridan nafaqat fan mazmunini o‘zlashtirish, balki virtual laboratoriyalar, biologik simulyatsiyalar, interaktiv ta’lim resurslari va elektron baholash vositalaridan metodik jihatdan asosli foydalanishni ham talab qiladi.

An’anaviy baholash koʻpincha nazariy bilim, topshiriqlarni bajarish va yakuniy nazorat natijalariga tayanadi. Biroq ushbu koʻrsatkichlar darsni loyihalashtirish, tajribani tashkil etish, ilmiy mazmunni didaktik talqin qilish va raqamli resursni maqsadga muvofiq tanlash kabi koʻnikmalarning murakkab uygʻunligini toʻliq ifodalamasligi mumkin. Shuning uchun kompetentlikning alohida tarkibiy qismlarini oʻlchab, natijalarni umumlashtirishga xizmat qiluvchi kvalimetrik yondashuv muhim ahamiyatga ega.

Raqamli ta’lim analitikasi elektron topshiriqlar, dars loyihalari, laboratoriya hisobotlari, elektron portfoliolar va refleksiv yozuvlar orqali faoliyatning vaqt davomida rivojlanishini kuzatishga imkon yaratadi. Shunga qaramay, platformaga tez-tez kirish yoki koʻp material yuklash kasbiy-metodik kompetentlikning bevosita dalili emas. Raqamli izlarni faqat predmetga mos sifat mezonlari bilan bogʻlagan holdagina mazmunli pedagogik xulosa chiqarish mumkin.

Tadqiqotning maqsadi — raqamli portfolio va analitik rubrikalarga asoslangan koʻp mezonli kvalimetrik baholash metodikasini ishlab chiqish, uning tarkibiy komponentlari, indikatorlari, hisoblash bosqichlari va raqamli ta’lim analitikasi bilan integratsiyalashuv mexanizmini asoslash. Bunda metodik faoliyat mahsulotlarini yagona baholash tizimida tartibga solish, normallashtirilgan indikatorlar va integral indeks yordamida diagnostik profil tuzish koʻzda tutiladi.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR TAHLILI

P. Mishra va M. J. Koehler tomonidan ishlab chiqilgan TPACK konsepsiyasi texnologik, pedagogik va predmet bilimlarining oʻzaro kesishuvini oʻqituvchi tayyorgarligining muhim sharti sifatida tushuntiradi [1]. Biologiya metodikasida bu raqamli vosita texnik imkoniyatlari emas, balki uning fan mazmuni va dars maqsadiga mosligini baholash lozimligini anglatadi.

G. Siemens va P. Long ta’lim analitikasini oʻrganish jarayoni haqidagi ma’lumotlardan xabardor qaror qabul qilishni qoʻllab-quvvatlovchi yoʻnalish sifatida yoritgan [2]. Ularning yondashuvi raqamli ma’lumotlarning pedagogik talqinisiz yetarli emasligini koʻrsatadi. E. B. Mandinach va E. S. Gummer esa pedagoglarning ma’lumotlar savodxonligi ularni toʻplash va koʻrish bilangina chegaralanmasdan, oʻqitish qarorlariga aylantirishni ham qamrab olishini asoslaydi [3].

C. Redeckerning DigCompEdu konsepsiyasida raqamli baholash strategiyalari, raqamli dalillarni tahlil qilish va fikr-mulohaza berish pedagog raqamli kompetentligining tarkibiy qismlari sifatida belgilangan [4]. Mazkur umumiy konsepsiya biologiyaga xos eksperiment, kuzatish, modellashtirish va ilmiy talqin koʻnikmalarini baholaydigan predmetga yoʻnaltirilgan indikatorlar bilan toʻldirilishi lozim.

P. C. Abrami va H. Barrett elektron portfolio texnologiyasini oʻquv faoliyati natijalarini saqlash, refleksiya va baholashni qoʻllab-quvvatlash vositasi sifatida koʻrib chiqqan [5]. Demak, portfolioda materialning mavjudligi emas, faoliyat mahsulotining sifati va rivojlanish dalili asosiy ahamiyatga ega.

A. Jönsson va G. Svingby 75 ta empirik tadqiqotni qamrab olgan sharhida rubrikalar baholash ishonchliligini qoʻllab-quvvatlashi mumkinligini, biroq ularning mavjudligi validlikni avtomatik ta’minlamasligini koʻrsatgan [6]. E. Panadero va A. Jönsson 21 ta tadqiqotga oid sharhida rubrikalarning baholash mezonlarini tushunarli qilish va oʻzini oʻzi tartibga solishni ragʻbatlantirish imkoniyatlarini tahlil qilgan [7].

J. W. Gikandi, D. Morrow va N. E. Davis onlayn formativ baholash boʻyicha ilmiy sharhida elektron portfolio va qayta aloqa vositalari faoliyatga yoʻnaltirilgan baholash uchun ahamiyatli ekanini koʻrsatadi [8]. Bu biologiya oʻqituvchisini faqat test natijasi bilan emas, uning amaliy metodik ishlanmalari bilan baholash zarurligini tasdiqlaydi.

Tahlil qilingan tadqiqotlar raqamli baholash, portfolio, rubrika va ta’lim analitikasi boʻyicha muhim asoslarni yaratadi. Biroq mazkur manbalarda ushbu vositalarni aynan boʻlajak biologiya oʻqituvchisining predmetga xos metodik faoliyat mahsulotlari asosida birlashtiruvchi yaxlit kvalimetrik diagnostika modeli toʻliq bayon etilmaydi. Shu ehtiyoj “BioMet-Kval” metodikasini loyihalashtirishning ilmiy-metodik asosini tashkil etadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot kompetensiyaviy, tizimli-faoliyatli, kvalimetrik va raqamli-analitik yondashuvlarning integratsiyasiga asoslanadi. Ilmiy asos sifatida TPACK [1], DigCompEdu [4], elektron portfolio [5] hamda analitik rubrikalarning ishonchliligi va validligi [6–7] haqidagi qarashlardan foydalanildi. Shu asosda “BioMet-Kval” deb nomlangan mualliflik baholash metodikasining loyihaviy modeli taklif qilinadi.

Metodikaning baholash obyekti — boʻlajak biologiya oʻqituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligi; predmeti — ularning dars loyihalash, tajribani tashkil etish, raqamli resurs ishlab chiqish, oʻquv natijalarini tahlil qilish va metodik refleksiya faoliyatlarida namoyon boʻladigan oʻlchanadigan indikatorlardir.

Metodika beshta oʻzaro bogʻliq komponentdan tuzilgan: predmet-metodik (ilmiy mazmunni metodik talqin qilish), loyihalash-texnologik (dars va raqamli resurslarni loyihalash), eksperimental-tadqiqotchilik (kuzatish, tajriba va virtual laboratoriya), baholash-analitik (diagnostik topshiriq va ma’lumotlarni talqin qilish) hamda refleksiv-korreksion (oʻz faoliyatini qayta koʻrib chiqish va rivojlantirish). Har bir komponent toʻrttadan indikator bilan operatsionallashtirildi.

1-jadval. “BioMet-Kval” metodikasining komponentlari va baholash indikatorlari

Komponent	Kod	Baholash indikatori
Predmet-metodik	P1	Biologik tushunchalarni ilmiy to‘g‘ri izohlash
	P2	Biologiya mazmunini o‘quv maqsadiga moslashtirish
	P3	Biologik jarayonlarni tushuntirish metodlarini tanlash
	P4	Ilmiy mazmunni yoshga mos didaktik talqin qilish
Loyihalash-texnologik	L1	Dars ishlanmasini maqsadga muvofiq loyihalash
	L2	Raqamli didaktik resurs yaratish
	L3	Raqamli texnologiyani dars bosqichlariga integratsiyalash
	L4	Raqamli va an’anaviy metodlar uyg‘unligini ta’minlash
Eksperimental-tadqiqotchilik	E1	Biologik tajriba va kuzatuvni rejalashtirish
	E2	Virtual laboratoriyadan metodik foydalanish
	E3	Tajriba xavfsizligi va ilmiy aniqligini ta’minlash
	E4	Tajriba natijasini tahlil qilish topshiriqlarini ishlab chiqish
Baholash-analitik	B1	Biologiya faniga mos baholash mezonini yaratish
	B2	Raqamli diagnostik topshiriq yaratish
	B3	Baholash natijalarini to‘g‘ri tahlil qilish
	B4	Dalillarga tayangan metodik qaror qabul qilish
Refleksiv-korreksion	R1	O‘z metodik faoliyatini mezonlar asosida tahlil qilish
	R2	Portfolioda rivojlanish dalillarini tizimlashtirish
	R3	Kamchiliklarni bartaraf etuvchi metodik yechimni ishlab chiqish
	R4	Individual kasbiy rivojlanish rejasini asoslash

Baholash dalillari sifatida biologiya darsi ishlanmasi, interaktiv material, virtual laboratoriya ssenariysi, diagnostik topshiriq, natijalar tahlili va refleksiv hisobot olinadi. Elektron platformadagi kirishlar soni va vaqt ko‘rsatkichlari kompetentlikning bevosita balli sifatida qabul qilinmaydi; ular faqat kontekst ma’lumoti sifatida foydalanilishi mumkin.

2-jadval. Analitik baholash rubrikasining umumiy shkalasi

Ball	Daraja	Umumiy deskriptor
0	Namoyon etilmagan	Faoliyat bajarilmagan yoki berilgan imkoniyat doirasida kerakli dalil aniqlanmagan
1	Boshlang‘ich	Jiddiy ilmiy-metodik xatolar mavjud
2	Asosiy	Asosiy elementlar bajarilgan, ammo sezilarli kamchiliklar bor
3	Yetarli	Talabga muvofiq, ayrim juz’iy kamchiliklar bor
4	Yuqori	Ilmiy asoslangan, izchil va didaktik maqsadga mos bajarilgan

Har bir indikator bo‘yicha alohida deskriptor ishlab chiqiladi. Masalan, E2 indikatori bo‘yicha 0 ball — faoliyatni baholash uchun dalil yo‘q; 1 ball — simulyatsiya tanlangan, ammo maqsad va topshiriqlar mos emas; 2 ball — simulyatsiya mos, ammo tajriba ketma-ketligi yoki tahlil topshirig‘i yetarli emas; 3 ball — tajriba maqsadi va tahlil asoslangan, kichik kamchiliklar mavjud; 4 ball — o‘zgaruvchilar, bosqichlar, tahlil va baholash izchil ishlab chiqilgan. Texnik nosozlik tufayli dalil yo‘qligi nol ball bilan tenglashtirilmaydi: bu holatda qayta topshirish imkoniyati beriladi.

Har bir indikatorning normallashtirilgan qiymati $q_{ij} = x_{ij} / 4$ orqali aniqlanadi; bu yerda x_{ij} — 0–4 ballik qiymat. Komponent bahosi $C_i = \Sigma(v_{ij} \times q_{ij})$ ko‘rinishida hisoblanadi, bunda indikator vaznlari yig‘indisi $\Sigma v_{ij} = 1$. Umumiy integral indeks $K = 100 \times \Sigma(w_i \times C_i)$ bo‘lib, komponent vaznlari yig‘indisi $\Sigma w_i = 1$. Natijada K 0–100 oraliqda ifodalanadi.

Dastlabki modelda beshta komponentga 0,20 dan, komponent ichidagi indikatorlarga 0,25 dan teng vazn beriladi. Bu vaqtinchalik metodik yechim bo‘lib, ekspert baholash va empirik tekshiruvdan keyin qayta ko‘rib chiqilishi mumkin. Indeks bilan bir qatorda har bir komponent qiymati alohida saqlanadi, chunki o‘xshash integral ballarga ega ikki talabada metodik zaifliklar turlicha bo‘lishi mumkin.

3-jadval. Dastlabki diagnostik talqin chegaralari

K indeksi	Talqin
0–39,9	Boshlang‘ich
40–59,9	Asosiy
60–79,9	Yetarli
80–100	Yuqori

Ushbu chegaralar normativ tasdiqlangan darajalar emas, metodika sinovi uchun taklif etilgan dastlabki intervallardir. Ularning amaliy asoslanganligi mustaqil tashqi mezonlar, ekspert xulosalari va empirik taqsimot asosida tekshirilishi kerak.

Baholash besh bosqichda amalga oshiriladi: 1) topshiriqlar, indikatorlar va deskriptorlarni tayyorlash; 2) raqamli portfolioda autentik dalillarni yig‘ish; 3) kamida ikki baholovchi tomonidan mustaqil rubrika asosida baholash; 4) indikatorlarni normallashtirish, komponentlar va integral indeksni hisoblash; 5) diagnostik profil asosida individual rivojlanish tavsiyalarini shakllantirish. Tafovutli baholar bo‘yicha oldindan belgilangan kelishuv yoki uchinchi ekspert tartibi qo‘llanadi.

Metodikaning mazmuniy validligi biologiya ta’limi, pedagogik diagnostika va raqamli ta’lim mutaxassislarining ekspert baholari asosida tekshirilishi rejalashtiriladi. Baholovchilararo muvofiqlikni o‘rganishda ordinal indikatorlar uchun vaznli Cohen kappa, agregatsiyalangan baholar uchun esa tadqiqot dizayniga mos ICC ishlatilishi mumkin. Konstrukt validligi komponentlararo bog‘liqlik va zarur sharoitlarda faktor tahlili orqali, tashqi mezon bilan muvofiqlik esa mustaqil baholangan amaliy dars natijalariga solishtirish orqali tekshiriladi. Raqamli dalillarni to‘plashda shaxsiy ma’lumotlarni minimallashtirish va kodlashtirish talablariga rioya qilinadi.

TAHLIL VA NATIJALAR

Tadqiqot natijasi sifatida “BioMet-Kval” metodikasining operatsion modeli, indikatorlar tizimi, rubrikalar va hisoblash algoritmi shakllantirildi. Mazkur bo‘limda real tajriba-sinov natijalari emas, metodikaning amalda qanday ishlashini ko‘rsatuvchi shartli misol keltiriladi. Shu sababli ushbu hisob-kitoblar empirik isbot yoki metodika samaradorligi haqidagi xulosa o‘rnini bosa olmaydi.

Misol sifatida “Fotosintez jarayoni” mavzusi doirasida bo‘lajak o‘qituvchi tayyorlagan dars ishlanmasi, fotosintez intensivligiga yorug‘lik ta’sirini ko‘rsatuvchi virtual simulyatsiya ssenariysi, o‘quvchilarning tushunchalarini tekshiruvchi elektron savollar va refleksiv hisobot baholash dalillari sifatida olinadi. Dars loyihasida o‘quv maqsadi aniq qo‘yilganmi, simulyatsiyadagi mustaqil va bog‘liq o‘zgaruvchilar to‘g‘ri ajratilganmi, grafiklar ilmiy talqin qilinganmi, topshiriqlar o‘quvchilarning tushunchalarini aniqlaydimi — bular rubrika deskriptorlari bilan baholanadi.

4-jadval. Kvalimetrik hisoblashning shartli namunasi (empirik ma’lumot emas)

Komponent	Shartli C_i	Vazn w_i	Ulush ($w_i \times C_i \times 100$)
Predmet-metodik	0,80	0,20	16,0
Loyihalash-texnologik	0,65	0,20	13,0
Eksperimental-tadqiqotchilik	0,70	0,20	14,0
Baholash-analitik	0,55	0,20	11,0
Refleksiv-korreksion	0,75	0,20	15,0
Jami	—	1,00	69,0

Shartli misolda K = 69,0 ball bo‘lib, dastlabki talqin mezoniga ko‘ra “yetarli” oraliqqa to‘g‘ri keladi. Biroq baholash-analitik komponent qiymati (0,55) boshqa komponentlarga nisbatan past. Shuning uchun bu profil bo‘yicha tavsiya umumiy qo‘shimcha dars emas, balki biologik o‘quv natijalariga mos diagnostik savollar tuzish, test natijalarini izohlash va dalil asosida qayta aloqa berishga yo‘naltiriladi. Bu ko‘p mezonli diagnostikaning integral bahoga qo‘shimcha pedagogik qiymatini tushuntiradi.

Muhokama nuqtayi nazaridan, model TPACKda asoslangan predmet, pedagogik va texnologik bilimlar integratsiyasini biologiya faniga xos mahsulotlar orqali kuzatiladigan shaklga keltiradi [1]. DigCompEdu konsepsiyasidagi baholash va tahlil funksiyalari [4] indikatorlar va faoliyat natijalariga bog‘lanadi. Portfoliodan foydalanish [5] talabaning bitta yakuniy testdan tashqari vaqt davomida yaratgan mahsulotlarini ham ko‘rishga yordam beradi. Shu bilan birga, rubrikalarning validligi va baholovchilararo ishonchliligi [6–7] amaliy tekshirilmaguncha yuqori aniqlik haqidagi da’volar o‘rinli bo‘lmaydi.

XULOSA

Raqamli ta’lim analitikasi va pedagogik kvalimetriya integratsiyasi bo‘lajak biologiya o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini ko‘p mezonli diagnostika qilish uchun asos yaratadi. Bunda raqamli platforma faolligi va kasbiy-metodik faoliyat sifati bir xil tushuncha emas; sifat xulosasi predmetga mos indikatorlar va baholash dalillari orqali shakllanishi zarur.

Maqolada taklif etilgan “BioMet-Kval” metodikasi beshta komponent, 20 ta indikator, 0–4 ballik analitik rubrika, normallashtirish usuli va vaznli integral indeksni yagona baholash tizimiga birlashtiradi. Metodika integral indeks bilan bir qatorda komponentlar bo‘yicha diagnostik profilni ham ishlab chiqishga yo‘naltirilgani bilan farqlanadi.

Raqamli portfoliodagi dars ishlanmalari, virtual laboratoriya ssenariylari, interaktiv resurslar va refleksiv hisobotlardan foydalanish kompetentlikni amaliy metodik mahsulotlar asosida baholash imkonini beradi. Ushbu baholash natijalarini individual rivojlanish topshiriqlariga aylantirish metodikaning rivojlantiruvchi funksiyasini belgilaydi.

Taklif etilgan tizim hozircha nazariy-metodik modeldir. Uning amaliy samaradorligi, mazmuniy va konstrukt validligi, baholovchilararo ishonchliligi hamda diagnostik darajalar chegarasi real respondentlar ishtirokidagi empirik sinov orqali mustaqil tasdiqlanishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mishra P., Koehler M. J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054. DOI: 10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x. URL: https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x

2. Siemens G., Long P. Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education // EDUCAUSE Review. – 2011. – Vol. 46, No. 5. – P. 30–32. URL: https://er.educause.edu/articles/2011/9/penetrating-the-fog-analytics-in-learning-and-education

3. Mandinach E. B., Gummer E. S. Data Literacy for Educators: Making It Count in Teacher Preparation and Practice. – New York: Teachers College Press, 2016. URL: https://www.wested.org/resource/data-literacy-for-educators/

4. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / Y. Punie (ed.). – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. DOI: 10.2760/159770. URL: https://doi.org/10.2760/159770

5. Abrami P. C., Barrett H. Directions for Research and Development on Electronic Portfolios // Canadian Journal of Learning and Technology. – 2005. – Vol. 31, No. 3. DOI: 10.21432/T2RK5K. URL: https://doi.org/10.21432/T2RK5K

6. Jönsson A., Svingby G. The Use of Scoring Rubrics: Reliability, Validity and Educational Consequences // Educational Research Review. – 2007. – Vol. 2, No. 2. – P. 130–144. DOI: 10.1016/j.edurev.2007.05.002. URL: https://doi.org/10.1016/j.edurev.2007.05.002

7. Panadero E., Jönsson A. The Use of Scoring Rubrics for Formative Assessment Purposes Revisited: A Review // Educational Research Review. – 2013. – Vol. 9. – P. 129–144. DOI: 10.1016/j.edurev.2013.01.002. URL: https://doi.org/10.1016/j.edurev.2013.01.002

8. Gikandi J. W., Morrow D., Davis N. E. Online Formative Assessment in Higher Education: A Review of the Literature // Computers & Education. – 2011. – Vol. 57, No. 4. – P. 2333–2351. DOI: 10.1016/j.compedu.2011.06.004. URL: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.004

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE ROLE OF LEARNER AUTONOMY AND MOTIVATION IN DEVELOPING ENGLISH LANGUAGE LEARNING OUTCOMES

Egamberdiyeva O‘g‘iloy Egamberdi qizi
Mater student of TerSPI
E-mail: ogiloyegamberdiyeva22@gmail.com

Abstract: *Learner autonomy and motivation are widely recognized as two essential factors influencing the effectiveness of English language learning. In contemporary language education, learners are increasingly expected to take responsibility for their own learning, make informed decisions, set learning goals, monitor their progress, and actively participate in the learning process. At the same time, motivation determines the extent to which learners are willing to invest time and effort in developing their linguistic and communicative abilities. This article investigates the relationship between learner autonomy and motivation in English language learning and examines their contribution to learners' academic and communicative outcomes. The study employs a qualitative literature-based research design and analyses theoretical and pedagogical perspectives related to autonomous learning, intrinsic and extrinsic motivation, self-regulation, and learner-centred English language education.*

Keywords: *learner autonomy, motivation, English language learning, self-directed learning, intrinsic motivation, extrinsic motivation, self-regulation, learner-centred education, language learning outcomes, EFL.*

O‘QUVCHI AVTONOMIYASI VA MOTIVASIYASINING INGLIZ TILINI O‘RGANISH NATIJALARINI RIVOJLANTIRISHDAGI ROLI

Annotatsiya: *O‘quvchining avtonomiyasi va motivatsiyasi ingliz tilini o‘rganish samaradorligiga ta’sir qiluvchi ikkita muhim omil sifatida keng tan olingan. Zamonaviy til ta’limida o‘quvchilardan o‘z o‘rganishlari uchun mas’uliyatni o‘z zimmalariga olishlari, xabardor qarorlar qabul qilishlari, o‘quv maqsadlarini qo‘yishlari, o‘z taraqqiyotini kuzatishlari va o‘quv jarayonida faol ishtirok etishlari tobora ko‘proq kutilmoqda. Shu bilan birga, motivatsiya o‘quvchilarning lingvistik va kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirishga vaqt va kuch sarflashga tayyorlik darajasini belgilaydi. Ushbu maqola ingliz tilini o‘rganishda o‘quvchining avtonomiyasi va motivatsiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganadi va ularning o‘quvchilarning akademik va kommunikativ natijalariga qo‘shgan hissasini o‘rganadi. Tadqiqotda sifatli adabiyotga asoslangan tadqiqot dizayni qo‘llaniladi va avtonom o‘rganish, ichki va tashqi motivatsiya, o‘zini o‘zi boshqarish va o‘quvchiga yo‘naltirilgan ingliz tili ta’limi bilan bog‘liq nazariy va pedagogik nuqtai nazarlar tahlil qilinadi.*

Kalit so‘zlar: *o‘quvchining avtonomiyasi, motivatsiya, ingliz tilini o‘rganish, o‘z-o‘zini boshqarish, ichki motivatsiya, tashqi motivatsiya, o‘zini o‘zi boshqarish, o‘quvchiga yo‘naltirilgan ta’lim, til o‘rganish natijalari, ingliz tilini o‘qitish.*

РОЛЬ АВТОНОМИИ И МОТИВАЦИИ УЧАЩИХСЯ В РАЗВИТИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *Автономия и мотивация учащихся широко признаны двумя важнейшими факторами, влияющими на эффективность изучения английского языка. В современном языковом образовании от учащихся все чаще ожидается, что они будут брать на себя ответственность за собственное обучение, принимать обоснованные решения, ставить учебные цели, отслеживать свой прогресс и активно участвовать в учебном процессе. В то же время мотивация определяет, насколько учащиеся готовы вкладывать время и усилия в развитие своих языковых и коммуникативных способностей. В данной статье исследуется взаимосвязь между автономией и мотивацией учащихся в изучении английского языка и рассматривается их вклад в академические и коммуникативные результаты учащихся. В исследовании используется качественный подход, основанный на анализе литературы, и рассматриваются теоретические и педагогические перспективы, связанные с автономным обучением, внутренней и внешней мотивацией, саморегуляцией и ориентированным на учащегося обучением английскому языку.*

Ключевые слова: *автономия учащегося, мотивация, изучение английского языка, самонаправленное обучение, внутренняя мотивация, внешняя мотивация, саморегуляция, ориентированное на учащегося образование, результаты изучения языка, английский как иностранный.*

Introduction

English has become one of the most widely learned foreign languages in the world and plays an important role in education, international communication, employment, science, technology, and intercultural interaction. As a result, effective English language education requires more than the transmission of linguistic knowledge from teachers to learners. Modern language pedagogy increasingly emphasises learners' active participation, responsibility, independence, and ability to continue learning beyond the classroom.

One of the central concepts associated with this development is learner autonomy. Holec (1981) defines learner autonomy as the ability to take responsibility for one's own learning. Autonomous learners are able to make decisions concerning learning objectives, content, materials, methods, and evaluation. In an English language classroom, autonomy may be demonstrated when learners independently select reading materials, practise speaking outside the classroom, use digital resources, monitor their progress, or establish personal language-learning goals.

However, autonomy alone does not necessarily guarantee successful learning. Learners also need sufficient motivation to initiate and maintain learning activities. Motivation influences how much effort learners are prepared to invest, how long they persist when difficulties arise, and how positively they perceive the learning process. Gardner (1985) and later motivational researchers have demonstrated the important role of motivation in second and foreign language learning.

In traditional teacher-centred classrooms, learners may become dependent on teachers for instructions, evaluation, and decisions about what and how to learn. Such dependence can limit opportunities for developing independent learning habits. In contrast, learner-centred approaches can encourage students to participate in goal setting, decision making, self-assessment, and reflection.

Therefore, the purpose of this article is to examine the role of learner autonomy and motivation in English language learning and to explore how these two factors can contribute to improved learning outcomes. The article focuses particularly on the relationship between autonomy, motivation, self-regulation, learner engagement, and English language development.

Methods

This study employed a qualitative literature-based research design. The purpose of the research was to analyse existing theoretical perspectives and pedagogical approaches concerning learner autonomy and motivation in English language learning. A qualitative approach was considered appropriate because the study focuses on understanding relationships between psychological and pedagogical factors rather than measuring the effectiveness of a particular teaching intervention through statistical experimentation.

The selected literature was analysed in relation to four major areas:

learner autonomy and responsibility;

intrinsic and extrinsic motivation;

self-regulated language learning;

the influence of autonomy and motivation on English language learning outcomes.

The study used a conceptual framework connecting autonomy and motivation with learner engagement and learning outcomes.

The framework can be represented as:

Autonomy → Engagement → Persistence → Learning Outcomes

and

Motivation → Effort → Persistence → Language Development

When autonomy and motivation interact positively, learners may become more actively involved in their learning and more willing to continue learning despite difficulties.

Results

Learner Autonomy Promotes Responsibility for Learning: The analysis indicates that learner autonomy encourages students to become active participants in the learning process. Rather than depending entirely on teachers, autonomous learners gradually develop the ability to identify their learning needs, establish objectives, select appropriate strategies, and evaluate their progress. In English language learning, this can involve activities such as maintaining a vocabulary notebook, creating a personal study schedule, choosing English-language books or podcasts, practising speaking with international partners, or using digital language-learning platforms. According to Holec (1981), autonomy involves taking responsibility for different aspects of learning. This means that autonomy should not be understood simply as learning without a teacher. Instead, the teacher remains an important facilitator who helps learners develop the knowledge and skills necessary to manage their own learning.

Motivation Influences Learning Effort and Persistence: Motivation is another major factor influencing English language learning outcomes. Learning a foreign language is a long-term process that requires continuous practice. Learners may encounter difficulties with pronunciation, grammar, vocabulary, listening comprehension, or communication. Without sufficient motivation, they may lose interest or discontinue their learning efforts. Motivated learners, by contrast, are more likely to practise regularly and persist when they experience difficulties. Dörnyei (2001) emphasises that motivation provides direction and energy for language-learning behaviour. Motivation can be broadly divided into intrinsic and extrinsic forms. Intrinsic motivation refers to engaging in an activity because it is interesting, enjoyable, or personally meaningful. For example, a learner may study English because they enjoy communicating with international speakers or watching films in English.

Extrinsic motivation, on the other hand, is associated with external goals or consequences, such as obtaining a high examination score, receiving a scholarship, entering university, or improving employment opportunities. Both forms can contribute to learning. However, sustained intrinsic motivation and internalized forms of extrinsic motivation may be particularly valuable because they encourage learners to continue learning even when external rewards are absent.

Learner autonomy is closely connected with self-regulated learning. Self-regulated learners plan their learning, monitor their performance, identify difficulties, and make adjustments when necessary.

For example, a learner preparing for an English examination might:

identify weaknesses in vocabulary;

establish a weekly learning target;

select appropriate learning materials;

practise vocabulary daily;

test their knowledge;

analyse mistakes;

modify their study strategy.

This process transforms learning from a passive activity into a continuous cycle of planning, action, reflection, and adjustment.

Discussion

The findings demonstrate that learner autonomy and motivation are central components of effective English language learning. Their importance can be explained through the idea that successful language learning requires continuous engagement both inside and outside the classroom.

Traditional approaches may place the teacher at the centre of the learning process, with learners primarily receiving information and completing predetermined exercises. While such approaches can be useful for introducing new linguistic material, they may provide limited opportunities for learners to make decisions about their learning. Autonomy-supportive approaches offer a different model. Learners are encouraged to become responsible for their progress while teachers provide guidance and scaffolding. This does not mean that all responsibility is transferred immediately from teachers to students. Rather, autonomy develops progressively.

Motivation as a Foundation for Sustainable Learning**:** The findings also suggest that motivation should be understood as a dynamic rather than static phenomenon. A learner may begin studying English because of an external requirement but gradually develop personal interest in the language. For instance, a student may initially study English because it is required at university. Over time, communication with international students, access to English-language media, or interest in an international career may transform this external requirement into a more personally meaningful goal. Teachers can facilitate this process by connecting classroom activities with learners' real-life interests and future aspirations.

Practical Strategies for Developing Autonomy and Motivation: Several classroom practices can simultaneously promote autonomy and motivation. Personal learning goals. Students can establish short-term and long-term English learning objectives. For example, a learner may aim to learn 20 new words per week or speak English for ten minutes every day. Learning journals. Students can record what they have learned, identify difficulties, and describe strategies that have been successful. Choice-based tasks. Teachers can offer students several topics, texts, projects, or presentation formats.

Self-assessment. Learners can regularly evaluate their own speaking, writing, reading, and listening performance.

Project-based learning. Students can independently research topics of personal interest and present their findings in English.

Peer learning. Pair and group activities can encourage learners to support one another and take greater responsibility for their progress.

Out-of-class English practice. Students can be encouraged to watch English-language films, listen to podcasts, read online articles, maintain English-language social media activities, or communicate with other English users.

Conclusion

Learner autonomy and motivation play a significant role in the effectiveness and sustainability of English language learning. The analysis presented in this article demonstrates that autonomous learners are more actively involved in setting goals, selecting learning strategies, monitoring progress, and taking responsibility for their development. At the same time, motivation provides the energy and persistence necessary to maintain these learning behaviours. The relationship between autonomy and motivation is reciprocal. Meaningful learner choice can strengthen motivation, while strong motivation can encourage learners to take greater responsibility for their learning. Consequently, English language education should create conditions in which both factors can develop simultaneously.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Benson, P. (2011). Teaching and researching autonomy in language learning (2nd ed.). Routledge.

2. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The «what» and «why» of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behaviour. Psychological Inquiry, 11(4), 227–268.

3. Dörnyei, Z. (2001). Teaching and researching motivation. Pearson Education.

4. Dörnyei, Z., & Ushioda, E. (2011). Teaching and researching motivation (2nd ed.). Pearson Education.

5. Gardner, R. C. (1985). Social psychology and second language learning: The role of attitudes and motivation. Edward Arnold.

6. Holec, H. (1981). Autonomy and foreign language learning. Pergamon Press.

7. Little, D. (1991). Learner autonomy 1: Definitions, issues and problems. Authentik.

8. Littlewood, W. (1999). Defining and developing autonomy in East Asian contexts. Applied Linguistics, 20(1), 71–94.

9. Oxford, R. L. (2011). Teaching and researching language learning strategies: Self-regulation in context. Pearson Education.

10. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2017). Self-determination theory: Basic psychological needs in motivation, development, and wellness. Guilford Press.

11. Ushioda, E. (2011). Language learning motivation, self and identity: Current theoretical perspectives. Multilingual Matters.

12. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

ZAMONAVIY SHARQ PEDAGOGIKASIDA MAKTABGACHA YOSHDAGI BOLANI TARBIYALASHNING INSONPARVAR VA RIVOJLANTIRUVCHI YONDASHUVLARI

Abdurahmonova Hilola Valijon qizi
Andijon davlat pedagogika institute Ta'lim-tarbiya nazariyasi (maktabgacha ta'lim) mutaxassisligi 2-bosqich magistranti
E-mail: hilolaabdurahmonova98@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada zamonaviy Sharq pedagogikasida maktabgacha yoshdagi bolani tarbiyalashning insonparvar va rivojlantiruvchi yondashuvlari tahlil qilinadi. Adem Gunesh Hadicha Kubro Tongar, Saniye Benjik Kangal va Masaru Ibukaning qarashlari qiyosiy-pedagogik hamda kontent-tahlil asosida o'rganildi. Jazosiz tarbiya, tabiiy rivojlanish, oilaviy muhit, o'yin va erta rivojlanish konsepsiyalarining umumiy hamda farqli jihatlari aniqlandi. Ularning maktabgacha ta'lim nazariyasi va amaliyotini rivojlantirishdagi imkoniyatlari asoslandi.*

Kalit so'zlar: *Sharq pedagogikasi, maktabgacha ta'lim, bola shaxsi, jazosiz tarbiya, oila pedagogikasi, o'yin, rivojlantiruvchi muhit, erta rivojlanish.*

ГУМАНИСТИЧЕСКИЕ И РАЗВИВАЮЩИЕ ПОДХОДЫ К ВОСПИТАНИЮ РЕБЁНКА ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В СОВРЕМЕННОЙ ВОСТОЧНОЙ ПЕДАГОГИКЕ

Аннотация: *В статье анализируются гуманистические и развивающие подходы к воспитанию детей дошкольного возраста в современной восточной педагогике. На основе сравнительно-педагогического и контент-анализа исследованы взгляды Адема Гюнеша, Хатидже Кюбры Тонгар, Сание Бенджик Кангал и Масару Ибуки. Определены общие и отличительные особенности воспитания без наказания, естественного развития ребёнка, семейной среды, игры и раннего развития. Обосновано значение данных подходов для теории и практики дошкольного образования.*

Ключевые слова: *восточная педагогика, дошкольное образование, личность ребёнка, воспитание без наказания, семейная педагогика, игра, развивающая среда, раннее развитие.*

HUMANISTIC AND DEVELOPMENTAL APPROACHES TO THE UPBRINGING OF PRESCHOOL CHILDREN IN MODERN EASTERN PEDAGOGY

Abstract: *The article examines humanistic and developmental approaches to preschool child education in contemporary Eastern pedagogy. The views of Adem Gunesh Hadicha Kubro Tongar, Saniye Benjik Kangal, and Masaru Ibuka are analysed through comparative pedagogical and content analysis. Similarities and differences in punishment-free education, natural development, family environment, play, and early development are identified. The significance of these approaches for preschool education theory and practice is substantiated.*

Keywords: *Eastern pedagogy, preschool education, child personality, punishment-free education, family pedagogy, play, developmental environment, early development.*

KIRISH. XXI asrda maktabgacha ta'limning mazmuni va pedagogik mexanizmlarida kechayotgan o'zgarishlar, avvalo, bolaga bo'lgan munosabatning yangilanishi bilan tavsiflanadi. An'anaviy tarbiya modellarida kattalar talablariga bo'ysunish, tayyor xulq me'yorlarini egallash va tashqi nazorat ustuvor bo'lgan bo'lsa, zamonaviy pedagogik qarashlarda bolaning shaxsiy qadr-qimmati, individual rivojlanish sur'ati, hissiy ehtiyojlari, qiziqishlari va faol tajribasiga alohida e'tibor berilmoqda. Natijada maktabgacha ta'limning vazifasi faqat bilim va ko'nikmalarni erta o'zlashtirish bilan chegaralanmay, bolaning yaxlit rivojlanishini qo'llab-quvvatlaydigan psixologik xavfsiz, faol va mazmunli muhit yaratishni ham qamrab oladi. Mazkur tendensiya zamonaviy Sharq pedagogik tafakkurida ham o'ziga xos ko'rinishga ega. Sharq tarbiya an'analarida oila, farzand tarbiyasi, axloqiy kamolot, kattalar va bolalar o'rtasidagi munosabat hamda ijtimoiy qadriyatlarning avloddan avlodga uzatilishi tarixan muhim o'rin tutgan. Zamonaviy davrda esa ushbu qadriyatlar bolalar psixologiyasi, shaxsga yo'naltirilgan ta'lim, emotsional xavfsizlik, tabiiy rivojlanish, o'yin orqali o'rganish va erta rivojlanish konsepsiyalari bilan uyg'unlashmoqda. Shu sababli zamonaviy Sharq pedagogikasini faqat an'anaviy

tarbiyaning davomi sifatida emas, balki an’ana va zamonaviy psixologik-pedagogik bilimlarning integratsiyasi sifatida o‘rganish dolzarbdir.

Turkiyalik pedagog Adem Guneshning «Jazosiz tarbiya» asarida bolani jazo, qo‘rqitish va tashqi nazorat bilan boshqarish o‘rniga uning shaxsiy qadrini saqlash, emotsional yaqinlikni kuchaytirish va tarbiya jarayonida bolaga hamrohlik qilish g‘oyasi ilgari suriladi. Asarning «Jazosiz tarbiya qanday bo‘ladi?» bo‘limida tarbiya avvalo ota-onaning o‘z tarbiyaviy pozitsiyasini qayta ko‘rib chiqishidan boshlanishi ko‘rsatiladi[1,283-b]. Muallif masofa o‘rniga bog‘lanish, bosim o‘rniga qat’iylikni taklif qiladi[1, 284-b]. Ayniqsa, «boshqarish o‘rniga hamrohlik qilish» tamoyili[1, 285-b] maktabgacha ta’lim uchun metodologik ahamiyatga ega: pedagogning vazifasi bolani doimiy nazorat qilish emas, balki uning faoliyati va rivojlanishini xavfsiz chegaralar ichida qo‘llab-quvvatlashdan iborat. Guneshning «o‘rgatish o‘rniga o‘zlashtirish» tamoyili ham e’tiborga molik[1, 287-b]. Ushbu yondashuv bolaning xulq va qadriyatlarni faqat nasihat yoki ko‘rsatma orqali emas, kundalik tajriba, kattalarning namunasi va munosabatlar muhiti orqali egallashini anglatadi. Bu fikr maktabgacha ta’limda «pedagogik muhit» tushunchasining ahamiyatini kuchaytiradi. Bola nimani eshitayotganidan tashqari, qanday munosabatni boshdan kechirayotgani ham tarbiyaviy natijaga ta’sir ko‘rsatadi.

Hadicha Kubro Tongarning «Fitrat pedagogikasi» asarida bola tayyor qolipga solinadigan obyekt emas, balki individual tabiiy xususiyatlarga ega shaxs sifatida talqin qilinadi. Nashriyot tavsifida ham muallif bolaning «o‘z shakli», ya’ni o‘z fitrati bilan dunyoga kelishi va ota-onaning vazifasi shu xususiyatlarni namoyon qilish uchun maydon yaratish ekanini ta’kidlaydi[2, 213]. Bu yondashuv individualizatsiya, bolaning temperamentini va rivojlanish sur’atini hisobga olish, oilaviy munosabatlarni tarbiyaning asosiy konteksti sifatida ko‘rish bilan uyg‘unlashadi.

Saniye Benjik Kangalning pedagogik qarashlarida o‘yin, kundalik faoliyat va rivojlantiruvchi muhit alohida o‘rin egallaydi. Uning «Oyunperest» asari maktabgacha yoshdagi bolalar bilan oddiy, kundalik materiallardan foydalanib rivojlantiruvchi o‘yinlar tashkil etish mumkinligini ko‘rsatadi[3]. Kangal hammuallifligidagi ilmiy tadqiqotda ham o‘yin bolalarning motor, til, kognitiv va ijtimoiy-emotsional rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi muhim vosita sifatida ta’riflanadi [4, 262-263-b.]. Demak, uning qarashlarida o‘yin «bo‘sh vaqt» emas, balki rivojlanishning tabiiy mexanizmi sifatida namoyon bo‘ladi.

Yapon tadqiqotchisi Masaru Ibukaning «Uchdan keyin kech» asari esa dastlabki yosh davrining rivojlanish imkoniyatlariga e’tibor qaratadi. 1977-yilgi Simon and Schuster nashrida «The Important Period» bo‘limi 19-betdan boshlanadi [5, 19-b.]. Asarning bibliografik tavsifi va mazmuniy ko‘rsatkichlari erta bolalik tajribasi keyingi fikrlash va faoliyatning asosini tashkil etishi, qiziqishni uyg‘otish esa o‘rganish motivatsiyasining muhim sharti sifatida talqin qilinishini ko‘rsatadi [5]. Ibuka konsepsiyasini bolani imkon qadar erta formal akademik ta’limga jalb qilish sifatida emas, balki uning dastlabki yillarida boy sensor, nutqiy, musiqiy, harakat va ijtimoiy tajriba yaratish zarurati sifatida talqin qilish maqsadga muvofiq. Shu asosda tadqiqotning maqsadi Adem Gunesh Hadicha Kubro Tongar, Saniye Benjik Kangal va Masaru Ibukaning pedagogik qarashlarini qiyosiy tahlil qilish orqali zamonaviy Sharq pedagogikasida maktabgacha yoshdagi bolani tarbiyalashning insonparvar va rivojlantiruvchi tendensiyalarini aniqlash hamda ularning maktabgacha ta’lim nazariyasi va amaliyoti uchun ahamiyatini asoslashdan iborat. Tadqiqotning ilmiy yangiligi tanlangan mualliflar qarashlarining «hissiy xavfsizlik – tabiiy rivojlanish – faol tajriba – rivojlantiruvchi muhit» integrativ modeli asosida tizimlashtirilishida namoyon bo‘ladi.

MATERIALLAR VA METODLAR. Tadqiqot nazariy-qiyosiy xarakterga ega bo‘lib, unda hujjatlarni tahlil qilish, kontent-tahlil, qiyosiy-pedagogik tahlil, interpretativ tahlil, tizimlashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot materiali sifatida zamonaviy Turkiya va Yaponiya pedagogik tafakkurida maktabgacha yoshdagi bola tarbiyasi hamda rivojlanishiga doir g‘oyalarni ifodalovchi asarlar tanlandi. Asosiy manbalar Adem Guneshning «Jazosiz Tarbiya», Hadicha Kubro Tongarning «Fitrat Pedagogikasi», Saniye Benjik Kangalning «Oyunperest» asari va uning o‘yin muhitiga doir ilmiy tadqiqoti, shuningdek, Masaru Ibukaning «Uchdan keyin kech» kitobidan iborat. Manbalarni tanlashda uch mezonga amal qilindi: birinchidan, manbaning maktabgacha yoshdagi bola tarbiyasi yoki rivojlanishi bilan bevosita bog‘liqligi; ikkinchidan, bola–oila–pedagog–muhit munosabatlarining yoritilishi; uchinchidan, muallif konsepsiyasining zamonaviy Sharq pedagogik tafakkuridagi o‘ziga xos yondashuvni aks ettirishi. Kangalning qarashlarini kitob bilan cheklab qo‘ymaslik uchun uning hammuallifligidagi 2019-yilgi ilmiy maqola ham tahlilga kiritildi. Mazkur maqola o‘yinning rivojlanishdagi o‘rnini empirik tadqiqot kontekstida yoritadi [4, 262-263-b.].

Kontent-tahlil uchun beshta analitik mezon belgilandi: 1) bola shaxsiga munosabat; 2) tarbiyaviy ta’sirning xarakteri; 3) oila va pedagogning roli; 4) o‘yin va faol tajribaning o‘rni; 5) rivojlantiruvchi muhit va erta rivojlanishga munosabat. Har bir manbadagi g‘oyalar ushbu mezonlar asosida ajratildi, so‘ng o‘xshash va farqli jihatlar qiyoslandi. Natijalar mualliflarning qarashlarini aynanlashtirish emas, balki ularni yagona analitik maydonda ko‘rish maqsadida umumlashtirildi. Tadqiqotda «zamonaviy Sharq pedagogikasi» atamasi geografik va madaniy jihatdan mutlaq bir xil tizimni anglatmaydi. Turkiya va Yaponiya turli tarixiy, diniy va ijtimoiy-madaniy an’analarga ega. Shu sababli mazkur tushuncha Sharq mamlakatlarida shakllangan, bola tarbiyasi va erta rivojlanish masalalarini zamonaviy psixologik-pedagogik qarashlar bilan uyg‘unlashtiruvchi tanlangan konsepsiyalarni qiyosiy o‘rganish uchun ishlatilgan

umumlashtiruvchi kategoriya sifatida qabul qilindi. Bibliografik aniqlikni ta’minlash uchun sahifa raqami faqat ochiq va tekshiriladigan manbada aniq sahifa yoki sahifalar oralig‘i mavjud bo‘lgan holatlarda keltirildi. Gunesh asarining rasmiy mundarijasida jazosiz ta’lim tamoyillari 283–288-betlarda ko‘rsatilgan [1, 283–288-b.]. Ibukaning tanlangan 1977-yilgi Simon and Schuster nashri 183 betdan iborat bo‘lib, «The Important Period» 19-betdan boshlanishi bibliografik katalogda qayd etilgan [5, 19-b.]. Tongar va «Oyunperest» bo‘yicha ochiq rasmiy tavsiflarda aniq ichki sahifalar ko‘rsatilmagani sababli ularga soxta sahifa raqami berilmadi; mazmuniy da’volar nashriyotning tekshiriladigan tavsiflari bilan cheklab qo‘yildi [2; 3].

NATIJALAR. Qiyosiy tahlil natijasida tanlangan pedagogik qarashlarda beshta asosiy tendensiya aniqlandi.

Birinchi tendensiya – bolani pedagogik ta’sirning passiv obyekti sifatida qabul qilishdan uning rivojlanish jarayonidagi faol subyektligini tan olishga o‘tishdir. Gunesh konsepsiyasida bu «boshqarish o‘rniga hamrohlik qilish» tamoyilida aniq ifodalanadi [1, 285-b.]. «Boshqarish» kattalarning bolaga tayyor yo‘nalishni majburan qabul qildirishiga moyil bo‘lsa, «hamrohlik» uning ehtiyojlari, rivojlanish sur’ati va mavjud imkoniyatlarini kuzatib, xavfsiz chegaralar doirasida qo‘llab-quvvatlashni anglatadi. Maktabgacha ta’lim nuqtai nazaridan bu tarbiyachining rolini nazoratchidan kuzatuvchi, tashkil etuvchi va rivojlanishga ko‘maklashuvchi mutaxassisga aylantiradi. Tongar qarashlarida mazkur tendensiya «fitrat» tushunchasi orqali namoyon bo‘ladi. Muallifga ko‘ra, bola kattalar xohlagan shaklga keltiriladigan «xom material» emas; u o‘ziga xos temperament, faollik va moyillik bilan rivojlanadi [2]. Shu sababli pedagogik faoliyatning boshlang‘ich savoli «bolani qanday qilib menga moslashtiraman?» emas, «uning individual xususiyatlarini qanday anglayman va rivojlantiraman?» bo‘lishi kerak. Bu yondashuv maktabgacha ta’limda differensial va individual yondashuvni kuchaytiradi.

Ikkinchi tendensiya – jazoga asoslangan intizomdan hissiy xavfsizlik va izchil chegaralarga o‘tishdir. Gunesh jazosiz tarbiyani talablarning yo‘qligi bilan tenglashtirmaydi. U «bosim o‘rniga qat’iylik»ni taklif etadi [1, 284-b.]. Demak, bola uchun qoida va chegaralar saqlanadi, biroq ular tahdid, kamsitish yoki qo‘rqitish orqali emas, tushuntirish, izchillik va munosabatni saqlash orqali ta’minlanadi. Muallifning ota-onaning o‘zini «ta’mirlashi» yoki tarbiyaviy pozitsiyasini qayta ko‘rib chiqishidan boshlash haqidagi g‘oyasi [1, 283-b.] tarbiyadagi muammoni faqat boladan izlashning bir tomonlama ekanini ko‘rsatadi. Maktabgacha ta’lim amaliyotida bu tamoyil bolaning nomaqbul xatti-harakatiga javob berishda shaxsni emas, xatti-harakatni baholashni talab etadi. «Sen yomon bolasan» kabi yorliqlash bolaning qadr-qimmatiga ta’sir qilishi mumkin; uning o‘rniga «bu xatti-harakat boshqalarga zarar yetkazishi mumkin» kabi konkret va tushunarli izoh berish maqsadga muvofiq. Hissiy xavfsizlik bolaning barcha xohishlarini bajarish emas, balki uning his-tuyg‘ulari inkor qilinmaydigan, biroq ijtimoiy jihatdan maqbul chegaralar izchil saqlanadigan muhitdir.

Uchinchi tendensiya – oilani tarbiya jarayonining tashqi kuzatuvchisi emas, faol subyekti sifatida talqin qilishdir. Gunesh ota-onaning o‘z xulqi va munosabatini bolaning tarbiyasidan ajratmaydi [1, 283-b.]. Tongar oilaviy muhitni bolaning tabiiy xususiyatlari ochiladigan asosiy makon sifatida ko‘radi[2]. Ibuka ham dastlabki yoshdagi tajribaning mazmunini tashkil etishda ota-onaning o‘rnini alohida ta’kidlaydi[5]. Bu qarashlar maktabgacha ta’lim tashkiloti va oilaning hamkorligini faqat yig‘ilishlar yoki tashkiliy masalalar bilan cheklamaslik zarurligini ko‘rsatadi. Pedagog va ota-ona bolaning uy va ta’lim tashkilotidagi xulqi, qiziqishi, moslashuvi, muloqoti, mustaqilligi va hissiy holati haqidagi kuzatuvlarini muntazam almashganda, rivojlanishning yaxlit manzarasi yuzaga keladi. Ota-onaga faqat kamchilik haqida xabar berish hamkorlikni nazorat munosabatiga aylantiradi. Insonparvar yondashuvda esa bolaning kuchli tomonlari, rivojlanishdagi o‘zgarishlari va qo‘llab-quvvatlash talab etadigan jihatlar muvozanatli muhokama qilinadi.

To‘rtinchi tendensiya – o‘yin va faol tajribani rivojlanishning markaziy mexanizmi sifatida e’tirof etishdir. Benjik Kangalning «Oyunperest» asarida oddiy va oson topiladigan materiallar yordamida rivojlantiruvchi o‘yinlar tashkil etish mumkinligi ko‘rsatiladi[3]. Bu fikr rivojlantiruvchi muhitning sifati faqat qimmatbaho o‘yinchoqlar soni bilan o‘lchanmasligini anglatadi. Muhim jihat – bolaning predmetlarni turlicha ishlatishi, sinab ko‘rishi, tasavvur qilishi va faol harakat qilishi uchun imkoniyat mavjudligidir. Kangal hammuallifligidagi ilmiy maqolada o‘yin bolalarning motor, til, kognitiv va ijtimoiy-emotsional rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ko‘rsatiladi [4, 262-263-b.]. Tadqiqotda bolalar turli o‘yin alternativalariga ega bo‘lgan muhitga ehtiyoj sezishi ta’kidlanadi. Ushbu xulosa maktabgacha ta’lim tashkilotida o‘yinni «mashg‘ulotdan qolgan vaqt» sifatida emas, rivojlanishning mustaqil va yetakchi faoliyat shakli sifatida rejalashtirish zarurligini ko‘rsatadi. O‘yin davomida bola predmetlarning xususiyatlarini o‘rganadi, sabab-oqibat bog‘lanishlarini sinaydi, rollarni taqsimlaydi, kelishadi, navbat kutadi, his-tuyg‘ularini ifodalaydi va muammoli vaziyatlarni hal qiladi. Shuning uchun o‘yin kognitiv, ijtimoiy, emotsional va jismoniy rivojlanishni birlashtiruvchi tabiiy maydon hisoblanadi. Pedagogning vazifasi o‘yinni ortiqcha boshqarish emas, uning xavfsiz va mazmunli bo‘lishiga sharoit yaratish, kerak bo‘lganda savol yoki material bilan boyitishdan iborat.

Beshinchi tendensiya – erta rivojlanishni «tezlashtirish» emas, rivojlanish imkoniyatlarini boyitish sifatida talqin qilishdir. Ibukaning asarida dastlabki yosh davriga alohida o‘rin berilgan; «The Important Period» bo‘limining 19-betdan boshlanishi ham konsepsiyaning markazida erta tajriba turganini ko‘rsatadi [5, 19-b]. Asar tavsifida erta bolalik tajribasi keyingi fikrlash va faoliyat uchun asos bo‘lishi, qiziqishni uyg‘otish esa o‘rganish motivatsiyasining muhim omili ekanligi

qayd etiladi [5]. Biroq erta rivojlanish bilan erta akademiklashtirishni farqlash zarur. Erta akademiklashtirish bolaning yosh xususiyatiga mos kelmaydigan formal o‘qish, yozish yoki hisoblash topshiriqlarini ko‘paytirishga olib kelishi mumkin. Rivojlantiruvchi yondashuv esa nutq, harakat, musiqa, sensor tajriba, muloqot, o‘yin, tabiatni kuzatish va mustaqil faoliyat uchun boy imkoniyatlar yaratishni nazarda tutadi. Bu farq maktabga tayyorlashni faqat savod va hisob ko‘nikmalariga qisqartirmaslik uchun muhimdir.

Qiyosiy tahlil to‘rt muallifning qarashlari bir-birini aynan takrorlamasligini ko‘rsatdi. Guneshning markaziy masalasi – hissiy xavfsizlik va jazosiz tarbiya; Tongarda bolaning tabiiy xususiyatlarini saqlash va oilaviy muhit; Kangalda esa o‘yin va faol tajriba; Ibukada dastlabki yosh davri va boy rivojlantiruvchi muhit. Biroq ular bolaning qadr-qimmatini tan olish, tashqi majburlashni kamaytirish, faol tajribani qo‘llab-quvvatlash va kattalarning rolini qayta talqin qilish nuqtalarida yaqinlashadi. Natijalarni umumlashtirish asosida quyidagi integrativ model taklif etiladi: «hissiy xavfsizlik – tabiiy rivojlanishni e’tirof etish – faol tajriba va o‘yin – rivojlantiruvchi muhit – mustaqil va ijtimoiy kompetent bola». Mazkur model sabab-oqibatning qat’iy chiziqli sxemasi emas, balki o‘zaro bog‘langan pedagogik shartlar tizimidir. Hissiy xavfsizlik bo‘lmagan muhitda bola faol tajribadan qochishi mumkin; faol tajriba va o‘yin yetarli bo‘lmagan sharoitda esa tabiiy qiziqish to‘liq namoyon bo‘lmaydi. Rivojlantiruvchi muhit bu elementlarni birlashtiradi.

1-jadval. Qiyosiy tahlilning umumlashtirilgan natijalari

Muallif	***Yetakchi g‘oya***	***Bola pozitsiyasi***	***Katta yoshli shaxs roli***	***Asosiy vosita***
Adem Gunesh	Jazosiz tarbiya, hissiy xavfsizlik	Qadri hurmat qilinadigan faol shaxs	Boshqaruvchi emas, hamroh	Bog‘lanish, izchillik, muloqo
H. K. Tongar	Tabiiy xususiyatlarni e’tirof etish	Individual xususiyatlarga ega shaxs	Anglovchi va yo‘naltiruvchi	Oila muhiti, munosabat
S. Benjik Kangal	O‘yin orqali rivojlanish	Faol tajriba orttiruvchi bola	Muhit yaratuvchi hamkor	O‘yin, oddiy material, faoliyat
Masaru Ibuka	Dastlabki rivojlanish davrining ahamiyati	Rivojlanish imkoniyatiga ega bola	Tajribani boyituvchi katta	Erta tajriba, rivojlantiruvchi muhit

MUHOKAMA. Olingan natijalar zamonaviy Sharq pedagogikasidagi o‘zgarishlarni faqat yangi tarbiya usullarining paydo bo‘lishi sifatida emas, bola haqidagi pedagogik tasavvurning o‘zgarishi sifatida baholash zarurligini ko‘rsatadi. Tanlangan konsepsiyalarda bola «kattalar istagiga moslashtiriladigan» obyekt emas, balki o‘z rivojlanish mantig‘i va ehtiyojlariga ega subyekt sifatida namoyon bo‘ladi.

Guneshning «boshqarish o‘rniga hamrohlik qilish» g‘oyasi[1, 285-b.] pedagogik yetakchilikni inkor etmaydi, balki uning xarakterini o‘zgartiradi. Pedagog xavfsizlik chegaralarini saqlaydi, vaziyatni tashkil etadi, lekin bolaning o‘rniga barcha qarorlarni qabul qilishga intilmaydi. «Bosim o‘rniga qat’iylik» [1, 284-b.] esa insonparvar pedagogikani permissiv, ya’ni chegarasiz tarbiya bilan tenglashtirish mumkin emasligini ko‘rsatadi. Bolaga hurmat va talabchanlik bir-biriga zid emas; muhim jihat talabning qanday usulda qo‘yilishidir. Tongarning fitratga asoslangan yondashuvi maktabgacha ta’limdagi individualizatsiya tamoyiliga yaqin. Bir guruhdagi bolalar bir yoshda bo‘lsa-da, ularning nutq faolligi, muloqot ehtiyoji, temperament, qiziqish va vazifani bajarish sur’ati turlicha bo‘lishi mumkin. Shu sababli bir xil maqsadga turli pedagogik yo‘llar bilan erishish imkonini yaratish maqsadga muvofiq. Bunda individualizatsiya umumiy qoidalardan voz kechish emas, bolaning o‘ziga xos rivojlanish xususiyatlarini umumiy pedagogik maqsadlar bilan uyg‘unlashtirishdir. Kangalning o‘yin haqidagi qarashlari rivojlantiruvchi muhit tushunchasining moddiy va faoliyatga oid jihatlarini birlashtiradi. «Oyunperest» tavsifida qimmat o‘yinchoqlarsiz ham atrofdagi oddiy materiallardan rivojlantiruvchi o‘yinlar yaratish mumkinligi ta’kidlanadi[3]. Bu resursi cheklangan maktabgacha ta’lim tashkilotlari uchun ham muhim xulosa: rivojlantiruvchi muhitning qiymati faqat jihozlarning narxida emas, balki ularning bolaning faolligi va ijodkorligini qanchalik qo‘llab-quvvatlashida namoyon bo‘ladi. Kangal hammuallifligidagi tadqiqotning o‘yin muhitlari bolalarning rivojlanish ehtiyojlariga javob berishi kerakligi haqidagi xulosasi [4, 262-263-b.] maktabgacha ta’lim makonini loyihalashda ham e’tiborga olinishi mumkin. Guruh xonasida harakat, syujetli-rolli o‘yin, konstruktorlik, tasviriy faoliyat, kitob ko‘rish va tinchlanish uchun turli zonalarning mavjudligi bolaning tanlov va mustaqil faoliyat imkoniyatlarini oshiradi. Ibuka konsepsiyasining kuchli tomoni erta yosh davriga jiddiy e’tibor qaratishidadir. Biroq uning ayrim tezislarini zamonaviy ilmiy kontekstda ehtiyotkorlik bilan talqin qilish zarur. Erta bolalik haqiqatan ham intensiv rivojlanish davri, ammo

bundan «qancha erta va qancha koʻp oʻqitilsa, shuncha yaxshi» degan xulosa kelib chiqmaydi. Ibukaning qiziqishni uygʻotish va tajribani boyitish haqidagi yoʻnalishi[5] aynan oʻyin, munosabat va tabiiy faoliyat bilan uygʻunlashtirilganda maktabgacha pedagogika uchun konstruktiv ahamiyat kasb etadi. Mazkur nazariy xulosalar Oʻzbekiston Respublikasining maktabgacha ta'lim sohasidagi amaldagi normativ-huquqiy yondashuvlari bilan hamohangdir. Xususan, Oʻzbekiston Respublikasining 2019-yil 16-dekabrdagi OʻRQ-595-son «Maktabgacha ta'lim va tarbiya toʻgʻrisida»gi Qonunining 4-moddasida bolaning shaxsini rivojlantirishga yoʻnaltirilgan shaxsiy yondashuv, oila hamda maktabgacha ta'lim tashkiloti tarbiyaviy ta'sirining birligi, shuningdek ta'lim-tarbiya mazmunining bolaning rivojlanish xususiyatlari va sogʻligʻi holatiga muvofiqligi maktabgacha ta'lim va tarbiyaning asosiy prinsiplari sifatida belgilangan (Oʻzbekiston Respublikasi Qonuni, OʻRQ-595-son, 16.12.2019, 4-modda) [11]. Bundan tashqari, Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-maydagi PQ-4312-son qarori bilan tasdiqlangan Maktabgacha ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida maktabgacha yoshdagi bolalarning intellektual, axloqiy, estetik va jismoniy jihatdan har tomonlama rivojlanishi uchun sharoit yaratish hamda ta'lim-tarbiya jarayonini bolaning ijtimoiy, shaxsiy, hissiy, nutqiy, jismoniy va ijodiy rivojlanishini baholash asosida takomillashtirish vazifalari belgilangan (Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4312-son qarori, 08.05.2019, 1-ilova, 3-bob, §2) [12]. Mazkur normalar maqolada tahlil qilingan hissiy xavfsizlik, individual yondashuv, oila bilan hamkorlik, oʻyin va rivojlantiruvchi muhitga tayangan pedagogik qarashlarning Oʻzbekiston maktabgacha ta'lim siyosatidagi ustuvor yoʻnalishlar bilan mazmunan uygʻun ekanini koʻrsatadi. Oʻzbekiston maktabgacha ta'lim amaliyotiga tatbiq etishda xorijiy tajribani mexanik koʻchirish emas, pedagogik adaptatsiya tamoyiliga amal qilish lozim. Turkiya va Yaponiya tajribasi Oʻzbekistonning oilaviy, madaniy va ta'limiy sharoitidan farq qiladi. Shu bois universal pedagogik elementlar – bolaning qadr-qimmatini hurmat qilish, xavfsiz munosabat, individual rivojlanishni hisobga olish, oʻyin va faol tajribaga sharoit yaratish, oila bilan hamkorlik – milliy tarbiya qadriyatlari bilan uygʻunlashtirilishi kerak.

Birinchi amaliy yoʻnalish jazolashga asoslangan intizomdan pedagogik muloqotga oʻtishdir. Tarbiyachi bolaning xatti-harakatini baholashdan oldin uning ehtiyoji va vaziyatini tahlil qilishi, shaxsiyatni kamsitmaydigan, aniq va izchil chegaralarni qoʻllashi kerak. Bu yondashuv pedagogning refleksiv kompetensiyasini ham talab qiladi: «bola nega bunday qildi?» savoli bilan bir qatorda «men yaratgan sharoit va kommunikatsiya bunga qanday ta'sir qildi?» savoli ham qoʻyiladi. *Ikkinchi yoʻnalish* oila bilan hamkorlikni rivojlantirishdir. Ota-onalar bilan muloqot faqat tashkiliy yigʻilishlar yoki bolaning kamchiliklarini aytish bilan chegaralanmasligi kerak. Bola qiziqishlari, rivojlanish dinamikasi, mustaqillik koʻnikmalari, uy va bogʻchadagi xulq farqlari boʻyicha muntazam axborot almashinuvi zarur. Bunday hamkorlik ota-onani pedagogning «topshirigʻini bajaruvchi» emas, bola rivojlanishidagi hamkor sifatida koʻrishga asoslanadi. *Uchinchi yoʻnalish* oʻyinning maqomini mustahkamlashdir. Maktabgacha ta'limni maktab modeliga haddan tashqari yaqinlashtirish formal mashgʻulotlarni koʻpaytirib, oʻyinning tabiiy imkoniyatlarini qisqartirishi mumkin. Holbuki, oʻyin nutq, tafakkur, tasavvur, harakat, muloqot va oʻzini boshqarish jarayonlarini birlashtiradi [4, 262-263-b.]. Shu sababli oʻyin ta'limdan tashqari faoliyat emas, maktabgacha ta'limning asosiy metodik vositalaridan biri sifatida koʻrilishi lozim. *Toʻrtinchi yoʻnalish* erta rivojlantirishni rivojlantiruvchi muhit yaratish sifatida tushunishdir. Koʻproq mashgʻulot har doim ham yaxshiroq rivojlanish degani emas. Bolaning savol berishi, kuzatishi, harakat qilishi, tinglashi, hikoya qilishi, rasm chizishi, qurishi, tabiat bilan tanishishi va tengdoshlari bilan hamkorlik qilishi uchun sifatli imkoniyatlar yaratish muhim. Ibuka tomonidan qiziqishning oʻrganish motivatsiyasi bilan bogʻlanishi [5] aynan shunday muhitning pedagogik ahamiyatini koʻrsatadi.

Tadqiqot natijalari asosida zamonaviy maktabgacha ta'lim pedagogining beshta funksiyasi ajratildi: kuzatish, anglash, hamrohlik qilish, rivojlantiruvchi muhit yaratish va oila bilan hamkorlik qilish. Ushbu funksiyalar bilim berish vazifasini inkor etmaydi, balki uni bola rivojlanishining kengroq kontekstiga joylashtiradi. Tadqiqotning cheklovi shundaki, tanlangan manbalar butun «Sharq pedagogikasi»ni ifodalovchi toʻliq korpus emas. Shuningdek, Tongar va Kangalning ayrim kitoblari boʻyicha ochiq manbalarda sahifama-sahifa toʻliq matn mavjud emasligi sababli ularning kitoblariga doir xulosalar nashriyot tavsifi va tekshiriladigan ilmiy manbalar doirasida berildi. Kelgusida turk, yapon, koreys va Markaziy Osiyo pedagogik qarashlarini kengroq manbalar bazasida qiyosiy oʻrganish, shuningdek, mazkur tamoyillarning Oʻzbekiston maktabgacha ta'lim tashkilotlarida amaliy samaradorligini empirik tadqiq etish maqsadga muvofiq. Amaliy jihatdan mazkur model tarbiyachining kundalik rejalashtirishiga ham ta'sir koʻrsatadi. Rejada faqat pedagog boshqaradigan mashgʻulotlar emas, bolalarning mustaqil tanloviga asoslangan oʻyin va tadqiqot vaqti ham nazarda tutilishi lozim. Faoliyatlar oʻrtasidagi muvozanat bolaning uzoq vaqt bir holatda qolib ketmasligi, harakat, muloqot va tinch faoliyat ehtiyojlarining navbatma-navbat qondirilishiga yordam beradi. Bunday rejalashtirish Kangal ta'kidlagan oʻyinning rivojlantiruvchi imkoniyatlari [4, 262-263-b.] va Ibuka urgʻu bergan boy dastlabki tajriba [5, 19-b.] bilan uygʻunlashadi.

Pedagogik muloqotda esa buyruq va taqiqlar sonini koʻpaytirishdan koʻra, qisqa va tushunarli koʻrsatma, tanlov berish hamda tabiiy oqibatlardan foydalanish samaraliroq boʻlishi mumkin. Masalan, oʻyin materiallarini yigʻish vazifasi «hozir yigʻmasang jazolanasan» tarzida emas, guruhning umumiy tartibi va keyingi faoliyatga tayyorgarlik bilan bogʻlab tushuntiriladi. Bu yondashuv Güneşning bosim oʻrniga qat'iylik [1, 284-b.] va boshqarish oʻrniga hamrohlik [1, 285-b.]

tamoyillarining maktabgacha ta'limdagi amaliy ifodasidir. Ota-onalar bilan ishlashda ham ma'rifiy uchrashuvlar mavzusini «bolani qanday itoatkor qilish» atrofida emas, yosh xususiyatlari, hissiy ehtiyoj, o'yin, mustaqillik va chegaralar muvozanati atrofida tashkil etish maqsadga muvofiq. Tongarning bolani tayyor qolipga solmasdan uning individual tabiiy xususiyatlarini anglash haqidagi yondashuvi[2] ota-onalarning farzandlarni o'zaro taqqoslashiga tanqidiy qarash uchun nazariy asos beradi. Har bir bolaning rivojlanish sur'ati turlicha bo'lgani sababli baholashda boshqa bola bilan emas, ayni bolaning avvalgi holati bilan taqqoslash ko'proq pedagogik ma'no kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, insonparvar va rivojlantiruvchi yondashuv pedagogning talabchanligini kamaytirish emas, uning talabini ilmiy va etik jihatdan asoslashni anglatadi. Pedagog xavfsizlik, hurmat va jamoaviy hayot uchun zarur qoidalarni saqlaydi, biroq bu qoidalarni bolaning shaxsini kamsitish vositasiga aylantirmaydi. Bola xato qilishi mumkin bo'lgan, xatosini tuzatish imkoniga ega bo'lgan va yordam so'rashdan qo'rqmaydigan muhit rivojlanish uchun qulaydir. Shunday muhitda intizom tashqi qo'rquvdan emas, asta-sekin shakllanadigan o'zini boshqarish ko'nikmasidan kelib chiqadi. Natijada tanlangan konsepsiyalarni O'zbekiston maktabgacha ta'limida qo'llashning asosiy mezoni mualliflarning har bir tavsiyasini aynan takrorlash emas, balki ularning pedagogik mohiyatini milliy va institutsional sharoitga moslashtirishdir. Hissiy xavfsizlik, bolaning individual xususiyatlarini hisobga olish, o'yinni rivojlanish vositasi sifatida qo'llash, oilani hamkor sifatida jalb etish va erta tajribani boyitish kabi tamoyillar shu jihatdan universal pedagogik yo'nalish sifatida baholanishi mumkin. Bundan tashqari, mazkur yondashuvlar pedagogik monitoring mazmunini ham boyitadi. Monitoringda bolaning faqat akademik ko'rsatkichlari emas, balki tashabbuskorligi, muloqotga kirishishi, o'yinni davom ettira olishi, muammoni mustaqil hal etishga urinishi, his-tuyg'ularini ifodalashi va yordamdan oqilona foydalanishi ham kuzatilishi lozim. Bunday ko'rsatkichlar bolaning maktabga tayyorgarligini yaxlit baholashga xizmat qiladi. Shu sababli tarbiyachi kuzatuv qaydlarini muntazam yuritishi, ularni ota-onalar bilan konstruktiv muhokama qilishi va keyingi pedagogik vazifalarni bolaning real rivojlanish dinamikasiga tayangan holda belgilashi maqsadga muvofiq.

XULOSA. Adem Gunesh Hadicha Kubro Tongar, Saniye Benjik Kangal va Masaru Ibukaning pedagogik qarashlarini qiyosiy tahlil qilish zamonaviy Sharq pedagogikasida maktabgacha yoshdagi bolani tarbiyalashga oid umumiy insonparvar va rivojlantiruvchi tendensiyalarni aniqlash imkonini berdi.

Birinchidan, bola tarbiyaviy ta'sirning passiv obyekti emas, individual xususiyat, ehtiyoj va rivojlanish imkoniyatlariga ega faol shaxs sifatida talqin qilinmoqda. Ikkinchidan, tashqi nazorat, jazo va majburlashga asoslangan tarbiya o'rnini hissiy xavfsizlik, izchil chegaralar va hamrohlikka asoslangan munosabat egallamoqda. Uchinchidan, oila bolaning rivojlanishiga ta'sir ko'rsatuvchi asosiy pedagogik muhitlardan biri sifatida e'tirof etilmoqda. To'rtinchidan, o'yin va kundalik faol tajriba bilish, ijtimoiy, emotsional va jismoniy rivojlanishning tabiiy mexanizmi sifatida namoyon bo'lmoqda. Beshinchidan, erta rivojlantirish bolaning rivojlanishini sun'iy tezlashtirish emas, uning imkoniyatlarini ochib beradigan boy va xavfsiz muhit yaratish sifatida tushunilishi zarur.

Tadqiqotning umumlashtirilgan natijasi sifatida «hissiy xavfsizlik – tabiiy rivojlanish – faol tajriba – rivojlantiruvchi muhit» integrativ modeli taklif etildi. Mazkur model maktabgacha ta'limda bolaning qadr-qimmatini saqlash, individual xususiyatlarini hisobga olish, o'yinga asoslangan faoliyatni kengaytirish va oila bilan hamkorlikni kuchaytirish uchun konseptual asos bo'la oladi. Ushbu qarashlarni O'zbekiston maktabgacha ta'limiga tatbiq etishda xorijiy tajribani to'g'ridan-to'g'ri ko'chirish emas, uni milliy tarbiya an'analari, oilaviy qadriyatlar va amaldagi pedagogik sharoitlarga ilmiy asosda moslashtirish muhim. Shunda zamonaviy Sharq pedagogikasining insonparvar g'oyalari milliy maktabgacha ta'lim nazariyasi va amaliyotini boyituvchi manbalardan biri sifatida xizmat qilishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi. Maktabgacha ta'lim va tarbiya to'g'risida: O'RQ-595-son Qonun. 16.12.2019. 4-5-moddalar. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi – Lex.uz.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti. O'zbekiston Respublikasi maktabgacha ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida: PQ-4312-son qaror. 08.05.2019. 1-ilova, 3-bob, §2. Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi – Lex.uz.

3. Gunesh A. Cezasız Eğitim. Muallifning rasmiy sahifasidagi kitob mundarijasi: «Cezasız Eğitim Nasıl Olur?», 283-288-b.

4. Tongar, H. K. Fıtrat Pedagojisi – 1: Âdetlerle Değil Ayetlerle Çocuk Eğitimi. İstanbul: Aile Yayınları, 2025. 192 b. ISBN 978-625-95758-1-0.

5. Benjik Kangal, S. Oyunperest. Ankara: Elma Yayınevi. 496 b. ISBN 978-605-9367-45-5.

6. Şahin, E. S., Sarıaslan, B., Benjik Kangal, S. Hafta Sonu AVM'ye Gidelim Mi; AVM'lerde Yer Alan Oyun Alanları Üzerine Bir İnceleme. Kastamonu Education Journal. 2019; 27(6): 2623–2630. DOI: 10.24106/kefdergi.3472.

7. Ibuka, M. Kindergarten Is Too Late! New York: Simon and Schuster, 1977. 183 p. ISBN 0-671-24036-6.

8. Aytekin, Ç., Artan, İ., Benjik Kangal, S., Çalışandemir, F., Özkızıklı, S. Çocukların Anne-Babalarına Yönelik Algılarının İncelenmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2016; 38.

9. Gunesh A. Cezasız çocuk eğitimi olur mu? Parents Dergisi, 2 dekabr 2016. Elektron manba (murojaat sanasi: 20.10.2026).

10. Aile Yayınları. Fıtrat Pedagojisi: kitob tavsifi va bibliografik ma'lumotlari. 2025. Elektron manba (murojaat sanasi: 20.10.2026).

11. Elma Yayınevi. Oyunperest: kitob tavsifi va bibliografik ma'lumotlari. Elektron manba (murojaat sanasi: 20.10.2026).

12. WorldCat. Ibuka, Masaru. Kindergarten is too late. New York: Simon and Schuster, 1977. Bibliografik katalog yozuvi.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

RAQAMLI TA'LIM, SUN'IY INTELLEKT VA AKTNI TA'LIM JARAYONIGA INTEGRATSIYALASH VA RIVOJLANTIRISHNING IJTIMOIY-FALSAFIY TAHLILI

Sattarov Inomjon Odilbay o'g'li
Samarqand davlat pedagogika instituti milliy g'oya ma'naviyat asosalari va huquq ta'limi kafedrasi assistenti
inomjonsattarov@mail.ru

Annotatsiya: *Bugungi kunda sun'iy intellekt (SI) va raqamli texnologiyalar ta'lim tizimining shunchaki texnik vositasi emas, balki jamiyatning intellektual va qadriyatli asoslarini o'zgartiruvchi muhim ijtimoiy-falsafiy omilga aylandi. Ushbu maqolada AKT va SI vositalarini ta'limga integratsiyalash jarayonida yuzaga keladigan epistemologik o'zgarishlar, ijtimoiy tengsizlik ("raqamli uzilish"), akademik etika inqirozi hamda inson va mashina munosabatlarining falsafiy-etik jihatlari tizimli tahlil qilingan. Tahlillar natijasida raqamli muhitda bilish arxitekturasining o'zgarganligi, sun'iy intellektga intellektual tobelik xavfi hamda an'anaviy ustoz-shogirdlik qadriyatlarining pragmatizatsiyalashuvi isbotlangan. Muallif texnik ratsionallik va insoniy ma'naviyat muvozanatini saqlashga qaratilgan "Raqamli gumanizm" konsepsiyasini ilgari suradi.*

Kalit so'zlar: *Raqamli ta'lim, sun'iy intellekt, AKT, ijtimoiy-falsafiy tahlil, raqamli uzilish, epistemologiya, akademik etika, raqamli gumanizm.*

СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ АНАЛИЗ ИНТЕГРАЦИИ И РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Аннотация: *Сегодня искусственный интеллект (ИИ) и цифровые технологии стали не просто техническим средством системы образования, а важным социально-философским фактором, трансформирующим интеллектуальные и ценностные основы общества. В данной статье проводится системный анализ эпистемологических изменений, социального неравенства («цифрового разрыва»), кризиса академической этики, а также философско-этических аспектов взаимоотношений человека и машины, возникающих в процессе интеграции средств ИКТ и ИИ в образование. В результате анализа доказаны изменение архитектуры познания в цифровой среде, риск интеллектуальной зависимости от искусственного интеллекта и прагматизация традиционных ценностей наставничества. Автор выдвигает концепцию «Цифрового гуманизма», направленную на сохранение баланса между технической рациональностью и человеческой духовностью.*

Ключевые слова: *Цифровое образование, искусственный интеллект, ИКТ, социально-философский анализ, цифровой разрыв, эпистемология, академическая этика, цифровой гуманизм.*

A SOCIO-PHILOSOPHICAL ANALYSIS OF THE INTEGRATION AND DEVELOPMENT OF DIGITAL EDUCATION, ARTIFICIAL INTELLIGENCE, AND ICT IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Abstract: *Today, artificial intelligence (AI) and digital technologies have become not merely technical tools of the education system, but a crucial socio-philosophical factor transforming the intellectual and value-based foundations of society. This article provides a systematic analysis of epistemological changes, social inequality ("digital divide"), the crisis of academic ethics, and the philosophical-ethical aspects of human-machine relationships arising during the integration of ICT and AI tools into education. The analysis proves the altered architecture of cognition in the digital environment, the risk of intellectual dependence on artificial intelligence, and the pragmatization of traditional mentor-student values. The author proposes the concept of "Digital Humanism" aimed at maintaining a balance between technical rationality and human spirituality.*

Keywords: *Digital education, artificial intelligence, ICT, socio-philosophical analysis, digital divide, epistemology, academic ethics, digital humanism.*

Kirish. Bugungi globallashuv va raqamli transformatsiya sharoitida ta'lim tizimi jamiyat taraqqiyotining eng muhim strategik yo'nalishlaridan biriga aylanmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi, raqamli ta'lim platformalarining kengayishi hamda sun'iy intellekt texnologiyalarining ijtimoiy hayotning turli sohalariga kirib borishi ta'lim jarayonining mazmuni, shakllari va metodlarini yangicha asosda tashkil etishni taqozo etmoqda.

Ayniqsa, sun’iy intellektning ta’lim jarayonida qo‘llanilishi bilimlarni izlash, qayta ishlash, o‘zlashtirish va baholash mexanizmlarini sezilarli darajada o‘zgartirmoqda. Raqamli ta’limning rivojlanishi ta’lim oluvchiga individual ta’lim trayektoriyasini shakllantirish, elektron resurslardan tezkor foydalanish, masofadan turib bilim olish va ta’lim jarayonini shaxsiy ehtiyojlarga moslashtirish imkonini bermoqda. Sun’iy intellekt asosidagi texnologiyalar esa ta’lim mazmunini individuallashtirish, avtomatlashtirilgan baholash, intellektual tavsiyalar berish, ta’lim oluvchilarning o‘zlashtirish darajasini tahlil qilish va pedagogik faoliyatni qo‘llab-quvvatlash kabi yangi imkoniyatlarni yuzaga keltirmoqda.

Shu bilan birga, mazkur jarayon ta’limning insonparvarlik mohiyati, o‘qituvchining ijtimoiy maqomi, ta’lim oluvchining mustaqil fikrlashi, akademik halollik, axborot xavfsizligi va raqamli tengsizlik kabi muhim masalalarni ham kun tartibiga olib chiqmoqda. Mazkur jarayonni faqat texnologik samaradorlik nuqtayi nazaridan baholash uning ijtimoiy mazmunini to‘liq ochib berishga imkon bermaydi. Chunki raqamli texnologiyalar va sun’iy intellektning ta’limga integratsiyalashuvi inson va texnologiya o‘rtasidagi munosabatlarning yangi shakllarini yuzaga keltirishi bilan birga, bilimning tabiati, insonning intellektual faoliyati, ta’limning ijtimoiy vazifalari va qadriyatlar tizimiga ham ta’sir ko‘rsatmoqda. Shu sababli raqamli ta’lim va sun’iy intellektni ta’lim jarayoniga joriy etish masalasini ijtimoiy-falsafiy jihatdan o‘rganish muhim ilmiy muammolardan biridir. Ta’limni raqamlashtirish jarayonida inson omili markaziy o‘rinni egallashi lozim. Texnologik vositalarning rivojlanishi ta’limning insoniy mazmunini cheklamasdan, aksincha, shaxsning intellektual, ijodiy, ma’naviy-axloqiy va ijtimoiy salohiyatini rivojlantirishga xizmat qilishi zarur.

Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektni o‘qituvchi faoliyatining muqobili sifatida emas, balki pedagogik jarayonni takomillashtiruvchi va ta’lim oluvchining individual imkoniyatlarini kengaytiruvchi vosita sifatida ko‘rib chiqish muhimdir. Bunda texnologiyadan foydalanishning samaradorligi bilan bir qatorda uning ijtimoiy mas’uliyati va axloqiy chegaralarini belgilash ham dolzarb ahamiyat kasb etadi. O‘zbekiston ta’lim tizimida ham raqamli texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya vositalaridan foydalanish ko‘lami tobora kengayib, ta’lim sifatini oshirish, raqamli kompetensiyalarni shakllantirish va zamonaviy mehnat bozori talablariga mos inson kapitalini rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda.

Bu esa raqamli ta’lim va sun’iy intellekt imkoniyatlarini milliy ta’lim tizimining ijtimoiy-madaniy xususiyatlari bilan uyg‘unlashtirish masalasini ilmiy jihatdan tadqiq etishni talab etadi. Shundan kelib chiqib, mazkur maqolaning maqsadi raqamli ta’lim, sun’iy intellekt va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta’lim jarayoniga integratsiyalashning ijtimoiy-falsafiy mohiyatini tahlil qilish, uning ta’lim jarayoni, inson omili va jamiyat taraqqiyotiga ta’sirini ochib berishdan iborat. Tadqiqot doirasida raqamli ta’limning ijtimoiy funksiyalari, sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari va muammolari, inson va texnologiya munosabatlarining transformatsiyasi hamda ta’limni raqamlashtirishning aksiologik jihatlari tahlil qilinadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili (Literature review)

Bugingi zamonaviy ta’lim tizimlari dunyo bo‘ylab tobora raqamlashtirilmoqda. Texnologiyalar, xususan sun’iy intellekt (SI), pedagogik jarayonlarni tubdan o‘zgartirmoqda va an’anaviy metodlarni yangicha yondashuvlar bilan to‘ldirmoqda. Raqamli platformalar o‘quv jarayonini shaxsiylashtirish, bilimlarni tez va samarali qabul qilish hamda global ta’lim imkoniyatlarini kengaytirish imkonini yaratadi. Masalan, ilmiy maqolalar, kitoblar va o‘quv qo‘llanmalarga ochiq kirish imkonini beruvchi Researcher.uz va individual yo‘nalishlarda o‘quv resurslarini yaratishga imkon beruvchi Gradly.uz platformalari shunday imkoniyatlardan biridir [1].

Bugingi zamonaviy o‘quv jarayonining shaxsiylashtirilishi talabalarning individual qobiliyatlariga moslashtirilgan ta’lim dasturlarini yaratish imkonini beradi.

Sun’iy intellekt algoritmlari talabalar faoliyatini tahlil qilib, moslashtirilgan dars rejalari, adaptiv testlar va tavsiyalarni ishlab chiqadi, bu esa ta’lim sifatini sezilarli darajada oshiradi [2]. Dunyo bo‘yicha raqamlashtirishning yana bir muhim jihati - ta’limdagi tengsizlikni kamaytirish.

An’anaviy ta’lim tizimlari geografik va iqtisodiy cheklovlarga bog‘liq bo‘lishi mumkin, ammo AI va raqamli platformalar yordamida o‘quv materiallari butun dunyo bo‘ylab talabalar uchun ochiq bo‘ladi. Shu orqali bilim olish imkoniyatlari kengayadi, ayniqsa, qishloq hududlarida yoki moliyaviy imkoniyatlari cheklangan hududlarda ta’lim imkoniyatlari oshadi [3].

Bugingi glaballashuv jarayonida raqamlashtirish jarayoni pedagoglarning ish faoliyatini ham tubdan o‘zgartirmoqda. Endi ular an’anaviy dars berishdan ko‘ra, o‘quv jarayonini boshqaruvchi va kuzatuvchi rolini bajaradi. Bu esa ularning professional ko‘nikmalarini kengaytiradi va talabalarga individual yondashuvni kuchaytiradi. Shu bilan birga, SI pedagoglarni ma’lumotni tahlil qilish, o‘quv jarayonini optimallashtirish va talabalarning rivojlanish darajasini baholash jarayonlarida qo‘llaniladi. Raqamli jamiyat raqamli ta’limning joriy etilishi bilan bog‘liq bir qator muammolar ham mavjud. Ulardan biri - ma’lumotlar xavfsizligi va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalasi. Sun’iy intellekt tizimlari talabalar faoliyatini tahlil qilish uchun katta hajmdagi ma’lumotlardan foydalanadi. Shu sababli, bu ma’lumotlarning xavfsiz saqlanishi va talaba hamda ota-onalarga ma’lumotlarning ishlatilishi bo‘yicha to‘liq tushuntirish berilishi muhimdir.

Shu bois, algoritmik tarafkashlik masalasi ham mavjud. Agar AI tizimlari to‘liq va vakillik qilingan ma’lumotlar bazasi asosida tayyorlanmasa, u noto‘g‘ri natijalar berishi mumkin. Masalan, qabul testlarini baholashda ayrim demografik guruhlar tarafkashlikka uchrashi ehtimoli mavjud. Shuning uchun, algoritmlarni sinovdan o‘tkazish, ularning shaffofligini ta’minlash va tarafkashlikni kamaytirish zarur [4]. Bugingi ta’limda AI integratsiyasining yana bir muhim jihati — etik me’yorlarni hisobga olish. AI ta’lim jarayonini samarali qilishi mumkin, ammo u inson pedagogining hissiyot, ijodkorlik va murabbiylik funksiyalarini to‘liq o‘rnata olmaydi. Shu sababli, texnologik yangiliklar bilan insoniy omillarni uyg‘unlashtirish juda muhimdir. Kelajakda davriga kelib ta’lim tizimida raqamlashtirishning roli yanada oshadi. Shu nuqtayi nazardan biri, pedagoglar, hukumat organlari va xususiy sektor o‘rtasidagi hamkorlik, AI texnologiyalarini samarali, adolatli va keng qamrovli joriy etish uchun muhimdir.

Bu nafaqat ta’lim sifatini oshiradi, balki global ta’limning tenglik va inklyuzivligini ta’minlashga xizmat qiladi.

Prezidentimiz tomonidan bu qarorlarni qabul qilinishi albatta respublikamizda raqamli iqtisodiyotni jadal sur’atlar bilan rivojlantirish vazifalariga va ularni amalga oshirishga qaratilganligi bilan katta ahamiyatga egadir [5]. Bugingi rivojlangan va rivojlanayotgan davirda, sun’iy intellekt tizimlarining rivojlantirish masalalarini yurtimiz olimlaridan M.Kamilov, T.Bekmuratov, Sh.Madraximov, N.Ignatev tomonidan amalga oshirilgan tadqiqotlarda o‘z ifodasini topgan.

Rus olimlaridan M.Axmetov, A.Bazaeva, L.Bocharova, A.Lobanov, tomonidan sun’iy intellekt tizimlarini rivojlantirish va ta’lim sohasida qollash masalalari bo‘yicha ilmiy izlanishlar olib borilgan. Bugungi kunda jahon amaliyotida Kanada, Singapur, Birlashgan Arab Amirliklari, Finlyandiya, Yaponiya, Xitoy, Italiya, Tunis, Buyuk Britaniya, AQSh, Shvesiya, Meksika, Yevropa Ittifoqi, Keniya, Daniya, Fransiya, Avstraliya, Koreya Respublikasi, Hindiston va Germaniya kabi davlatlar sun’iy intellektni rivojlantirish strategiyalarini e’lon qilgan [6]. Bugingi kunda sun’iy intellektdan foydalanish har qanday jarayonni avtomatlashtiribgina qolmay, balki uni inson, tashkilot yoki ishlab chiqarishning muayyan vazifasiga muvofiq olib borish imkonini beradi, vaqt otishi bilan yanada samarali bo‘ladi-neyron tarmog‘i tafsilotlarni va ehtiyojlarni qanchalik yaxshi bilsa, u yaxshi ishlaydi [7].

Tadqiqot metodologiyasi

Postpozitivizm: AKT va SI texnologiyalarining ta’lim samaradorligiga ta’sirini obyektiv va empirik ma’lumotlar asosida tahlil qilish uchun qo‘llaniladi.

Ijtimoiy Konstruktivizm: Raqamli muhitda inson ongining o‘zgarishi, o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi yangi ijtimoiy munosabatlar va qadriyatlar shakllanishini falsafiy anglash uchun xizmat qiladi.

Tizimli yondashuv: Raqamli ta’limni alohida element emas, balki jamiyat, madaniyat, iqtisodiyot va texnologiya bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan yaxlit ijtimoiy tizim sifatida o‘rganadi.

intellektni rivojlantirish strategiyalarini e’lon qilgan.[5]

Antropotsentrik (Insonparvarlik) yondashuv: Texnologiyalar rivojlangan davrda inson (talaba/o‘qituvchi) shaxsiyatining ma’naviy, etik va intellektual yaxlitligini saqlab qolish muammolariga e’tibor qaratadi.

Sinergetik yondashuv: An’anaviy ta’lim tizimining raqamli texnologiyalar ta’sirida o‘z-o‘zini tashkil etishi va yangi sifat bosqichiga o‘tish qonuniyatlarini ochib beradi.

Qiyosiy-tarixiy tahlil: An’anaviy (klassik) ta’lim falsafasi (platonizm, gumanizm) va zamonaviy raqamli ta’lim falsafasi (konnektivizm) tamoyillarini solishtirish.

Dialektik metod: AKT va SIning ta’limga integratsiyalashuvidagi ijobiy tomonlar (keng imkoniyatlar) va salbiy oqibatlar (raqamli segregatsiya, eksistensial xavflar) o‘rtasidagi qarama-qarshiliklarni tahlil qilish.

Aksiyologik (Qadriyatli) tahlil: Raqamli formatda akademik halollik, etika va insoniy muloqot qadriyatlarining transformatsiyasini baholash.

Kontent-tahlil (Content Analysis): Raqamli ta’lim va SI bo‘yicha qabul qilingan davlat strategiyalari, qonun hujjatlari va xalqaro tashkilotlar (YUNESKO, Jahon banki) hisobotlarini ijtimoiy-siyosiy jihatdan tahlil qilish.

Sotsiologik so‘rovnoma (So‘rov va Intervyu): O‘qituvchi va talabalar o‘rtasida SIdan (masalan, ChatGPT) foydalanishning intellektual mustaqillikka ta’siri bo‘yicha sotsiologik so‘rov o‘tkazish (miqdoriy va sifat tahlili).

Raqamli ta’lim sharoitida shaxsning epistemologik (bilish) inqirozi va uni bartaraf etish modelini ishlab chiqish.

Sun’iy intellekt asrida “Raqamli gumanizm” (Digital Humanism) tamoyillarini asoslab berish.

O‘zbekiston ta’lim tizimida AKT integratsiyasining ijtimoiy risklarini (raqamli uzilish, sun’iy intellektga tobelik) kamaytirish bo‘yicha falsafiy-metodologik tavsiyalar tayyorlash.

Tahlil va natijalar

Natija: Neyrotarmoqlar (masalan, ChatGPT, Gemini) talabalarga tayyor tahliliy ma’lumotlarni bermoqda. Bu talabalarda **“tayyor intellektual mahsulotga tobelik”** sindromini keltirib chiqarmoqda. Inson tafakkuri chiziqli (linear) shakldan tarqoq (klip va tarmoqli) shaklga o‘tmoqda. Bilim egallash subyektning ichki ehtiyojidan tashqi texnik funksiyaga aylanmoqda.

Ijtimoiy tarkibiy tahlil: “Raqamli uzilish” (Digital Divide) muammosi

Global va milliy darajadagi tahlillar AKT integratsiyasining ijtimoiy tabaqalanishga ta’sirini koʻrsatadi. “Oʻqituvchi – talaba” munosabatlaridagi an’anaviy **ma’naviy muloqot va ustoz-shogirdlik an’analari** oʻrnini quruq texnik pragmatizm (topshiriq yuklash va baho olish) egallamoqda. Sun’iy intellekt generatsiya qilgan kontent uchun javobgarlik kimning boʻynida ekanligi (talabami yoki algoritm?) borasidagi axloqiy kolliziya yechimsiz qolmoqda.

Tahlillar shuni koʻrsatadiki, raqamli ta’lim va sun’iy intellekt integratsiyasining **ijobiy natijalari** (universallik, tezkorlik, individuallashuv) oʻz navbatida jiddiy **salbiy tendensiyalarni** (intellektual dangasalik, raqamli tengsizlik, axloqiy devalvatsiya) keltirib chiqarmoqda. Muammoning ijtimoiy-falsafiy yechimi — texnologiyani inkor etish emas, balki uni **“Raqamli gumanizm”** tamoyillari asosida ta’limga joriy etish, ya’ni texnik ratsionallikni insoniy qadriyatlar va tanqidiy tafakkur nazoratida ushlab turishdan iboratdir.

Xulosa va takliflar.

Bilish arxitekturasining oʻzgarishi**:** Ta’limda bilim toʻplash va yodlashga asoslangan klassik model oʻz ahamiyatini yoʻqotdi; raqamli davrda asosiy intellektual koʻnikma – axborotni saralash, filtrlash va tanqidiy qayta ishlash (verifikatsiya) hisoblanadi.

Intellektual tobelik xavfi: Sun’iy intellekt (SI) tizimlarining ta’limga jadal kirib kelishi talabalarda tayyor intellektual mahsulotga bogʻlanib qolish va “intellektual dangasalik” sindromini keltirib chiqarmoqda, bu esa mustaqil fikrlash mexanizmini susaytiradi.

Raqamli segregatsiyaning kuchayishi: AKT va SI integratsiyasi ijtimoiy tenglikni ta’minlash oʻrniga, yuqori texnologik imkoniyatga ega shahar markazlari va resurslari cheklangan chekka hududlar oʻrtasida yangi turdagi ijtimoiy tabaqalanishni (“raqamli aristokratiya”) yuzaga keltirmoqda.

Oʻqituvchi maqomining transformatsiyasi: Zamonaviy ta’limda pedagog bilimlarning yagona manbai (monopolisti) maqomidan chiqib, talabaning shaxsiy rivojlanishini yoʻnaltiruvchi fasilitator, mentor va intellektual kurator roliga oʻtmoqda.

Ta’limning pragmatizatsiyalashuvi: Onlayn platformalar va raqamli boshqaruv tizimlari (LMS) ta’limni texnik jihatdan osonlashtirgan boʻlsa-da, an’anaviy ustoz-shogirdlik munosabatlaridagi ma’naviy-axloqiy muloqotni mexanik jarayonga aylantirib qoʻydi.

Akademik etika inqirozi: Generativ sun’iy intellekt vositalari (ChatGPT va b.) an’anaviy anti-plagiat tizimlarini chetlab oʻtish imkonini yaratib, mualliflik huquqi va akademik halollik qadriyatlarini xavf ostiga qoʻymoqda.

Klipcha fikrlash va diqqat tarqoqligi: Raqamli formatda axborotning gipermatnli va multimedia shaklida berilishi yoshlarda “klipcha fikrlash” (qisqa, vizual va tarqoq tasavvur) xususiyatini shakllantirmoqda, bu esa fundamental ilmiy matnlarni chuqur oʻzlashtirishga xalaqit beradi.

Eksistensial va antropologik inqiroz: Inson tafakkuri va raqamli algoritmlar simbiozi "Inson oʻz subyektivligini saqlab qola oladimi?" degan falsafiy savolni tugʻdiradi. Insonning mashinalashuvi yoki texnologiyaga toʻliq eksistensial tobeligi xavfi ortib bormoqda.

“Raqamli gumanizm” zarurati: Texnologik taraqqiyot oʻz-oʻzidan insonparvar jamiyat yaratmaydi. Shu sababli, SI va AKTni ta’limga tatbiq etishda texnik koʻrsatkichlar emas, balki insoniy qadriyatlar, etika va empatiyani saqlash ustuvor (Raqamli gumanizm) boʻlishi shart.

Evolyutsion integratsiya strategiyasi: Raqamli ta’lim va sun’iy intellektni inkor etishning imkoni yoʻq. Jamiyat rivoji uchun ta’lim tizimida texnologik ratsionallik (SI imkoniyatlari) va insoniy ma’naviyat (tanqidiy fikrlash, ijodkorlik) oʻrtasidagi optimal garmoniya (balans) modelini yaratish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Fayzullo N. Yadgarov. Sun’iy intellektni ta’lim sohalariga integratsiya. // Inter education & global study. 2024. №10(1). B. 486-490.

2. Vygotsky L.S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.–Cambridge: Harvard University Press, 1978.–159 p

3. Abdullayev S.X. Oʻquvchilarni kasb-hunarga yoʻnaltirishning ilmiy-pedagogik asoslari. Monografiya. Namangan – 2025. 129 b.

4. Maxmudov S.Y., Umaraliyeva M.A., Karimova G.K. Ilmiy-pedagogik va oʻquvmetodik nashrlar orqali oʻqituvchilarda informatsion tahdidlarni oldini olish mexanizmi, Toshkent-2017. 161-b.

5. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining—Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida‖ 2020-yil 29-oktabrdagi PF6097-son Farmoni,—Sun’iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari toʻgʻrisida‖ 2021-yil 17-fevraldagi PQ4996-son qarori. https://lex.uz/uz

6. https://regulation.gov.uz/ru/document/1 9838

7. Gulamov S.S., Shermuhamedov A.T., U.T. Haitmatov U.T.Methodological aspects ofstatistical analysis of thedigital economy in Uzbekistan. // International Scientific JournalTheoretical & Applied Science. 2021, Issue 03,Volume – 70-76 pp.СКОПУС2.0

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK 378.091.33:37.013.42

OLIY TA'LIM MUASSASALARI TARBIYAVIY FAOLIYATI JARAYONIDA TALABALAR KASBIY RIVOJLANISHINING AHAMIYATI

Sanayeva Surayyo Bobonazarovna
Navoiy davlat universiteti mustaqil tadqiqotchisi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalari tarbiyaviy faoliyati jarayonida talabalarning kasbiy rivojlanishining nazariy-pedagogik asoslari tahlil qilingan. Tadqiqotning maqsadi oliy ta'lim muassasalarida tarbiyaviy faoliyatning talabalarning kasbiy shakllanishi, kasbiy kompetensiyalari va ijtimoiy faolligini rivojlantirishdagi o'rnini aniqlashdan iborat. Tadqiqotda tizimli yondashuv, tahlil va sintez, qiyosiy tahlil hamda ilmiy-pedagogik manbalarni o'rganish metodlaridan foydalanildi. Natijada tarbiyaviy faoliyat talabalarda kasbiy motivatsiya, kasbiy identifikatsiya, umumkasbiy kompetensiyalar, mustaqil ta'lim olish ko'nikmalari va faol fuqarolik pozitsiyasini shakllantirishning muhim pedagogik omili ekanligi asoslandi. Shuningdek, pedagog va talaba hamkorligi, mentorlik, mustaqil ta'lim hamda ilmiy-tadqiqot faoliyatining kasbiy rivojlanishga ta'siri yoritildi. Xulosa sifatida oliy ta'lim muassasalarida ta'lim va tarbiya jarayonining integratsiyasi, kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilgan tarbiyaviy faoliyat talabalarning kasbiy kamoloti va zamonaviy mehnat bozori talablariga mos mutaxassis sifatida shakllanishini ta'minlashi asoslab berildi.*

Kalit so'zlar: *oliy ta'lim muassasasi, tarbiyaviy faoliyat, kasbiy rivojlanish, kasbiy shakllanish, kasbiy kompetensiya, umumkasbiy kompetensiyalar, kasbiy identifikatsiya, kasbiy motivatsiya, pedagog-talaba hamkorligi, mentorlik, kompetensiyaviy yondashuv, ta'limiy muhit.*

ЗНАЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Аннотация: *В данной статье проанализированы теоретико-педагогические основы профессионального развития студентов в процессе воспитательной деятельности высших образовательных учреждений. Цель исследования заключается в определении роли воспитательной деятельности в профессиональном становлении студентов, развитии их профессиональных компетенций и социальной активности в условиях высшего образования. В исследовании использованы методы системного подхода, анализа и синтеза, сравнительного анализа, а также изучения научно-педагогической литературы. В результате обосновано, что воспитательная деятельность является важным педагогическим фактором формирования профессиональной мотивации, профессиональной идентичности, общепрофессиональных компетенций, навыков самостоятельного обучения и активной гражданской позиции студентов. Кроме того, раскрыто влияние сотрудничества преподавателя и студента, наставничества, самостоятельного обучения и научно-исследовательской деятельности на профессиональное развитие студентов. Сделан вывод о том, что интеграция обучения и воспитания, а также организация воспитательной деятельности на основе компетентностного подхода обеспечивают профессиональное становление студентов и их подготовку как конкурентоспособных специалистов, отвечающих требованиям современного рынка труда.*

Ключевые слова: *высшее образовательное учреждение, воспитательная деятельность, профессиональное развитие, профессиональное становление, профессиональная компетенция, общепрофессиональные компетенции, профессиональная идентичность, профессиональная мотивация, сотрудничество преподавателя и студента, наставничество, компетентностный подход, образовательная среда.*

THE IMPORTANCE OF STUDENTS' PROFESSIONAL DEVELOPMENT IN THE PROCESS OF EDUCATIONAL ACTIVITIES AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract: *This article analyzes the theoretical and pedagogical foundations of students' professional development in the process of educational activities at higher education institutions. The purpose of the study is to determine the role of educational activities in students' professional formation, the development of their professional competencies, and their social activity within higher education. The research employs a systematic approach, analysis and synthesis, comparative analysis, and the study of scientific and pedagogical*

literature. The findings demonstrate that educational activities serve as an important pedagogical factor in developing students' professional motivation, professional identity, general professional competencies, independent learning skills, and active civic engagement. Furthermore, the study highlights the influence of teacher–student cooperation, mentoring, independent learning, and research activities on students' professional development. It is concluded that the integration of teaching and educational processes, together with the organization of educational activities based on the competency-based approach, ensures students' professional growth and prepares them as competitive specialists who meet the demands of the modern labor market.

Keywords: *higher education institution, educational activities, professional development, professional formation, professional competence, general professional competencies, professional identity, professional motivation, teacher–student cooperation, mentoring, competency-based approach, educational environment.*

O‘zbekistonning yangi taraqqiyot bosqichida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida e’tirof etilib, mamlakat taraqqiyotiga munosib hissa qo‘sha oladigan, yangi tashabbus va innovatsion g‘oyalarni ilgari surish hamda ularni amaliyotga samarali tatbiq etishga qodir, yuksak intellektual salohiyat va ma’naviy fazilatlarga ega yangi avlod kadrlarini tayyorlashga alohida e’tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, ta’lim tashkilotlari bitiruvchilarining zamonaviy mehnat bozori talablariga mos, raqobatbardosh mutaxassis sifatida shakllanishini ta’minlash maqsadida ularda zarur bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni rivojlantirish dolzarb vazifa sifatida belgilanmoqda[2].

Mamlakatimizda barkamol avlodni voyaga yetkazish, yoshlarni yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlar, vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, ularning intellektual salohiyati va jismoniy barkamolligini ta’minlash hamda jamiyatda amalga oshirilayotgan islohotlarning faol ishtirokchisi sifatida shakllantirish davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu maqsadda so‘nggi yillarda talaba-yoshlarda zamonaviy bilim, ko‘nikma va kompetensiyalarni rivojlantirish, ta’lim, ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish, ta’limning uzviyligi va uzluksizligini ta’minlashga qaratilgan keng ko‘lamli islohotlar izchil amalga oshirilmoqda.

Ayni paytda milliy ta’lim-tarbiya tizimini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish, ta’lim jarayoniga innovatsion yondashuvlar va ilg‘or pedagogik texnologiyalarni joriy etish, yoshlarni bilimli, tashabbuskor, ma’naviy yetuk hamda jismonan sog‘lom shaxslar sifatida tarbiyalash, shuningdek, ta’lim muassasalari rahbar va pedagog xodimlarining kasbiy salohiyati hamda ijtimoiy nufuzini yuksaltirish, ularning samarali faoliyat yuritishi uchun zarur tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlarni yaratish dolzarb vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Shu nuqtai nazardan, oliy ta’lim muassasalari nafaqat yuqori malakali va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlaydigan ta’lim maskani, balki mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy va ma’naviy taraqqiyotini ta’minlovchi strategik institut sifatida faoliyat yuritishi zarur. Binobarin, oliy ta’lim tizimida tashkil etilayotgan o‘quv-tarbiya jarayonining mazmuni, sifati va samaradorligi inson kapitalini rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish hamda davlatning uzoq muddatli taraqqiyot strategiyasini amalga oshirish bilan bevosita uzviy bog‘liqdir.

Oliy ta’lim muassasasi fan, iqtisodiyot, madaniyat va jamiyat hayotining turli sohalari uchun yuqori malakali mutaxassislar tayyorlaydigan ta’lim muassasasi hisoblanadi. Oliy ta’lim muassasalari faoliyati belgilangan tartibda litsenziyalanadi va davlat tomonidan tasdiqlangan ta’lim dasturlari asosida amalga oshiriladi. Mazkur ta’lim bosqichi shaxsning kasbiy shakllanishi va rivojlanishida muhim o‘rin tutadi[13].

Oliy ta’lim umumiy o‘rta ta’limdan o‘zining fundamental, ilmiy va kasbiy yo‘naltirilganligi bilan ajralib turadi. Oliy ta’lim muassasalarida o‘quv jarayoni chuqur nazariy bilimlarni o‘zlashtirish, ilmiy asoslangan yondashuvlarni egallash, tanqidiy va mustaqil fikrlashni rivojlantirish hamda kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan. Mazkur jarayon talabalarning intellektual salohiyatini yuksaltirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatiga qiziqishini kuchaytirish va ularni zamonaviy mehnat bozori talablariga javob bera oladigan malakali mutaxassis sifatida tayyorlashga xizmat qiladi. Shu bilan birga, oliy ta’lim jarayonida talabalar nafaqat kasbiy bilim, ko‘nikma va malakalarni egallaydi, balki o‘zini bo‘lajak mutaxassis sifatida anglash, kasbiy mas’uliyatni his etish, mustaqil qaror qabul qilish hamda uzluksiz kasbiy va shaxsiy rivojlanishga intilish kabi muhim sifatlarni ham shakllantiradi.

Tashkiliy-huquqiy jihatdan oliy ta’lim muassasalari universitet, institut va akademiya shakllarida faoliyat yuritadi. Ularning o‘ziga xos xususiyatlari ta’lim yo‘nalishlari va mutaxassisliklar qamrovi, ilmiy-tadqiqot faoliyatining ko‘lami hamda kadrlar tayyorlash ixtisosligi bilan tavsiflanadi. Xususan, institutlar, asosan, muayyan soha bo‘yicha ixtisoslashgan mutaxassislarni tayyorlashga yo‘naltirilgan bo‘lsa, universitetlar ko‘p tarmoqli ta’lim va ilmiy-tadqiqot faoliyatini amalga oshiruvchi kompleks oliy ta’lim muassasalari hisoblanadi. Akademiyalar esa ma’lum bir yo‘nalish doirasida chuqurlashtirilgan ta’lim va ilmiy faoliyatni tashkil etishga ixtisoslashadi. Biroq oliy ta’lim muassasasining tashkiliy maqomi bitiruvchining kasbiy tayyorgarligi darajasini belgilovchi asosiy omil hisoblanmaydi. Mutaxassis tayyorlash sifati, avvalo, ta’lim mazmuni, pedagogik jarayonning samaradorligi, professor-o‘qituvchilarning salohiyati hamda ta’lim sifatini ta’minlovchi tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar bilan belgilanadi[13].

Oliy ta’lim muassasalari talabalarning kasbiy tayyorgarligini ta’minlash bilan birga, ularning shaxsiy, ma’naviy va ijtimoiy rivojlanishida ham muhim o‘rin tutadi. O‘quv-tarbiya jarayonida talabalarda kasbiy bilim va kompetensiyalar bilan bir qatorda kasbiy qadriyatlar, mas’uliyat, mustaqillik, tashabbuskorlik, intizom, muloqot madaniyati hamda ijtimoiy faollik kabi muhim shaxsiy sifatlar shakllantiriladi. Shu jihatdan talabalar jamoasi nafaqat yuqori malakali mutaxassislar zaxirasini yaratuvchi ijtimoiy qatlam, balki jamiyatning innovatsion rivojlanishi va ijtimoiy taraqqiyotini ta’minlashda faol ishtirok etuvchi muhim ijtimoiy kuch sifatida namoyon bo‘ladi.

Mazkur jarayonda oliy ta’lim muassasalarining tarbiyaviy faoliyati alohida pedagogik tizim sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. Tarbiyaviy faoliyat talabalarning ma’naviy-axloqiy, fuqarolik va kasbiy fazilatlarini shakllantirish, ijtimoiy mas’uliyati va faolligini rivojlantirish, umuminsoniy hamda milliy qadriyatlarga sodiqligini mustahkamlashga yo‘naltirilgan maqsadli, tizimli va uzluksiz pedagogik jarayon hisoblanadi. Aynan samarali tashkil etilgan tarbiyaviy faoliyat talabaning kasbiy kompetensiyalarini shaxsiy fazilatlar bilan uyg‘un rivojlantirish, uning ijtimoiy moslashuvi va kelajakdagi kasbiy faoliyatga tayyorligini ta’minlashning muhim omillaridan biri hisoblanadi[10].

Tarbiyaviy faoliyatning asosiy vazifasi talabalarda kasbiy mas’uliyat, faol fuqarolik pozitsiyasi, jamoada samarali ishlash, kommunikativ madaniyat, ijtimoiy faollik, tashabbuskorlik va axloqiy qadriyatlarga sodiqlik kabi umumkasbiy kompetensiyalarni shakllantirish hamda ularni kelajakdagi kasbiy faoliyatga puxta tayyorlashdan iborat[4]. Bu jarayonda auditoriya mashg‘ulotlaridan tashqari tashkil etiladigan ma’naviy-ma’rifiy tadbirlar, jamoat ishlari, volontyorlik faoliyati, mentorlik tizimi va talabalar o‘zini o‘zi boshqaruvi muhim didaktik vosita sifatida xizmat qiladi.

Ilmiy adabiyotlarda ta’kidlanishicha, tarbiyaviy faoliyat faqat axloqiy yo‘naltirish emas, balki shaxsning kasbiy identifikatsiyasini shakllantiruvchi, uning ijtimoiy va kasbiy barqarorligini ta’minlovchi kompleks pedagogik mexanizm hisoblanadi[9]. Shu bois oliy ta’lim muassasasida tarbiyaviy faoliyat ta’lim jarayonidan ajralmagan holda, yagona pedagogik tizim sifatida qaraladi.

Zamonaviy pedagogik yondashuvlarga ko‘ra, tarbiyaviy faoliyatning samaradorligi uning kompetensiyaviy yondashuv asosida tashkil etilish darajasi bilan belgilanadi. Bunday yondashuvda tarbiya jarayonining asosiy natijasi sifatida talabaning o‘zlashtirilgan bilim, ko‘nikma, malaka va qadriyatlarni real hayotiy hamda kasbiy vaziyatlarda samarali qo‘llay olish qobiliyati, ya’ni kompetentligi shakllanadi. Shu bois tarbiyaviy faoliyat mazmunini kompetensiyalarni rivojlantirishga yo‘naltirish oliy ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi.

Shu nuqtai nazardan, oliy ta’lim muassasalari talabalarning kasbiy va shaxsiy rivojlanishini ta’minlaydigan, ularning kasbiy kompetensiyalari, ijtimoiy faolligi hamda ma’naviy-axloqiy fazilatlarini uyg‘un rivojlantirish uchun zarur ta’limiy va tarbiyaviy muhitni shakllantiruvchi muhim pedagogik makon sifatida namoyon bo‘ladi. Aynan ushbu muhit talabalarning kelajakdagi kasbiy faoliyatga puxta tayyorlanishi, zamonaviy mehnat bozori talablariga moslashuvi va uzluksiz kasbiy rivojlanishiga xizmat qiladi.

Binobarin, oliy ta’lim muassasalari jamiyatning intellektual salohiyati va ijtimoiy taraqqiyotini ta’minlovchi strategik institutlardan biri sifatida nafaqat raqobatbardosh va yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlash, balki yuksak ma’naviyatli, ijtimoiy mas’uliyatni his etadigan, faol fuqarolik pozitsiyasiga ega, kasbiy va umuminsoniy qadriyatlarga sodiq shaxslarni tarbiyalash vazifasini ham bajaradi. Shu bois oliy ta’lim muassasalarining ijtimoiy mas’uliyati ta’lim berish funksiyasi bilan cheklanmay, balki talabalarning ma’naviy-axloqiy, kasbiy va ijtimoiy kamolotini ta’minlovchi kompleks pedagogik faoliyatni samarali tashkil etish orqali namoyon bo‘ladi[3].

Zamonaviy pedagogik yondashuvlarga ko‘ra, oliy ta’lim jarayonida **ta’lim, tarbiya** va **rivojlanish**ning **birligi** muhim tamoyil hisoblanadi. Bu birlik talabalarning kasbiy bilimlarni egallashi bilan bir qatorda, shaxsiy sifatlari, ijtimoiy faolligi va kasbiy madaniyatini shakllantirishni nazarda tutadi. Pedagogik tadqiqotlarda ta’kidlanishicha, ta’lim jarayoni tarbiyaviy va rivojlantiruvchi vazifalardan ajratilgan holda samarali bo‘la olmaydi[7]. Shu sababli oliy ta’lim muassasalarida o‘quv mashg‘ulotlari, tarbiyaviy ishlar va ilmiy-amaliy faoliyat o‘zaro uyg‘unlikda tashkil etilishi lozim.

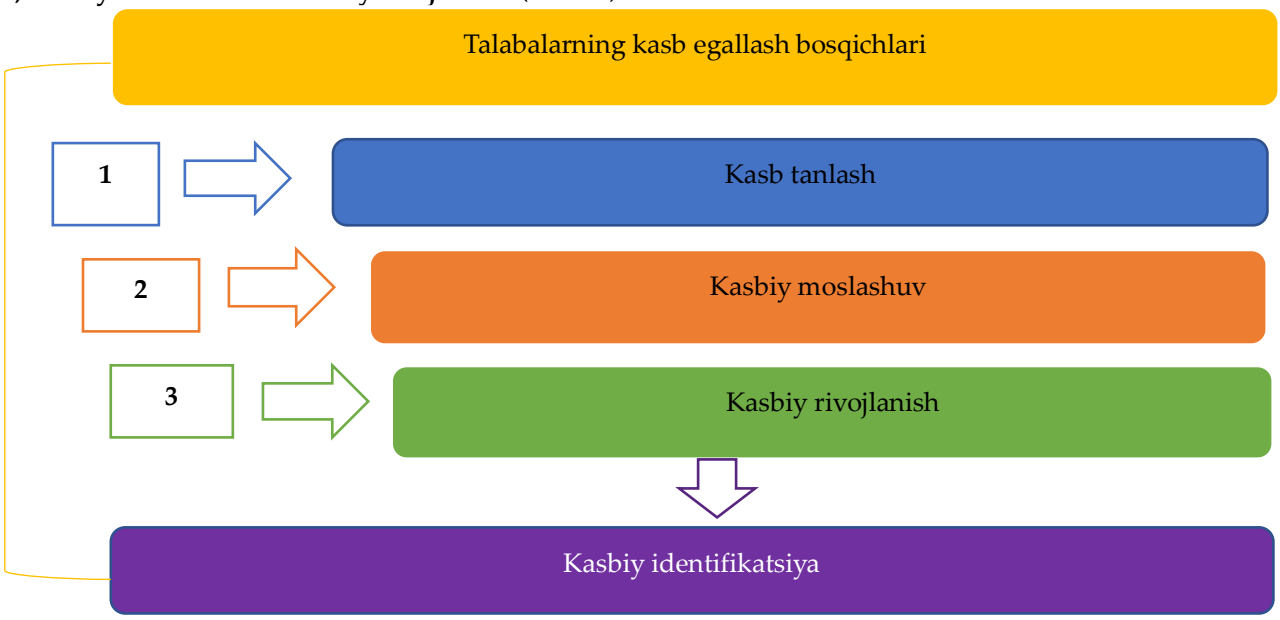
Talabalarda kasbiy qadriyatlar, mas’uliyat va ijtimoiy faollikni shakllantirish oliy ta’lim muassasalarning asosiy ijtimoiy-pedagogik vazifalaridan biri hisoblanadi. Kasbiy qadriyatlar talabaning tanlagan kasbiga bo‘lgan munosabatini, kasbiy burch va javobgarlikni anglashini belgilaydi. Ijtimoiy faollik esa talabaning jamiyat hayotida faol ishtirok etishi, tashabbus ko‘rsatishi va ijtimoiy muammolarga befarq bo‘lmasligi bilan ifodalanadi[11]. Bu jarayonda pedagogik ta’sir muhim ahamiyat kasb etib, u o‘qituvchi va talaba o‘rtasidagi «subyekt-subyekt» munosabatlari, hamkorlik va muloqot orqali amalga oshiriladi.

Shuningdek, oliy ta’lim muassasasining ijtimoiy muhiti talabalarning kasbiy va shaxsiy rivojlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ijtimoiy muhit deganda, oliy ta’lim muassasalarida shakllangan ma’naviy-axloqiy qadriyatlar tizimi, akademik madaniyat, jamoaviy munosabatlar va ijtimoiy faoliyatlar majmui tushuniladi. Bunday muhitda talaba nafaqat kasbiy bilimlarni egallaydi, balki jamiyatda o‘z o‘rnini topishga, ijtimoiy mas’uliyatni his etishga va kasbiy jihatdan yetuk shaxs sifatida shakllanishga intiladi[1]. Shu bois oliy ta’lim muassasalari talabalarning kasb egallashi va rivojlanishida ijtimoiy-pedagogik vazifalarni amalga oshiruvchi muhim manba sifatida namoyon bo‘ladi.

Oliy ta’lim muassasasida ta’lim olish jarayoni talabaning kasbiy shakllanishi va professional rivojlanishining eng muhim bosqichlaridan biri hisoblanadi. Mazkur jarayon shaxsning kasbiy bilim, koʻnikma va malakalarni egallashi bilan bir qatorda, kasbiy kompetensiyalari, qadriyatlari, motivatsiyasi hamda kasbiy oʻzligini anglashining izchil rivojlanishini ham qamrab oladi. Talabaning kasbiy shakllanishi murakkab, koʻp omilli, uzluksiz va bosqichma-bosqich kechadigan psixologik-pedagogik jarayon boʻlib, uning samaradorligi shaxsning individual xususiyatlari, ehtiyojlari, qiziqishlari, kasbiy motivatsiyasi hamda ta’lim-tarbiyaviy muhitning sifatiga bevosita bogʻliqdir.

Shu bois oliy ta’lim muassasasida tashkil etilgan ta’lim va tarbiyaviy faoliyat talabaning kasbiy rivojlanishini ta’minlovchi yaxlit pedagogik tizim sifatida namoyon boʻlib, unda nazariy tayyorgarlik, amaliy faoliyat, mustaqil ta’lim, ilmiy-tadqiqot ishlari hamda tarbiyaviy jarayon oʻzaro integratsiyalashgan holda amalga oshiriladi. Aynan shunday pedagogik muhit talabaning kelajakdagi kasbiy faoliyatni muvaffaqiyatli amalga oshirishi uchun zarur boʻlgan umumkasbiy va maxsus kompetensiyalarni tizimli ravishda shakllantirishga xizmat qiladi[11].

Psixologik-pedagogik adabiyotlarda kasb egallash jarayoni, odatda, uch asosiy bosqichda talqin etiladi: **kasb tanlash, kasbiy moslashuv** va **kasbiy rivojlanish (1-rasm)**.



1-rasm. Talabalarning kasb egallash bosqichlari.

Birinchi bosqich – **kasb tanlash bosqichi** talabaning oʻz qiziqishlari, imkoniyatlari va ijtimoiy ehtiyojlar asosida muayyan kasb yoʻnalishini tanlashi bilan tavsiflanadi. Bu bosqichda shaxsning ichki motivlari, kasbiy intilishlari hamda kelajak faoliyatiga boʻlgan munosabati shakllana boshlaydi. Oliy ta’lim muassasasiga kirish aynan ushbu tanlovning ongli yoki qisman ongli natijasi sifatida namoyon boʻladi.

Kasb egallash jarayonining ikkinchi bosqichi – **kasbiy moslashuv bosqichi** boʻlib, u talabaning oliy ta’lim muassasasidagi yangi ijtimoiy va ta’limiy muhitga moslashuvi bilan bogʻliqdir. Ushbu bosqichda talaba tanlagan kasbining mazmuni, talablari va real sharoitlari bilan bevosita tanishadi. Kasbiy moslashuv jarayoni muvaffaqiyatli kechishi talabaning oʻqishga boʻlgan munosabati, oʻzlashtirish darajasi, oʻziga boʻlgan ishonchi hamda kasbiy motivatsiyasining barqarorlashuviga xizmat qiladi. Pedagogik jihatdan bu bosqichda talabalarga psixologik-pedagogik qoʻllab-quvvatlash koʻrsatish muhim ahamiyatga ega.

Uchinchi bosqich – **kasbiy rivojlanish bosqichi** boʻlib, bunda talaba oʻzini kelajakdagi mutaxassis sifatida anglay boshlaydi. Mazkur bosqich kasbiy identifikatsiya jarayoni bilan chambarchas bogʻliqdir.

Kasbiy identifikatsiya *shaxsning oʻzini muayyan kasb egasi sifatida qabul qilishi, kasbiy qadriyatlarni ichkilashtirishi hamda professional rolga tayyorlanishini ifodalaydi*. Oliy ta’lim muassasasida oʻquv fanlari, amaliy mashgʻulotlar, pedagogik va ishlab chiqarish amaliyotlari orqali talabaning kasbiy oʻzini anglash jarayoni izchil rivojlanadi.

Talabaning kasbiy shakllanishi jarayonida motivatsiya, kasbiy qiziqish va ehtiyojlar yetakchi psixologik-pedagogik omillar sifatida namoyon boʻladi. Ayniqsa, ichki motivatsiyaning ustuvorligi talabaning tanlagan kasbiga nisbatan barqaror ijobiy munosabatini shakllantirish, kasbiy oʻzini rivojlantirishga intilishini kuchaytirish, mustaqil ta’lim olish hamda uzluksiz kasbiy takomillashishga tayyorligini ta’minlaydi. Shu nuqtai nazardan, oliy ta’lim muassasasida yaratilgan ta’limiy va tarbiyaviy muhit talabalarning kasbiy ehtiyojlarini qondirish, qiziqishlarini qoʻllab-quvvatlash, kasbiy motivatsiyasini mustahkamlash hamda ularning kasbiy kompetensiyalarini izchil rivojlantirish uchun zarur pedagogik shart-sharoitlarni yaratadi.

Raqamli transformatsiya sharoitida talabaning kasbiy rivojlanishi faqat auditoriya mashg‘ulotlari bilan cheklanmay, balki uning mustaqil ta’lim olish, o‘z bilimini boshqarish va shaxsiy rivojlanish trayektoriyasini belgilash qobiliyati bilan ham uzviy bog‘liqdir. Zamonaviy pedagogik tadqiqotlar talabaning **ta’limiy avtonomiyasi (learner autonomy)** hamda **epistemik faolligi (epistemic agency)** kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim omillaridan biri ekanligini ko‘rsatmoqda. Shu bois oliy ta’lim muassasalarining tarbiyaviy faoliyati talabalarda mustaqil qaror qabul qilish, refleksiv fikrlash, o‘z-o‘zini rivojlantirish va uzluksiz ta’limga tayyorlikni shakllantirish orqali ularning kasbiy kamolotini ta’minlovchi muhim pedagogik mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi[8].

Demak, oliy ta’lim muassasasi talabaning kasbiy shakllanishi, kasbiy moslashuvi va uzluksiz professional rivojlanishini ta’minlovchi yaxlit ijtimoiy-pedagogik tizim sifatida namoyon bo‘ladi. Ushbu tizim talabaning kasbiy identifikatsiyasini shakllantirish, kasbiy qadriyatlarini qaror toptirish, umumkasbiy va maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish hamda uni kelajakdagi mustaqil va samarali kasbiy faoliyatga kompleks tayyorlashning muhim omili hisoblanadi.

Oliy ta’lim muassasasida talabaning kasbiy shakllanishi va rivojlanishi ko‘p jihatdan pedagog va talaba o‘rtasida vujudga keladigan hamkorlik xarakteriga bog‘liq. Zamonaviy pedagogik yondashuvlarda pedagog shunchaki bilim beruvchi emas, balki talabaning kasbiy rivojlanish jarayonini qo‘llab-quvvatlovchi, yo‘naltiruvchi va maslahatchi sifatida talqin etiladi. Shu nuqtayi nazardan, pedagog shaxsi talabaning kasbiy qadriyatlari, motivatsiyasi va professional o‘zini anglashiga bevosita ta’sir ko‘rsatuvchi muhim omil hisoblanadi[5].

Pedagog shaxsining kasbiy kompetentligi, pedagogik madaniyati va shaxsiy namunasi talabalarda tanlangan kasbga nisbatan ijobiy munosabatni shakllantiradi. Psixologik-pedagogik tadqiqotlarda ta’kidlanishicha, pedagogning kasbga sadoqati, adolatliligi, muloqot madaniyati va talabalarga bo‘lgan ishonchi ularning kasbiy rivojlanish jarayonida muhim motivatsion omil bo‘lib xizmat qiladi[6]. Ayniqsa, oliy ta’lim bosqichida pedagogning shaxsiy ta’siri talabaning o‘z imkoniyatlarini anglashiga va kasbiy maqsadlarini aniqlashiga yordam beradi.

Pedagog va talaba o‘rtasidagi munosabatlar «subyekt-subyekt» tamoyiliga asoslangan holda tashkil etilganda, ta’lim jarayoni yanada samarali kechadi. Ushbu yondashuvda pedagog va talaba teng huquqli hamkorlar sifatida namoyon bo‘lib, o‘zaro hurmat, ishonch va mas’uliyatga asoslangan muloqot vujudga keladi. «Subyekt-subyekt» munosabatlari talabaning faolligini oshiradi, mustaqil fikrlashini rivojlantiradi hamda kasbiy qarorlar qabul qilishga tayyorlaydi. Bunday muhitda talaba o‘zini ta’lim jarayonining faol ishtirokchisi va kelajak kasb egasi sifatida anglay boshlaydi.

Zamonaviy oliy ta’lim amaliyotida pedagog va talaba hamkorligining samarali shakllaridan biri mentorlik, maslahat va yo‘naltirish faoliyati hisoblanadi. Mentorlik pedagogning talabaning individual qiziqishlari, ehtiyojlari va kasbiy rejalari asosida unga shaxsiy ko‘mak berishini nazarda tutadi. Ilmiy manbalarda mentorlik talabaning kasbiy moslashuvi va professional o‘sishini tezlashtiruvchi samarali mexanizm sifatida baholanadi. Maslahat va yo‘naltirish jarayonida pedagog talabaning kasbiy rivojlanish yo‘lini aniqlashiga, o‘z kuchli va zaif tomonlarini anglashiga yordam beradi.

Shunday qilib, pedagog va talaba o‘rtasidagi samarali hamkorlik oliy ta’lim muassasasini talabaning kasbiy rivojlanishini ta’minlovchi muhim ijtimoiy-pedagogik muhit sifatida namoyon etadi. Pedagog shaxsining ta’siri, subyekt–subyekt munosabatlari hamda mentorlik va maslahat faoliyati talabaning kasbiy identifikatsiyasi va professional kamolotida muhim o‘rin tutadi.

Oliy ta’lim muassasasida mustaqil ish va loyiha faoliyati talabaning ijodiy va innovatsion salohiyatini oshiradi. Talaba o‘zining qiziqish va ehtiyojlariga mos loyiha yoki ilmiy ishlarni amalga oshirishi natijasida kasbiy o‘sishning individual yo‘lini yaratadi. Shunday qilib, ilmiy-tadqiqot, amaliy mashg‘ulot va mustaqil loyiha faoliyati talabaning kasbiy identifikatsiyasi va kasb egallash jarayonida uzviy bog‘liq va bir-birini to‘ldiruvchi elementlardir.

Umuman olganda oliy ta’lim muassasasi talaba-yoshlarning bilim, ko‘nikma va malakaga ega bo‘lishida hamda kasbiy tayyorgarlikka ega mutaxassis bo‘lib yetishishiga asos bo‘luvchi tashkilot sanaladi. Tarixiy va zamonaviy tahlil shuni ko‘rsatadiki, ta’lim muhitining ilmiy, amaliy va ijtimoiy komponentlari, shuningdek, pedagog-talaba hamkorligi talabaning kasbiy qobiliyatlarini kengaytirishga, mustaqil fikrlash va ijtimoiy ko‘nikmalarni rivojlantirishga xizmat qilgan[6]. Shu bois, kasbiy va umumkasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish oliy ta’limning nafaqat nazariy, balki amaliy maqsadlarini ham belgilovchi muhim yo‘nalish sifatida e’tiborga olinadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi **PF-5847-son «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni.**

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 noyabrdagi «O‘zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta’lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-6108-son Farmoni.

3. Abduqodirov A.A. **Pedagogika**. – Toshkent: Fan, 2018.

4. Islomova K., Abdullayeva N. Tarbiya jarayonining mohiyati va mazmuni // Samarali ta'lim va barqaror innovatsiyalar jurnali. – 2025. – №3(12).

5. Klimov E.A. Psixologiya professionalnogo samoopredeleniya. – M.: Akademiya, 2004.

6. Markova A.K. **Psixologiya professionalizma.** – M.: Znaniye, 1996.

7. Podlasiy I.P. **Pedagogika**. – Moskva: Prosveshcheniye, 2017.

8. Sanayeva S., va boshqalar. Impact of Decentralized Blockchain Based Credentialing on Learner Autonomy and Epistemic Agency in Global Digital Education Systems // Archives for Technical Sciences. – 2026. – No. 35. – P. 105–116. https://arhivzatehnickenauke.com/article/1066

9. Sultonov I. Tarbiya jarayoni mazmuni va mohiyati // Maktabgacha va maktab ta'limi jurnali. – 2025. – DOI: https://doi.org/10.5281/zenodo.15553563.

10. Xasanova G. Tarbiya tushunchasi // Maktabgacha ta'lim jurnali. – 2021. – №4.

11. Zeer E.F. **Psixologiya professionalnogo razvitiya lichnosti**. – Moskva: Akademiya, 2006.

12. Маркова А.К. *Психология профессионализма.* – М., 1996.

13. https://edunews.ru/students/info/chto-vyshe-akademiya-ili-universitet-i-chem-oni-otlichayutsya-ot-institut.html

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

CLIL YONDASHUVIDA BO‘LAJAK CHET TILI O‘QITUVCHILARINI TAYYORLASHDA BAHOLASHNING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI

Temirova Shoxsanam Komilovna
Samarqand davlat chet tillar institute 1-kurs tayanch doktoranti

Annotatsiya: *Maqolada CLIL (Content and Language Integrated Learning) yondashuvi asosida bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida baholashning diagnostik imkoniyatlari tahlil qilinadi. CLIL ta’limida baholash faqat o‘quv natijasini aniqlash emas, balki talabaning fan va til kompetensiyalarini rivojlantirish darajasini aniqlash, mavjud qiyinchiliklarni tashxislash hamda individual ta’lim ehtiyojlarini belgilash vositasi sifatida qaraladi. Maqolada diagnostik, formatif va mezonli baholashning CLIL muhitidagi ahamiyati yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *CLIL, baholash, diagnostika, kompetensiya, chet tili, bo‘lajak o‘qituvchi, formatif baholash.*

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА НА ОСНОВЕ ПОДХОДА CLIL

Аннотация: *В статье анализируются диагностические возможности оценивания в процессе подготовки будущих учителей иностранного языка на основе подхода CLIL (Content and Language Integrated Learning). Оценивание в CLIL рассматривается не только как средство определения результатов обучения, но и как инструмент диагностики уровня развития языковых и предметных компетенций студентов, выявления трудностей и определения их индивидуальных образовательных потребностей. Раскрывается значение диагностического, формативного и критериального оценивания в условиях CLIL.*

Ключевые слова: *CLIL, оценивание, диагностика, компетенция, иностранный язык, будущий учитель, формативное оценивание.*

DIAGNOSTIC POTENTIAL OF ASSESSMENT IN THE PREPARATION OF FUTURE FOREIGN LANGUAGE TEACHERS WITHIN THE CLIL APPROACH

Abstract: *The article analyzes the diagnostic potential of assessment in the preparation of future foreign language teachers through the CLIL (Content and Language Integrated Learning) approach. Assessment in CLIL is viewed not only as a means of measuring learning outcomes but also as a tool for diagnosing students’ language and subject competence, identifying learning difficulties, and determining individual educational needs. The article highlights the role of diagnostic, formative, and criterion-based assessment in CLIL-based teacher education.*

Keywords: *CLIL, assessment, diagnostics, competence, foreign language, future teacher, formative assessment.*

Kirish

Bugungi kunda oliy ta’lim tizimida bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini kasbiy faoliyatga tayyorlashda nafaqat til bilimlarini, balki ularning pedagogik, metodik va fanlararo kompetensiyalarini kompleks rivojlantirish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, chet tilini boshqa fan mazmuni bilan integratsiyalashgan holda o‘qitishga asoslangan CLIL (Content and Language Integrated Learning) yondashuvi bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarligiga yangi talablarni qo‘ymoqda. Mazkur jarayonda baholash ta’lim yakunidagi natijani aniqlash vositasigina emas, balki talabaning rivojlanish holatini muntazam aniqlash va ta’lim jarayonini takomillashtirish mexanizmi sifatida qaralishi zarur.

O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonunida ta’lim tizimining asosiy prinsiplari va ta’lim oluvchilarning bilim, ko‘nikma, malaka hamda kompetensiyalarini rivojlantirishga yo‘naltirilgan talablar belgilangan [1]. Mazkur huquqiy asos oliy ta’limda ta’lim natijalarini obyektiv aniqlash, talabalarning individual imkoniyatlarini hisobga olish va ta’lim sifatini muntazam takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi. Shu nuqtayi nazardan, CLIL asosida tayyorlanayotgan bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarining kasbiy rivojlanishini baholashda diagnostik yondashuvdan foydalanish alohida ahamiyatga ega.

Xalqaro miqyosda ham ta’lim natijalarini baholash masalasiga katta e’tibor qaratilmoqda. UNESCO baholashni ta’lim oluvchilarning nimalarni bilishi, nimalarni bajara olishi va ularning rivojlanishiga ta’sir qiluvchi omillarni aniqlash imkonini beruvchi jarayon sifatida talqin qiladi [2]. UNESCO yondashuvida baholash natijalari ta’lim metodikasi, o‘quv dasturlari va pedagogik faoliyatni takomillashtirish uchun muhim daliliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

CLIL ta’limida mazkur yondashuv yanada muhimdir, chunki bunda talabaning bir vaqtning o‘zida ham til, ham predmet mazmunini o‘zlashtirish darajasi hisobga olinadi. Shuning uchun an’anaviy yakuniy baholash bilan bir qatorda diagnostik va formativ baholash vositalaridan foydalanish talabaning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, o‘quv jarayonidagi qiyinchiliklarni o‘z vaqtida bartaraf etish hamda individual ta’lim ehtiyojlarini belgilash imkonini beradi.

Shu jihatdan, CLIL yondashuvi asosida bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida baholashning diagnostik imkoniyatlarini o‘rganish zamonaviy pedagogik ta’limning dolzarb masalalaridan biri hisoblanadi. Mazkur yondashuv ta’lim natijalarini aniqlash bilan birga, bo‘lajak o‘qituvchining kasbiy-metodik rivojlanishini kuzatish, tahlil qilish va keyingi ta’lim strategiyasini belgilashga xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili

CLIL yondashuvida baholash masalasi mazmun va tilni bir vaqtda o‘zlashtirish jarayoni bilan bog‘liq murakkab pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Shu sababli mazkur yo‘nalishda olib borilgan tadqiqotlarda baholashning nafaqat yakuniy natijani aniqlash, balki o‘quv jarayonidagi rivojlanish dinamikasini kuzatish va mavjud qiyinchiliklarni aniqlash imkoniyatlariga alohida e’tibor qaratilgan.

CLIL nazariyasining rivojlanishida Do Coyle, Philip Hood va David Marshning “CLIL: Content and Language Integrated Learning” asari muhim o‘rin tutadi. Mualliflar CLILni fan mazmuni va chet tilini integratsiyalashgan holda o‘qitishga asoslangan yondashuv sifatida izohlaydi hamda uning nazariy va amaliy asoslarini yoritadi [3]. Asarda baholash masalasi alohida bobda ko‘rib chiqilib, CLIL sharoitida o‘quvchining til va mazmun bo‘yicha natijalarini kompleks hisobga olish zarurligi ta’kidlanadi [3].

Baholashning ta’lim jarayonidagi diagnostik va rivojlantiruvchi funksiyasini asoslashda Paul Black va Dylan Wiliamning “Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment” tadqiqoti alohida ahamiyatga ega. Olimlar formativ baholash o‘quv jarayonining muhim tarkibiy qismi ekanini va undan samarali foydalanish ta’lim natijalarini yaxshilashi mumkinligini ko‘rsatgan [4] Mazkur nazariy qarash CLIL ta’limida ham muhim bo‘lib, baholash natijalaridan talabaning keyingi rivojlanish yo‘nalishini belgilashda foydalanish imkonini beradi.

CLIL sharoitidagi baholashning o‘ziga xos jihatlari zamonaviy tadqiqotlarda yanada chuqurroq o‘rganilmoqda. Jiajia Eve Liu, Yuen Yi Lo va Jieting Jerry Xin tomonidan amalga oshirilgan “CLIL teacher assessment literacy: A scoping review” tadqiqotida CLIL o‘qituvchilarining baholash savodxonligiga oid 60 ta nazariy va empirik tadqiqot tahlil qilingan. Mualliflar CLIL o‘qituvchisi baholash jarayonida til va fan mazmunini birgalikda hisobga olishi, baholash natijalarini talqin qila olishi va ular asosida keyingi pedagogik faoliyatni rejalashtirishi zarurligini ko‘rsatadi [4].

2025-yildagi tadqiqotlarda ushbu masala yanada aniq metodik yo‘nalishda davom ettirilgan. Liu, Lo va Xinning “Developing the CLIL teacher assessment literacy inventory” nomli tadqiqotida CLIL o‘qituvchilarining baholash savodxonligini aniqlashga mo‘ljallangan maxsus diagnostik vosita ishlab chiqilgan. Tadqiqotda baholashning maqsadini belgilash, baholash mezonlarini tanlash, turli topshiriqlardan foydalanish, baholash ma’lumotlarini sharhlash va natijalardan ta’limni takomillashtirishda foydalanish kabi komponentlar ajratilgan [6].

O‘zbekiston tadqiqotchilari tomonidan ham CLIL texnologiyasining kasbiy va metodik tayyorgarlikdagi imkoniyatlari o‘rganilmoqda. Zebo Kamalovna Norqo‘zievaning “CLIL texnologiyasi asosida bo‘lajak muhandis-texnologlarning kasbiy muloqot kompetensiyasini rivojlantirish” mavzusidagi PhD dissertatsiyasida CLIL asosida kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirish masalasi tadqiq etilgan [7]. Mazkur tadqiqot CLIL texnologiyasining faqat til o‘rgatish vositasi emas, balki kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishga xizmat qiluvchi pedagogik texnologiya sifatidagi imkoniyatlarini asoslaydi.

Fazilya Muhamedjanovna Tilyaxodjaevaning “From the Experience of Using the CLIL Methodology in Uzbekistan” nomli tadqiqotida esa CLIL metodikasini O‘zbekiston ta’lim tizimiga tatbiq etish shartlari, mavjud muammolar va o‘qituvchilarning metodik tayyorgarligi masalalari ko‘rib chiqilgan [8]. Tadqiqotda CLILni samarali qo‘llash uchun o‘qituvchining fan mazmuni va chet tilini integratsiyalash bo‘yicha tayyorgarligi muhimligi qayd etiladi.

Shuningdek, Shakhnoza Ganieva va Abdurahim Nosirovning “Developing Students’ Speaking Skill through the CLIL Approach in Foreign Language Teaching” maqolasida CLILning til kompetensiyasini rivojlantirishdagi imkoniyatlari tahlil qilingan [9]. Mualliflar CLIL orqali til o‘rganish jarayonini mazmunli topshiriqlar bilan uyg‘unlashtirish kommunikativ faoliyatni kuchaytirishi mumkinligini ko‘rsatadi.

Tahlil qilingan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, CLIL bo‘yicha xalqaro adabiyotlarda baholashning formativ, diagnostik va mezonli jihatlari tobora ko‘proq o‘rganilmoqda. Biroq bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida diagnostik baholash orqali ularning CLILga oid kasbiy-metodik tayyorgarlik darajasini aniqlash masalasi yetarlicha tizimli tadqiq etilmagan. Shu jihatdan mazkur maqolada CLIL sharoitida diagnostik baholashning imkoniyatlarini aniqlash va

uni boʻlajak chet tili oʻqituvchilarining kasbiy tayyorgarligini takomillashtirish vositasi sifatida asoslashga e'tibor qaratiladi.

Tadqiqot metodologiyasi

Mazkur tadqiqotning metodologik asosini CLIL (Content and Language Integrated Learning) yondashuvi sharoitida boʻlajak chet tili oʻqituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini baholash va uning diagnostik imkoniyatlarini aniqlashga qaratilgan yondashuvlar tashkil etadi. Tadqiqotda baholash jarayoni faqat yakuniy natijani qayd etuvchi vosita sifatida emas, balki ta'lim oluvchining mavjud bilim, koʻnikma va kompetensiyalarini aniqlash, kamchiliklarni tashxislash hamda keyingi pedagogik faoliyatni rejalashtirish imkonini beruvchi uzluksiz jarayon sifatida talqin qilindi.

Tadqiqotda tizimli, kompetensiyaviy, integrativ va shaxsga yoʻnaltirilgan yondashuvlar metodologik asos sifatida tanlandi. Tizimli yondashuv CLIL asosidagi baholashni maqsad, mazmun, metod, vosita va natijalar oʻrtasidagi oʻzaro bogʻliqlikda koʻrib chiqish imkonini berdi. Kompetensiyaviy yondashuv orqali boʻlajak oʻqituvchining faqat nazariy bilimlari emas, balki ularni amaliy pedagogik vaziyatlarda qoʻllash qobiliyati baholandi. Integrativ yondashuv CLILning asosiy xususiyatidan kelib chiqib, til kompetensiyasi va predmetga oid bilimlarni birgalikda baholashga yoʻnaltirildi. Shaxsga yoʻnaltirilgan yondashuv esa har bir talabaning individual rivojlanish darajasi va ta'lim ehtiyojlarini hisobga olishga xizmat qildi.

Tadqiqot jarayonida diagnostik, formativ va mezonli baholash shakllarining imkoniyatlari oʻrganildi. Diagnostik baholash talabaning CLIL asosidagi mashgʻulotlarga tayyorgarlik darajasini dastlabki aniqlash, mavjud bilim va koʻnikmalaridagi boʻshliqlarni belgilash uchun qoʻllanildi. Formativ baholash ta'lim jarayonining oʻzida talabaning rivojlanishini kuzatish, unga muntazam fikr-mulohaza berish va aniqlangan kamchiliklarni oʻz vaqtida tuzatishga imkon berdi. Mezonli baholash esa belgilangan kompetensiyalar boʻyicha erishilgan natijalarni aniq va shaffof mezonlar asosida aniqlashga xizmat qildi.

Tadqiqotning empirik bosqichida bir qator ilmiy-pedagogik tadqiqot metodlaridan foydalanish nazarda tutildi. Jumladan, ilmiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish orqali CLIL, baholash, diagnostika, kompetensiya va kasbiy tayyorgarlik tushunchalarining mazmuni oʻrganildi. Qiyosiy tahlil yordamida mahalliy va xorijiy tadqiqotchilarning baholashga oid ilmiy qarashlari solishtirildi. Pedagogik kuzatuv orqali talabalarning CLIL mashgʻulotlaridagi faolligi, topshiriqlarni bajarish darajasi va til hamda predmet mazmunini oʻzlashtirish jarayoni oʻrganildi.

Shuningdek, soʻrovnoma, test, amaliy topshiriq, oʻz-oʻzini baholash va ekspert baholash metodlaridan foydalanish diagnostik ma'lumotlarni kompleks shakllantirish imkonini beradi. Test topshiriqlari talabalarning nazariy va tilga oid bilimlarini aniqlashga yoʻnaltirilsa, amaliy topshiriqlar CLIL sharoitida olingan bilimlarni pedagogik faoliyatda qoʻllash qobiliyatini baholashga qaratiladi. Oʻz-oʻzini baholash orqali talabaning oʻz kasbiy tayyorgarligi va rivojlanish ehtiyojlarini anglash darajasi aniqlanadi. Ekspert baholash esa talabaning kasbiy-metodik faoliyatini tashqi mezonlar asosida obyektiv baholash imkonini beradi.

Baholash mezonlarini ishlab chiqishda uchta asosiy yoʻnalish ajratildi: til kompetensiyasi, predmet mazmunini oʻzlashtirish va pedagogik-metodik kompetensiya. Til kompetensiyasi doirasida akademik va kasbiy muloqot, terminlardan toʻgʻri foydalanish hamda fikrni chet tilida izchil ifodalash qobiliyati baholanadi. Predmet mazmuni boʻyicha tegishli mavzuga oid bilimlarni tushunish va ulardan foydalanish darajasi aniqlanadi. Pedagogik-metodik kompetensiya esa CLIL topshiriqlarini loyihalash, ta'lim jarayonini tashkil etish, baholash mezonlaridan foydalanish va oʻquvchilarga samarali teskari aloqa berish koʻnikmalarini qamrab oladi.

Tadqiqotda diagnostik natijalarni miqdoriy va sifat jihatdan tahlil qilish tamoyiliga amal qilindi. Miqdoriy tahlil orqali talabalar natijalari darajalar boʻyicha taqqoslanadi, sifat tahlili orqali esa aniqlangan qiyinchiliklarning sabablari va ularni bartaraf etish imkoniyatlari izohlanadi.

Natijalarni uch daraja — yuqori, oʻrta va past darajalarga ajratish orqali talabalarning CLIL asosidagi kasbiy-metodik tayyorgarligi holati aniqlanadi.

Shunday qilib, tanlangan metodologiya CLIL sharoitida baholashni kompleks diagnostik tizim sifatida oʻrganish imkonini beradi. Mazkur metodologik yondashuv baholash natijalaridan nafaqat talabaning mavjud tayyorgarlik darajasini aniqlash, balki uning keyingi kasbiy rivojlanish yoʻnalishlarini belgilash, individual ta'lim ehtiyojlarini aniqlash va boʻlajak chet tili oʻqituvchilarini tayyorlash samaradorligini oshirishda foydalanish imkonini yaratadi.

Natijalar va tahlil

Tadqiqot natijalari CLIL (Content and Language Integrated Learning) yondashuvi asosida boʻlajak chet tili oʻqituvchilarini tayyorlash jarayonida baholashning diagnostik imkoniyatlari an'anaviy yakuniy baholashga nisbatan kengroq funksional xususiyatga ega ekanligini koʻrsatdi. CLIL muhitida baholash talabaning faqat til boʻyicha bilimlarini emas, balki predmet mazmunini tushunishi, olingan bilimlarni amaliy vaziyatlarda qoʻllashi va pedagogik-metodik faoliyatni tashkil eta olish darajasini kompleks aniqlash imkonini beradi.

Tahlil jarayonida diagnostik baholashning birinchi muhim natijasi sifatida talabalarning boshlang‘ich tayyorgarlik darajasini aniqlash imkoniyati belgilandi. Dastlabki diagnostika orqali talabalarning chet tilidagi kommunikativ tayyorgarligi, predmetga oid terminologiyani qo‘llash qobiliyati hamda CLIL tamoyillarini tushunish darajasi o‘rganildi. Natijalar shuni ko‘rsatadiki, ayrim talabalar til kompetensiyasi bo‘yicha yetarli tayyorgarlikka ega bo‘lsalar-da, predmet mazmunini chet tilida tushuntirish va uni metodik jihatdan tashkil etishda qiyinchiliklarga duch keladilar. Boshqa guruhda esa predmet mazmunini yaxshi o‘zlashtirgan, biroq uni ingliz tilida izchil ifodalashda muammolari mavjud talabalar kuzatildi. Bu holat CLILda til va predmet bilimlarini parallel ravishda diagnostika qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Baholash natijalarining tahlili shuni ko‘rsatdiki, formatif baholash CLIL ta’limida ayniqsa samarali vosita hisoblanadi. Talabaga topshiriqni bajarish jarayonida berilgan aniq va konstruktiv fikr-mulohaza uning xatolarini anglashiga, o‘z faoliyatini qayta ko‘rib chiqishiga va keyingi topshiriqlarda natijasini yaxshilashiga yordam beradi. Masalan, CLIL asosidagi mini-dars yoki taqdimot davomida talabaning til vositalaridan foydalanishi, fan mazmunini yoritishi, pedagogik terminologiyani qo‘llashi va auditoriya bilan muloqot qilishi bir vaqtning o‘zida baholanishi mumkin.

Tadqiqotda baholash mezonlarini aniq belgilash ham muhim natija sifatida namoyon bo‘ldi. CLIL sharoitida baholashning ikki komponentli modeli — til va mazmun asosida tashkil etilishi talabaning haqiqiy o‘zlashtirish darajasini aniqroq ko‘rsatadi. Bunda faqat grammatik yoki lug‘aviy xatolar asosida past baho qo‘yish maqsadga muvofiq emas. Agar talaba predmet mazmunini to‘g‘ri tushuntira olsa, biroq ayrim til xatolariga yo‘l qo‘ysa, baholashda uning mazmuniy kompetensiyasi ham hisobga olinishi kerak. Shu sababli CLIL baholashida til va mazmun o‘rtasidagi muvozanatni saqlash muhim metodik talab sifatida belgilandi.

Diagnostik baholash orqali aniqlangan qiyinchiliklarni shartli ravishda uch guruhga ajratish mumkin: tilga oid, predmetga oid va metodik qiyinchiliklar. Tilga oid qiyinchiliklar akademik lug‘at boyligining yetarli emasligi, terminlardan foydalanishdagi xatolar va fikrni chet tilida izchil ifodalash bilan bog‘liq. Predmetga oid qiyinchiliklar mavzuni chuqur tushunmaslik yoki predmet mazmunini tizimlashtira olmaslikda namoyon bo‘ladi. Metodik qiyinchiliklar esa CLIL topshiriqlarini tuzish, til va mazmunni integratsiyalash hamda o‘quv faoliyatini baholash mezonlarini ishlab chiqishda kuzatiladi.

Natijalar shuningdek, o‘z-o‘zini baholashning diagnostik ahamiyatini ham ko‘rsatadi. Talabalar o‘z faoliyatini oldindan belgilangan mezonlar asosida baholash orqali kuchli va zaif tomonlarini aniqlash imkoniyatiga ega bo‘ladilar. Bu esa ularning refleksiv ko‘nikmalarini rivojlantirib, kasbiy rivojlanish uchun individual maqsadlar belgilashiga yordam beradi. O‘z-o‘zini baholashni o‘qituvchi bahosi bilan uyg‘unlashtirish esa baholashning obyektivligi va ishonchliligini oshiradi.

Umuman olganda, tahlil natijalari CLIL asosidagi diagnostik baholashni “aniqlash – tahlil qilish – fikr-mulohaza berish – tuzatish – qayta baholash” ketma-ketligida tashkil etish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi. Bunday siklik jarayon baholashni ta’limning yakuniy bosqichidan uning uzviy tarkibiy qismiga aylantiradi.

Natijada o‘qituvchi talabaning qaysi kompetensiyasi rivojlanayotganini, qaysi yo‘nalishda qo‘shimcha yordam zarurligini aniqlay oladi.

Shunday qilib, tadqiqot natijalari CLIL sharoitida diagnostik baholashning asosiy afzalligi uning rivojlantiruvchi va boshqaruv funksiyalarining birligida ekanligini ko‘rsatadi. Mazkur yondashuv bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarining til, predmet va pedagogik-metodik kompetensiyalarini kompleks baholash, mavjud muammolarni erta aniqlash va individual rivojlanish strategiyasini belgilash uchun samarali metodik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari CLIL yondashuvi asosida bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini tayyorlashda baholashni faqat yakuniy natijani aniqlash vositasi sifatida emas, balki diagnostik va rivojlantiruvchi pedagogik mexanizm sifatida tashkil etish zarurligini ko‘rsatdi. CLIL sharoitida talabaning til kompetensiyasi bilan bir qatorda predmet mazmunini o‘zlashtirish va uni pedagogik faoliyatda qo‘llash qobiliyatini ham baholash muhimdir.

Tahlillar diagnostik, formativ va mezonli baholashning o‘zaro uyg‘unligi bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-metodik tayyorgarligidagi mavjud bo‘shliqlarni aniqlash imkonini berishini ko‘rsatdi. Ayniqsa, baholash mezonlarining oldindan aniq belgilanishi, muntazam fikr-mulohaza berish va o‘z-o‘zini baholash elementlaridan foydalanish talabaning o‘z ta’lim natijalarini anglashiga hamda keyingi rivojlanish yo‘nalishini belgilashiga yordam beradi.

Shuningdek, CLIL asosidagi baholashda til – predmet mazmuni – pedagogik faoliyat uchligini hisobga olish maqsadga muvofiq. Bunday kompleks yondashuv bo‘lajak chet tili o‘qituvchisining kasbiy tayyorgarligini yanada obyektiv baholash va individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash imkonini beradi.

Umuman, CLIL ta’limida diagnostik baholashni “aniqlash – tahlil qilish – fikr-mulohaza – tuzatish – qayta baholash” tamoyili asosida tashkil etish ta’lim samaradorligini oshirishning muhim sharti hisoblanadi. Mazkur yondashuvdan bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini kasbiy-metodik tayyorlash jarayonida foydalanish ularning kelgusidagi pedagogik faoliyatiga zarur bo‘lgan kompetensiyalarni izchil rivojlantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasining “Ta’lim toʻgʻrisida”gi Qonuni. OʻRQ-637-son, 23.09.2020.

2.UNESCO. Learning Assessments. Paris: UNESCO, 2026.

3. Coyle D., Hood P., Marsh D. CLIL: Content and Language Integrated Learning. Cambridge: Cambridge University Press, 2010.

4. Black P., Wiliam D. Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. Phi Delta Kappan, 1998. Vol. 80, No. 2. P. 139–148.

5. Liu J. E., Lo Y. Y., Xin J. J. CLIL teacher assessment literacy: A scoping review. Teaching and Teacher Education, 2023. Vol. 129. Article 104150.

6. Liu J. E., Lo Y. Y., Xin J. J. Developing the CLIL teacher assessment literacy inventory. System, 2025. Vol. 133. Article 103776.

7. Norqoʻzieva Z. K. CLIL texnologiyasi asosida boʻlajak muhandis-texnologlarning kasbiy muloqot kompetensiyasini rivojlantirish. Pedagogika fanlari boʻyicha PhD dissertatsiyasi. Toshkent, 2024.

8. Tilyaxodjaeva F. M. From the Experience of Using the CLIL Methodology in Uzbekistan. Asia Pacific Journal of Marketing & Management Review. 2022. Vol. 11, Issue 12.

9. Ganieva Sh. A., Nosirov A. Developing Students’ Speaking Skill through the CLIL Approach in Foreign Language Teaching. International Multidisciplinary Journal for Research & Development. 2025. Vol. 12, Issue 5. P. 76–81.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK 378.4:005.336.2:005.95/.96

KORPORATIV OLIY TA'LIM MUHITIDA RAHBAR-KADRLAR SOFT-KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISHGA XIZMAT QILUVCHI PEDAGOGIK MEXANIZMLAR VA SHART-SHAROITLAR

Axrorova Umida Xamidullayevna
University of Business and Science dotsenti
Email:umiaxrorhamid@gmail.com

Annotatsiya: *mazkur maqolada korporativ oliy ta'lim muhitida rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizmlar va tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Rahbarlik faoliyatining samaradorligini ta'minlovchi liderlik, kommunikativ kompetentlik, strategik va tanqidiy fikrlash, jamoada ishlash, emotsional intellekt, nizolarni boshqarish, kreativlik hamda o'zgarishlarga moslashuvchanlik kabi kompetensiyalarning mazmuni yoritilgan. Korporativ ta'lim muhitini shakllantirish, individual rivojlanish trayektoriyalarini loyihalash, amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim metodlarini qo'llash, mentorlik va kouchingni tashkil etish, refleksiv faoliyat hamda uzluksiz monitoringni yo'lga qo'yish soft-kompetensiyalarni rivojlantirishning asosiy pedagogik mexanizmlari sifatida asoslangan. Shuningdek, ta'lim mazmunini oliy ta'lim tashkilotining strategik maqsadlari, korporativ qadriyatlari va rahbar-kadrlarning kasbiy ehtiyojlari bilan uyg'unlashtirishga qaratilgan ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *korporativ oliy ta'lim, rahbar-kadrlar, soft-kompetensiyalar, pedagogik mexanizm, pedagogik shart-sharoitlar, korporativ ta'lim muhiti, liderlik, kommunikativ kompetentlik, strategik fikrlash, emotsional intellekt, mentorlik, kouching, individual rivojlanish trayektoriyasi, refleksiya, monitoring.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ И УСЛОВИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ РАЗВИТИЮ SOFT-КОМПЕТЕНЦИЙ РУКОВОДЯЩИХ КАДРОВ В КОРПОРАТИВНОЙ СРЕДЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация: *в статье с научно-теоретической точки зрения проанализированы педагогические механизмы и организационно-педагогические условия, способствующие развитию soft-компетенций руководящих кадров в корпоративной среде высшего образования. Раскрыто содержание таких компетенций, обеспечивающих эффективность управленческой деятельности, как лидерство, коммуникативная компетентность, стратегическое и критическое мышление, командная работа, эмоциональный интеллект, управление конфликтами, креативность и адаптивность к изменениям. Формирование корпоративной образовательной среды, проектирование индивидуальных траекторий развития, применение практико-ориентированных методов обучения, организация наставничества и коучинга, рефлексивной деятельности и непрерывного мониторинга обоснованы в качестве основных педагогических механизмов развития soft-компетенций. Разработаны научно-практические рекомендации по согласованию содержания обучения со стратегическими целями организации высшего образования, корпоративными ценностями и профессиональными потребностями руководящих кадров.*

Ключевые слова: *корпоративное высшее образование, руководящие кадры, soft-компетенции, педагогический механизм, педагогические условия, корпоративная образовательная среда, лидерство, коммуникативная компетентность, стратегическое мышление, эмоциональный интеллект, наставничество, коучинг, индивидуальная траектория развития, рефлексия, мониторинг.*

PEDAGOGICAL MECHANISMS AND CONDITIONS FOR DEVELOPING MANAGERS' SOFT COMPETENCIES IN A CORPORATE HIGHER EDUCATION ENVIRONMENT

Abstract: *This article presents a theoretical analysis of the pedagogical mechanisms and organizational and pedagogical conditions that facilitate the development of managers' soft competencies in a corporate higher education environment. It examines competencies that contribute to effective managerial performance, including leadership, communicative competence, strategic and critical thinking, teamwork, emotional intelligence, conflict management, creativity, and adaptability to change. The development of a corporate learning environment, the design of individual development pathways, the application of practice-oriented teaching methods, mentoring and coaching, reflective activities, and continuous monitoring are substantiated as the principal pedagogical mechanisms*

for developing soft competencies. The article also proposes scientific and practical recommendations for aligning educational content with the strategic objectives and corporate values of higher education institutions and the professional needs of managers.

Keywords: *corporate higher education, managers, soft competencies, pedagogical mechanism, pedagogical conditions, corporate learning environment, leadership, communicative competence, strategic thinking, emotional intelligence, mentoring, coaching, individual development pathway, reflection, monitoring.*

Kirish

Oliy ta'lim tizimida boshqaruv jarayonlarining murakkablashuvi, raqamli transformatsiya, akademik raqobat va ta'lim xizmatlari sifatiga qo'yilayotgan talablarning ortishi rahbar-kadrlarning kasbiy kompetensiyalari bilan bir qatorda soft-kompetensiyalarini ham muntazam rivojlantirishni taqozo etmoqda. Zamonaviy rahbar strategik va tanqidiy fikrlash, samarali muloqot o'rnatish, jamoani boshqarish, nizolarni konstruktiv hal qilish, tezkor qaror qabul qilish hamda o'zgarishlarga moslashish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur. R. Boyatzis emotsional, ijtimoiy va kognitiv kompetensiyalarni rahbar faoliyati samaradorligini belgilovchi muhim omillar sifatida baholaydi [1, 5–12-b.]. Korporativ oliy ta'lim muhiti xodimlarning individual rivojlanish ehtiyojlari bilan ta'lim tashkilotining strategik maqsadlarini o'zaro uyg'unlashtiruvchi pedagogik makon hisoblanadi. P. Senge ta'lim oluvchi tashkilotlarda jamoaviy o'rganish, tizimli fikrlash, umumiy maqsad va uzluksiz o'zini rivojlantirish tashkilot taraqqiyotining asosiy shartlari ekanligini ta'kidlaydi [2, 6–13-b.]. Shu jihatdan korporativ muhit rahbar-kadrlarning bilim va tajriba almashishi, o'z faoliyatini refleksiv baholashi hamda yangi boshqaruv yondashuvlarini o'zlashtirishi uchun zarur imkoniyatlarni yaratadi. Tadqiqotlarda kasbiy kompetensiyalar ish joyidagi amaliy faoliyat, ijtimoiy hamkorlik va refleksiya jarayonida samarali rivojlanishi asoslangan. P. Tynjälä nazariy bilim, amaliy tajriba, o'zini o'zi boshqarish va refleksiv faoliyat integratsiyasini kasbiy rivojlanishning muhim mexanizmi sifatida ko'rsatadi [3, 130–154-b.]. Biroq oliy ta'lim tashkilotlarida rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish ko'pincha qisqa muddatli seminar va treninglar bilan cheklanib, tashkilot strategiyasi, korporativ qadriyatlar hamda rahbarlarning individual ehtiyojlari bilan yetarlicha bog'lanmaydi. Mazkur holat korporativ oliy ta'lim muhitida rahbar-kadrlar soft-kompetensiyalarini izchil rivojlantiruvchi pedagogik mexanizmlarni aniqlash va ularning samarali ishlashini ta'minlovchi shart-sharoitlarni ilmiy asoslash zaruratini yuzaga keltiradi. Shu sababli tadqiqotning maqsadi korporativ ta'lim muhiti, individual rivojlanish trayektoriyasi, amaliyotga yo'naltirilgan ta'lim, mentorlik, kouching, refleksiya va monitoringning o'zaro aloqadorligiga asoslangan pedagogik mexanizmlar tizimini tavsiflashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish masalasi xorijiy tadqiqotlarda liderlik, korporativ ta'lim, kattalar ta'limi va ish joyidagi kasbiy rivojlanish konsepsiyalari doirasida o'rganilgan. R. Boyatzis kompetensiyalarni yuqori kasbiy natijalarni ta'minlovchi emotsional, ijtimoiy va kognitiv xususiyatlar majmui sifatida talqin qiladi [1, 5–12-b.]. D. Goulman esa o'zini anglash, o'zini boshqarish, empatiya, motivatsiya va ijtimoiy ko'nikmalar rahbarlik samaradorligining asosini tashkil etishini ta'kidlaydi [4, 93–102-b.]. Mazkur qarashlarda rahbarning kasbiy bilimlari soft-kompetensiyalar bilan uyg'unlashgandagina samarali boshqaruv faoliyatiga aylanishi ko'rsatiladi. Korporativ ta'lim muhitining nazariy asoslari P. Senge tadqiqotlarida «ta'lim oluvchi tashkilot» konsepsiyasi orqali yoritilgan. Ushbu konsepsiyada tizimli fikrlash, jamoaviy o'rganish, umumiy maqsadni shakllantirish va shaxsiy mahoratni uzluksiz takomillashtirish tashkilot rivojlanishining muhim omillari sifatida belgilangan [2, 6–13-b.]. K. Watkins va V. Marsick ta'lim oluvchi tashkilotda uzluksiz o'rganish imkoniyatlarini yaratish, hamkorlikni rag'batlantirish, bilim almashish tizimini shakllantirish va xodimlarning tashkilot strategiyasidagi ishtirokini qo'llab-quvvatlash zarurligini asoslaydi [5, 8–15-b.]. Katta yoshdagilar ta'limiga oid tadqiqotlarda rahbarlarning kasbiy va hayotiy tajribasidan ta'lim resursi sifatida foydalanishga alohida e'tibor qaratiladi. M. Noulzning andragogik konsepsiyasiga ko'ra, katta yoshdagi tinglovchi ta'lim mazmunining amaliy ahamiyatini anglashi, o'z ta'lim faoliyatini mustaqil boshqarishi hamda mavjud tajribasiga tayangan holda yangi bilimlarni egallashi lozim [6, 43–47-b.]. Shu sababli rahbar-kadrlarni rivojlantirish jarayonida muammoli vaziyatlar, boshqaruv keyslari, loyiha topshiriqlari va tajriba almashishga asoslangan metodlar samarali hisoblanadi. D. Kolbning tajribaviy ta'lim modeli soft-kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim pedagogik mexanizmlaridan birini tashkil etadi. Mazkur model aniq tajriba, refleksiv kuzatish, nazariy umumlashtirish va faol tajriba bosqichlarining o'zaro bog'liqligiga asoslanadi [7, 20–38-b.]. D. Shon esa kasbiy rivojlanishda faoliyat jarayonidagi va faoliyatdan keyingi refleksiyaning ahamiyatini ochib bergan [8, 49–69-b.]. Ushbu qarashlar rahbarning o'z boshqaruv tajribasini tahlil qilishi, xatolarini anglab yetishi hamda keyingi faoliyat strategiyasini takomillashtirishiga xizmat qiladi. M. Eraut ish joyidagi norasmiy ta'lim, hamkasblar bilan muloqot, murakkab vazifalarni bajarish va kasbiy muammolarni hal etishni kompetensiyalar rivojlanishining asosiy manbalari sifatida ko'rsatadi [9, 247–273-b.]. P. Tynjälä esa nazariy, amaliy, ijtimoiy va refleksiv bilimlarning integratsiyasi kasbiy rivojlanishning zarur sharti ekanligini ta'kidlaydi [3, 130–154-b.]. Ushbu yondashuvlarga ko'ra, rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish maxsus treninglar bilangina cheklanmasdan, kundalik boshqaruv faoliyati va korporativ hamkorlik jarayoniga integratsiya qilinishi lozim.

Adabiyotlar tahlili rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalari, tajribaviy ta’lim, refleksiya va ta’lim oluvchi tashkilot masalalari alohida yo‘nalishlarda yetarlicha tadqiq etilganini ko‘rsatdi. Biroq korporativ oliy ta’lim muhitida ta’lim tashkilotining strategik maqsadlari, individual rivojlanish trayektoriyasi, mentorlik, kouching, jamoaviy o‘rganish va monitoringni yagona pedagogik mexanizm sifatida birlashtirish masalasi to‘liq yoritilmagan. Mazkur metodologik bo‘shliq rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizmlar va shart-sharoitlarni tizimli ravishda asoslash zaruratini belgilaydi.

Tadqiqotning metodologik asoslari

Tadqiqot metodologiyasini tizimli, kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan, andragogik, shaxsga yo‘naltirilgan, refleksiv va korporativ-pedagogik yondashuvlar tashkil etdi. Ushbu yondashuvlar rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish jarayonini tashkilot strategiyasi, korporativ muhit, individual kasbiy ehtiyojlar va amaliy boshqaruv faoliyatining o‘zaro aloqadorligi asosida o‘rganish imkonini berdi. Tizimli yondashuv asosida soft-kompetensiyalarni rivojlantirish jarayoni maqsadli, mazmuniy, tashkiliy-faoliyatli, diagnostik va natijaviy komponentlardan iborat yaxlit pedagogik tizim sifatida tahlil qilindi. Mazkur tizimda korporativ ta’lim muhiti, rahbarning individual rivojlanish trayektoriyasi, pedagogik texnologiyalar, mentorlik va kouching, qayta aloqa hamda monitoring mexanizmlari o‘zaro bog‘liq tarkibiy qismlar sifatida belgilandi. Kompetensiyaviy yondashuv rahbar-kadrlarning bilim va tajribani real boshqaruv vaziyatlarida qo‘llashi, jamoa bilan samarali hamkorlik qilishi, nizolarni boshqarishi, muammolarga maqbul yechim topishi va o‘zgarishlarga moslashishini nazarda tutadi. Shu asosda liderlik, kommunikativ kompetentlik, strategik va tanqidiy fikrlash, emotsional intellekt, jamoada ishlash, kreativlik hamda adaptivlik tadqiqotning asosiy tarkibiy mezonlari sifatida qabul qilindi [1, 5–12-b.]. Andragogik va faoliyatga yo‘naltirilgan yondashuvlar rahbarlarning kasbiy tajribasi, mustaqil o‘rganishga tayyorligi va amaliy ehtiyojlarini hisobga olishga asoslandi. M. Noulz ta’lim mazmunining katta yoshdagi tinglovchilar ehtiyojlari va tajribasi bilan bog‘lanishini samarali o‘qitishning asosiy sharti sifatida ko‘rsatadi [6, 43–47-b.]. D. Kolbning tajribaviy ta’lim modeli asosida boshqaruv keyslari, muammoli topshiriqlar, ishbilarmonlik o‘yinlari, loyiha ishlari va vaziyatlarni modellashtirish ustuvor pedagogik vositalar sifatida belgilandi [7, 20–38-b.]. Refleksiv yondashuv rahbarning o‘z boshqaruv faoliyati, xatti-harakati va qarorlarini tahlil qilishi hamda kelgusi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashiga xizmat qiladi. Shu jihatdan o‘zini o‘zi baholash, refleksiv kundalik, «360 daraja» qayta aloqa, mentorlik va kouching soft-kompetensiyalar rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi mexanizmlar sifatida qaraldi. Mazkur mexanizmlar rahbarning mavjud imkoniyatlari va kasbiy rivojlanish ehtiyojlarini aniqlashga yordam beradi. Tadqiqot jarayonida ilmiy-pedagogik manbalarni tahlil qilish, qiyoslash, tasniflash, tizimlashtirish, modellashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Shuningdek, pedagogik kuzatish, suhbat, so‘rovnoma, ekspert baholash, o‘zini o‘zi baholash va diagnostik metodlardan foydalanish nazarda tutildi. Soft-kompetensiyalarning rivojlanganlik holatini baholash uchun motivatsion-qadriyatli, kognitiv, kommunikativ-faoliyatli va refleksiv-baholash mezonlari belgilandi.

Tadqiqot metodologiyasiga muvofiq pedagogik mexanizmlarning samaradorligi quyidagi ko‘rsatkichlar asosida baholanadi:

boshqaruv faoliyatini takomillashtirishga bo‘lgan motivatsiya;

soft-kompetensiyalar mazmuniga oid bilimlarning shakllanganligi;

bilim va ko‘nikmalarni real boshqaruv vaziyatlarida qo‘llash qobiliyati;

jamoa bilan samarali muloqot va hamkorlikni tashkil etish darajasi;

o‘z faoliyatini tahlil qilish va mustaqil rivojlanish strategiyasini belgilash qobiliyati.

Mazkur metodologik asos korporativ oliy ta’lim muhitida rahbar-kadrlar soft-kompetensiyalarini rivojlantiruvchi pedagogik mexanizmlarni aniqlash, tizimlashtirish va ularning samarali ishlashini ta’minlaydigan shart-sharoitlarni ilmiy jihatdan asoslash imkonini beradi.

Natijalar va ularning tahlili

Nazariy tahlil natijasida korporativ oliy ta’lim muhitida rahbar-kadrlar soft-kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi o‘zaro bog‘liq beshta pedagogik mexanizm aniqlandi: diagnostik-maqsadli, mazmuniy-integrativ, faoliyatga yo‘naltirilgan, refleksiv-korreksion va korporativ hamkorlik mexanizmlari. Diagnostik-maqsadli mexanizm rahbar-kadrlarning mavjud kompetensiyalari, kasbiy ehtiyojlari va rivojlanish muammolarini aniqlashga xizmat qiladi. Diagnostika natijalari asosida har bir rahbar uchun individual rivojlanish maqsadlari va ta’lim trayektoriyasi belgilanadi. Bu ta’lim mazmunini umumiy dastur bilan cheklamasdan, tinglovchining real ehtiyojlariga moslashtirish imkonini beradi. Mazmuniy-integrativ mexanizm soft-kompetensiyalarni rivojlantirishga oid mavzularni oliy ta’lim tashkilotining strategik maqsadlari va boshqaruv vazifalari bilan uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi. Bunda liderlik, kommunikativ kompetentlik, strategik fikrlash, emotsional intellekt, jamoani boshqarish va nizolarni hal qilish ko‘nikmalari yagona integrativ mazmun asosida rivojlantiriladi. Faoliyatga yo‘naltirilgan mexanizm boshqaruv keyslari, muammoli topshiriqlar, ishbilarmonlik o‘yinlari, loyiha ishlari va real vaziyatlarni modellashtirish orqali amalga oshiriladi. Ushbu metodlar rahbar-kadrlarga nazariy bilimlarni amaliy boshqaruv vaziyatlarida qo‘llash, muqobil qarorlarni baholash va jamoaviy hamkorlik tajribasini

egallash imkonini beradi. Refleksiv-korreksion mexanizm o‘zini o‘zi baholash, refleksiv kundalik, «360 daraja» qayta aloqa, mentorlik va kouching orqali rahbarning o‘z faoliyatini tahlil qilishiga yo‘naltiriladi. Mazkur mexanizm rivojlanish dinamikasini aniqlash, mavjud kamchiliklarni korreksiya qilish va keyingi kasbiy rivojlanish vazifalarini belgilashga xizmat qiladi. Korporativ hamkorlik mexanizmi rahbarlar o‘rtasida tajriba almashish, professional hamjamiyatlar tashkil etish, jamoaviy loyihalarni amalga oshirish va o‘zaro o‘rganishni qo‘llab-quvvatlashni nazarda tutadi. Bunday hamkorlik tashkilotda ishonch, ochiq muloqot, bilim almashish va uzluksiz o‘rganish madaniyatini shakllantiradi.

Mazkur mexanizmlarning samarali ishlashi quyidagi pedagogik shart-sharoitlarga bog‘liq ekanligi asoslandi:

rahbariyat tomonidan uzluksiz kasbiy rivojlanishning qo‘llab-quvvatlanishi;

ochiq muloqot va o‘zaro ishonchga asoslangan korporativ muhitning mavjudligi;

ta’lim mazmunining individual ehtiyojlar va tashkilot strategiyasiga mosligi;

nazariy ta’lim bilan real boshqaruv amaliyotining integratsiyasi;

malakali mentor, kouch va trenerlarning jalb etilishi;

muntazam qayta aloqa, refleksiya va monitoringning tashkil etilishi;

an’anaviy va raqamli ta’lim imkoniyatlarining uyg‘unlashtirilishi.

Natijalar ushbu pedagogik mexanizmlarning alohida emas, balki yagona siklik tizim asosida amalga oshirilishi zarurligini ko‘rsatadi. Jarayon dastlabki diagnostikadan boshlanib, individual maqsadlarni belgilash, amaliy ta’lim, korporativ hamkorlik, refleksiya va yakuniy monitoring bosqichlari orqali davom etadi. Shunday yondashuv rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini barqaror rivojlantirish va olingan natijalarni kundalik boshqaruv faoliyatiga ko‘chirish imkonini beradi.

Xulosa

Korporativ oliy ta’lim muhitida rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish oliy ta’lim tashkilotida samarali boshqaruv, sog‘lom korporativ madaniyat va uzluksiz kasbiy rivojlanishni ta’minlovchi muhim pedagogik jarayondir. Nazariy tahlil natijasida diagnostik-maqsadli, mazmuniy-integrativ, faoliyatga yo‘naltirilgan, refleksiv-korreksion va korporativ hamkorlik mexanizmlari mazkur jarayonning asosiy tarkibiy qismlari ekanligi aniqlandi. Ushbu mexanizmlarning samaradorligi ta’lim mazmunini tashkilot strategiyasi va rahbarlarning individual ehtiyojlariga moslashtirish, real boshqaruv vaziyatlariga asoslangan amaliy metodlardan foydalanish, mentorlik va kouchingni tashkil etish, ochiq muloqot muhitini yaratish hamda muntazam monitoring va qayta aloqani yo‘lga qo‘yishga bog‘liq. Mazkur shart-sharoitlarning o‘zaro uyg‘unligi rahbarlarda liderlik, kommunikativ kompetentlik, strategik fikrlash, jamoada ishlash, emotsional intellekt va o‘zgarishlarga moslashuvchanlikni izchil rivojlantirish imkonini beradi. Shu asosda oliy ta’lim tashkilotlarida rahbar-kadrlarning soft-kompetensiyalarini rivojlantirish bo‘yicha doimiy korporativ dasturlarni ishlab chiqish, individual rivojlanish xaritalarini joriy etish, mentor va kouchlar faoliyatini tashkil qilish hamda kompetensiyalar rivojlanishini diagnostika–rivojlantirish–refleksiya–monitoring sikli asosida baholash maqsadga muvofiqdir. Bunday yondashuv rahbar-kadrlarning shaxsiy va kasbiy salohiyatini oshirish bilan birga, oliy ta’lim tashkiloti boshqaruvining umumiy samaradorligini ham ta’minlaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Boyatzis R.E. Competencies in the 21st Century // Journal of Management Development. – 2008. – Vol. 27, No. 1. – P. 5–12.

2. Senge P.M. The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization. – New York: Doubleday, 2006. – 445 p.

3. Tynjälä P. Perspectives into Learning at the Workplace // Educational Research Review. – 2008. – Vol. 3, No. 2. – P. 130–154.

4. Goleman D. Working with Emotional Intelligence. – New York: Bantam Books, 1998. – 383 p.

5. Watkins K.E., Marsick V.J. Sculpting the Learning Organization: Lessons in the Art and Science of Systemic Change. – San Francisco: Jossey-Bass, 1993. – 298 p.

6. Knowles M.S., Holton E.F., Swanson R.A. The Adult Learner: The Definitive Classic in Adult Education and Human Resource Development. – 8th ed. – London–New York: Routledge, 2015. – 402 p.

7. Kolb D.A. Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development. – Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall, 1984. – 256 p.

8. Schön D.A. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. – New York: Basic Books, 1983. – 374 p.

9. Eraut M. Informal Learning in the Workplace // Studies in Continuing Education. – 2004. – Vol. 26, No. 2. – P. 247–273.

10. Heckman J.J., Kautz T. Hard Evidence on Soft Skills // Labour Economics. – 2012. – Vol. 19, Issue 4. – P. 451–464.

11. Robles M.M. Executive Perceptions of the Top 10 Soft Skills Needed in Today's Workplace // Business Communication Quarterly. – 2012. – Vol. 75, No. 4. – P. 453–465.

12. Salas E., Shuffler M.L., Thayer A.L., Bedwell W.L., Lazzara E.H. Understanding and Improving Teamwork in Organizations: A Scientifically Based Practical Guide // Human Resource Management. – 2015. – Vol. 54, No. 4. – P. 599–622.

13. Day D.V., Fleenor J.W., Atwater L.E., Sturm R.E., McKee R.A. Advances in Leader and Leadership Development: A Review of 25 Years of Research and Theory // The Leadership Quarterly. – 2014. – Vol. 25, No. 1. – P. 63–82.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK TEXNOLOGIK TA’LIM O‘QITUVCHILARIDA DUAL TA’LIM ASOSIDA KASBIY FAOLIYATNI TASHKIL ETISHNI BAHOLASHNING KOMPETENSIYAVIY MEZONLARI VA DIAGNOSTIK INDIKATORLARI

Tumanov Uktamjon Fazliddin o‘g‘li
University of Business and Science dotsenti, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD)
https://orcid.org/my-orcid?orcid=0009-0001-8348-8050
email: tumanov.uktamjon1992@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada dual ta’lim tizimi sharoitida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatni tashkil etishga tayyorgarligini baholashning kompetensiyaviy mezonlari va diagnostik indikatorlari ilmiy asoslangan. Kasbiy faoliyatning motivatsion, kognitiv, operatsion va refleksiv komponentlari bo‘yicha baholash mezonlari hamda diagnostik indikatorlar tizimlashtirilgan. Shuningdek, bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy tayyorgarlik darajalarini aniqlashga xizmat qiluvchi diagnostik tavsiflar ishlab chiqilgan. Taklif etilgan baholash tizimi dual ta’lim sharoitida kasbiy kompetensiyalarning shakllanganlik darajasini obyektiv aniqlash va ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *dual ta’lim, texnologik ta’lim, bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchisi, kasbiy faoliyat, kasbiy kompetensiya, baholash mezonlari, diagnostik indikatorlar, pedagogik diagnostika, kompetensiyaviy yondashuv, kasbiy tayyorgarlik.*

КРИТЕРИИ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Аннотация: *В данной статье представлены научно обоснованные критерии компетентности и диагностические показатели для оценки готовности будущих учителей технологического образования к организации профессиональной деятельности в условиях дуальной системы образования. Систематизированы критерии оценки и диагностические показатели мотивационной, познавательной, операциональной и рефлексивной составляющих профессиональной деятельности. Также разработаны диагностические характеристики для определения уровня профессиональной подготовки будущих учителей. Предложенная система оценки служит для объективного определения уровня формирования профессиональных компетенций в условиях дуального образования и повышения качества образования.*

Ключевые слова: *дуальное образование, технологическое образование, будущий педагог технологического образования, профессиональная деятельность, профессиональная компетентность, критерии оценки, диагностические показатели, педагогический диагноз, компетентностный подход, профессиональная подготовка.*

COMPETENCY-BASED CRITERIA AND DIAGNOSTIC INDICATORS FOR ASSESSING THE ORGANIZATION OF PROFESSIONAL ACTIVITIES BASED ON DUAL EDUCATION AMONG FUTURE TECHNOLOGY EDUCATION TEACHERS

Abstract: *This article provides a scientific basis for the competency-based criteria and diagnostic indicators used to assess the readiness of future technology education teachers to organize professional activities within a dual education system. A system of assessment criteria and diagnostic indicators has been established, covering the motivational, cognitive, operational, and reflective components of professional activity. Additionally, diagnostic profiles have been developed to determine the levels of professional readiness among future teachers. The proposed assessment system serves to objectively measure the level of professional competence development and enhance the quality of education in the context of dual education.*

Keywords: *dual education, technological education, future teacher of technological education, professional activity, professional competence, assessment criteria, diagnostic indicators, pedagogical diagnostics, competence-based approach, professional training.*

Kirish. Zamonaviy oliy ta’lim tizimida bo‘lajak pedagog kadrlarning kasbiy kompetensiyalarini mehnat bozori talablariga muvofiq rivojlantirish hamda ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasini ta’minlash ustuvor ilmiy-pedagogik yo‘nalishlardan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, dual ta’lim tizimi nazariy tayyorgarlik va ishlab chiqarish amaliyotining uzviy integratsiyasini ta’minlovchi samarali ta’lim modeli sifatida bo‘lajak texnologik ta’lim

o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatini tashkil etish kompetensiyasini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Mazkur jarayonning samaradorligi kasbiy kompetensiyalarning shakllanganlik darajasini ilmiy asoslangan mezonlar va diagnostik indikatorlar asosida obyektiv baholash tizimini ishlab chiqishni talab etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF–5847-son «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni, 2022-yil 28-yanvardagi PF–60-son «2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida»gi Farmoni, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonunida ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish, dual ta’limni keng joriy etish hamda kompetensiyaviy yondashuv asosida malakali pedagog kadrlarni tayyorlashning tashkiliy-huquqiy asoslari belgilangan.

Shunga qaramay, dual ta’lim sharoitida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatni tashkil etishga tayyorgarligini baholashning kompetensiyaviy mezonlari, diagnostik indikatorlari va tayyorgarlik darajalarini kompleks tavsiflovchi ilmiy-metodik yondashuv yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Mazkur holat kasbiy kompetensiyalarning shakllanganlik darajasini obyektiv baholash, ularning rivojlanish dinamikasini monitoring qilish hamda dual ta’lim samaradorligini oshirishga qaratilgan diagnostik apparatni takomillashtirish zaruratini yuzaga keltirmoqda. Shu bois maqolada bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarida dual ta’lim asosida kasbiy faoliyatni tashkil etishni baholashning kompetensiyaviy mezonlari va diagnostik indikatorlarini ilmiy asoslash masalalari yoritiladi.

Adabiyotlar tahlili. Dual ta’lim asosida bo‘lajak mutaxassislarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish va baholash masalalari xorijiy olimlar tomonidan keng tadqiq etilgan. Dual ta’limning pedagogik imkoniyatlari Michael Gessler tomonidan ishlab chiqarish va ta’lim integratsiyasi nuqtai nazaridan tadqiq etilgan. Olim dual ta’lim samaradorligini ta’lim muassasalari, korxonalar va ijtimoiy hamkorlar o‘rtasidagi institutsional hamkorlik darajasi bilan izohlaydi. Uning fikricha, «Kasbiy kompetensiyalarni baholash faqat auditoriya natijalari bilan emas, balki ishlab chiqarish muhitida namoyon bo‘ladigan kasbiy faoliyat ko‘rsatkichlari asosida amalga oshirilishi lozim»[1;81-b.] deya ta’kidlaydi. Mazkur ilmiy qarash texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini baholash mezonlarini ishlab chiqishda metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi. Baholash nazariyasining zamonaviy rivojlanishida John Hattie formatif baholashning pedagogik samaradorligini ilmiy asoslab bergan. Olimning fikricha, «Baholash ta’lim natijalarini qayd etish vositasi emas, balki o‘quvchilarning keyingi rivojlanishini boshqarishga xizmat qiluvchi uzluksiz pedagogik jarayondir»[2;104-b.]. Mazkur qarash dual ta’limda bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy kompetensiyalarini monitoring qilish va diagnostik baholashni takomillashtirish imkonini beradi.

Dual ta’limning institutsional rivojlanish masalalari Philipp Gonon tomonidan tadqiq etilgan. Olim dual ta’lim samaradorligini ta’lim tashkilotlari, ishlab chiqarish korxonalari va ijtimoiy hamkorlar o‘rtasidagi hamkorlik sifati bilan izohlaydi. Shuningdek, «Kompetensiyalarni baholashda amaliy faoliyat natijalari, refleksiv tahlil va kasbiy moslashuv ko‘satkichlarini kompleks hisobga olish zarurligini ta’kidlaydi»[3;64-b.]. Ushbu yondashuv bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatini baholashning kompetensiyaviy mezonlari va diagnostik indikatorlarini ishlab chiqishda muhim nazariy asos hisoblanadi.

Kasbiy ta’lim tizimini kompetensiyaviy yondashuv asosida modernizatsiya qilish sharoitida baholash tizimini takomillashtirish ta’lim sifatini oshirish va mehnat bozori talablariga mos raqobatbardosh mutaxassislarni tayyorlashning ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Shu nuqtai nazardan, Linda Darling-Hammond kompetensiyaga asoslangan baholashni o‘quvchilarning nazariy bilimlarini emas, balki murakkab kasbiy vaziyatlarda bilim, ko‘nikma va tajribalarini integrallashgan holda qo‘llay olish qobiliyatini aniqlashga qaratilgan pedagogik mexanizm sifatida talqin qiladi. Olimning fikricha, «Autentik baholash vositalari o‘quv natijalarining ishonchliligini ta’minlash bilan bir qatorda kasbiy kompetensiyalarning shakllanish darajasini obyektiv aniqlash imkonini beradi»[4; 73-b.]. Mazkur yondashuv dual ta’lim sharoitida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining kasbiy faoliyatini baholash mezonlari va diagnostik indikatorlariniishlab chiqishning konseptual asosini tashkil etadi.

Stephen Billett ish joyida o‘qitish (Workplace Learning) nazariyasida kasbiy kompetensiyalarni shakllantirishning asosiy omili sifatida real ishlab chiqarish muhitida faol ishtirok etishni e’tirof etadi. Olimning fikricha, «Kasbiy kompetensiyalar nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan integratsiyalash orqali rivojlanadi, ularni baholash esa mutaxassisning kasbiy vazifalarni mustaqil bajarish darajasiga asoslanishi lozim» [5;56-b.]. David Guile dual ta’limni bilim va ishlab chiqarish tajribasining integratsiyasiga asoslangan uzluksiz kasbiy rivojlanish modeli sifatida talqin qiladi. Uning fikricha «Kasbiy tayyorgarlikni baholashda nazariy bilimlar bilan bir qatorda refleksiv va innovatsion faoliyat ko‘rsatkichlarini ham hisobga olish zarurligini»[6;84-b.] ta’kidlaydi. Felix Rauner kompetensiyaga asoslangan kasbiy ta’lim nazariyasida kasbiy kompetensiyani real mehnat vazifalarini mustaqil va samarali bajarish qobiliyati sifatida tavsiflaydi. Olim «Kasbiy tayyorgarlikni baholash mezonlari ishlab chiqarish standartlari bilan uyg‘unlashtirilishi zarurligini asoslaydi»[7;24-b.]. David Boud formatif baholash konsepsiyasida baholash jarayoni talabaning kasbiy rivojlanishini qo‘llab-quvvatlovchi uzluksiz pedagogik mexanizm bo‘lishi lozimligini ta’kidlaydi. Olimning fikricha, «Refleksiv baholash kasbiy kompetensiyalarni rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi»[8;48-b.].

MDH olimlaridan A.V. Xutorskoy «Kompetensiyani shaxsning bilim, koʻnikma, faoliyat tajribasi va qadriyatlarining integratsiyalashgan natijasi sifatida talqin qiladi»[9;78-b.]. Olim ta'lim natijalarini baholash kompetensiyalarni shakllanganlik darajasini aniqlashga yoʻnaltirilishi lozimligini ta'kidlaydi. I.A. Zimnyaya «Kompetensiyaviy yondashuvni zamonaviy ta'lim natijalarining metodologik asosi sifatida baholab, kompetensiyalarni motivatsion, kognitiv va amaliy faoliyatning integratsiyalashgan koʻrsatkichi»[10;29-b.] sifatida izohlaydi. E.F. Zeer «Kasbiy kompetensiyani mutaxassisning kasbiy faoliyatni muvaffaqiyatli bajarishga tayyorligi va qobiliyatini ifodalovchi integral sifat sifatida»[11;124-b.]tavsiflaydi. Olim kompetensiyalarni baholashda kasbiy faoliyat natijalarini asosiy mezon sifatida e'tirof etadi.

I.S. Sergeyev kompetensiyaviy yondashuvni zamonaviy kasbiy ta'limning metodologik asosi sifatida baholab, ta'lim natijalari oʻquvchilarning nazariy bilimlari emas, balki kasbiy faoliyatni samarali bajarishga tayyorlik darajasi orqali baholanishi zarurligini ta'kidlaydi. Olimning fikricha, «Kompetensiyalarni shakllantirish va baholash ishlab chiqarish faoliyati bilan uzviy integratsiyada tashkil etilishi kerak»[12;18-b.]. Yu.G. Tatur kompetensiyani mutaxassisning kasbiy vazifalarni mustaqil va samarali bajarish qobiliyatini ifodalovchi integral sifat sifatida tavsiflaydi. Uning fikricha, «Kompetensiyalarni baholash mezonlari bilim, amaliy koʻnikma, kasbiy tajriba va shaxsiy fazilatlarning uygʻunligini aks ettirishi lozim»[13;54-b.]. N.F. Talyzina faoliyat nazariyasiga asoslanib, «Kasbiy tayyorgarlikni baholash oʻquvchilarning bilimlarni amaliy faoliyatga transfer qila olish darajasini aniqlashga qaratilishi zarurligini asoslaydi»[14;19-b.]. Olim kompetensiyalarni shakllantirish bosqichma-bosqich pedagogik boshqaruv orqali amalga oshirilishini ta'kidlaydi.

V.D. Shadrikov kasbiy kompetensiyani shaxsning intellektual salohiyati, kasbiy bilimlari va amaliy faoliyat tajribasining integratsiyalashgan tizimi sifatida izohlaydi. Uning fikricha, «Kasbiy tayyorgarlikni baholash mezonlari mutaxassisning kasbiy muammolarni mustaqil hal etish qobiliyatiga asoslanishi zarur»[15;36-b.]. A.K. Markova «Kasbiy kompetentlikni pedagogning kasbiy faoliyatni yuqori samaradorlik bilan amalga oshirishini ta'minlaydigan psixologik-pedagogik sifatlar majmui sifatida»[16;89-b.] talqin qiladi. Olim kasbiy kompetentlikning motivatsion, kognitiv va refleksiv komponentlarini alohida ajratib koʻrsatadi. I.A. Kolesnikova»Pedagogik kompetensiyani pedagogning kasbiy faoliyatni loyihalash, tashkil etish va refleksiya qilish qobiliyatining integral koʻrsatkichi sifatida baholaydi»[17;42-b.]. Uning fikricha, pedagogik diagnostika kompetensiyalarni rivojlantirishning ajralmas tarkibiy qismi hisoblanadi.

MDH olimlari kompetensiyaviy yondashuvning nazariy-metodologik asoslari, kasbiy kompetensiyaning tarkibiy tuzilishi hamda pedagogik diagnostika masalalarini keng yoritganlar. Biroq ularning tadqiqotlarida dual ta'lim sharoitida boʻlajak texnologik ta'lim oʻqituvchilarining kasbiy faoliyatini tashkil etishni baholashning kompetensiyaviy mezonlari, diagnostik indikatorlari va tayyorgarlik darajalarini ishlab chiqish masalasi alohida tadqiqot obyekti sifatida yoritilmagan. Shu jihatdan mazkur tadqiqot ushbu ilmiy boʻshliqni toʻldirishga qaratilgan.

Respublikamiz olimlaridan N.A. Muslimov»Boʻlajak pedagoglarning kasbiy kompetentligini nazariy bilim, amaliy tayyorgarlik va shaxsiy fazilatlarning integratsiyasi sifatida tavsiflaydi»[18;43-b.]. Olim kompetensiyalarni rivojlantirishning asosiy omili sifatida ta'lim va amaliyot uygʻunligini e'tirof etadi. Q.T. Olimov boʻlajak oʻqituvchilarni tayyorlashda kompetensiyaviy yondashuv kasbiy tayyorgarlik sifatini oshirishning asosiy pedagogik omili ekanligini ta'kidlaydi. Uning fikricha, kompetensiyalarni baholash amaliy faoliyat natijalari orqali amalga oshirilishi zarur. Z.K. Ismoilova»Pdagogik kompetentlikni pedagogning innovatsion faoliyatni tashkil etish, pedagogik muammolarni hal qilish va zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanish qobiliyatini ifodalovchi integral sifat»[19;51-b.] sifatida tavsiflaydi.

Shuningdek, Oʻ.Q. Tolipov, Sh.S. Sharipov kabi respublikamiz olimlari texnologik ta'lim yoʻnalishida talabalarning ijodiy-texnologik salohiyatini rivojlantirish, amaliy mashgʻulotlarni ishlab chiqarish bilan uzviy tashkil etish mexanizmlarini tahlil qilganlar. Biroq, mavjud ilmiy izlanishlarda dual ta'lim integratsiyasi sharoitida bevosita boʻlajak texnologik ta'lim oʻqituvchilarining kasbiy faoliyatini tashkil etish kompetensiyasini koʻp omilli baholash mezoni, mos indikatorlar tizimi va ularni tashxislashning pedagogik-metodik modeli yaxlit tadqiqot obyekti sifatida toʻliq ochib berilmagan.

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotning metodologik asosini kompetensiyaviy, faoliyatli, tizimli va integrativ yondashuvlar tashkil etadi. Ish jarayonida quyidagi metodlar majmuidan foydalanildi:

Nazariy metodlar: mavzu boʻyicha falsafiy, pedagogik-psixologik va me'yoriy-huquqiy manbalarni qiyosiy tahlil qilish, modellashtirish, umumlashtirish;

Empirik metodlar: bevosita va bilvosita pedagogik kuzatuv, soʻrovnoma-anketa, talabalar va ishlab chiqarish ustalarining ekspert baholash kartalari, kasbiy amaliy keyslar, portfeli tahlili;

Matematik-statistik metodlar: olingan diagnostik natijalarning ishonchliligini tasdiqlash uchun Styudent t-mezoni va Pirson korrelyatsiya tahlili.

Natijalar va tahlil: Olib borilgan nazariy-amaliy tadqiqotlar natijasida boʻlajak texnologik ta'lim oʻqituvchilarida dual ta'lim sharoitida kasbiy faoliyatni tashkil etish kompetensiyasining toʻrtta oʻzaro bogʻliq mezoni va ularning diagnostik indikatorlari ishlab chiqildi:

Motivatsion-qadriyatli mezon: dual ta'lim muhitida kasbiy-pedagogik faoliyatga barqaror qiziqish, o'z kasbining ijtimoiy va iqtisodiy ahamiyatini anglash, ishlab chiqarish madaniyati va kasbiy etika qoidalariga sodiqlik.

Kognitiv-nazariy mezon: zamonaviy ishlab chiqarish texnologiyalari, materialshunoslik, konstruksiyalash va modellashtirish asoslarini chuqur bilish, dual ta'limni tashkil etishning me'yoriy-huquqiy hamda didaktik prinsiplarini o'zlashtirganlik.

Amaliy-texnologik (faoliyatli) mezon: zamonaviy texnologik uskunalar (shu jumladan, dasturiy boshqariladigan dastgohlar) bilan ishlash, o'quv-ishlab chiqarish jarayonlarini xavfsiz va samarali loyihalash, o'quvchilarning texnologik amaliyotini tashkil qilish va boshqarish ko'nikmalari.

Refleksiv-baholash mezoni: o'zining ishlab chiqarish va pedagogik faoliyati natijalarini tanqidiy tahlil qilish, kasbiy xatolarni o'z vaqtida aniqlash va tuzatish, ishlab chiqarish vaziyatlarida moslashuvchan qaror qabul qilish hamda doimiy o'z-o'zini rivojlantirish.

Ushbu mezonlar va indikatorlar asosida bo'lajak o'qituvchilarning kasbiy tayyorgarligi uch bosqichli daraja tizimida tavsiflandi:

Mezonlar	Diagnostik indikatorlar	Shakllanganlik darajalari tavsifi (past, o'rta, yuqori)
Motivatsion-qadriyatli	Kasbiy motivatsiya, korxona madaniyatiga moslashuvchanlik	**Past:** Kasbga qiziqish barqaror emas, passiv ishtirok. **O'rta:** Vazifalarni mas'uliyat bilan bajaradi, tashabbus yetishmaydi. **Yuqori:** Kuchli ichki motivatsiya, ishlab chiqarish va ta'limga ijodiy yondashuv.
Kognitiv-nazariy	Texnologik bilimlar, didaktik va me'yoriy asoslarni bilish	**Past:** Faqat bazaviy nazariyani biladi, amaliyotga bog'lash qiyin. **O'rta:** Standart texnologik jarayonlarni tushunadi, yangiliklarni qiyin o'zlashtiradi. **Yuqori:** Texnologiya va pedagogika integratsiyasini to'liq egallagan, innovatsion bilimlarga ega.
Amaliy-texnologik	Dastgoh va asboblar bilan ishlash, jarayonlarni loyihalash	**Past:** Faqat ko'rsatma asosida ishlaydi, mustaqillik yo'q. **O'rta:** Standart vazifalarni mustaqil bajaradi, murakkab vaziyatlarda qiynaladi. **Yuqori:** Ishlab chiqarish uskunalarini erkin boshqaradi, amaliy mashg'ulotlarni mustaqil loyihalaydi.
Refleksiv-baholash	O'z-o'zini tahlil qilish, xatolarni tuzatish, moslashuvchanlik	**Past:** O'z faoliyatini obyektiv baholay olmaydi, tanqidga befarq. **O'rta:** O'z kamchiliklarini tushunadi, faqat tashqi ko'rsatma bilan tuzatadi. **Yuqori:** Tanqidiy tahlil kuchli, faoliyatini mustaqil korreksiyalaydi va takomillashtiradi.

Eksperimental tadqiqotlar jarayonida baholash vositalari sifatida an'anaviy testlardan tashqari *autentik baholash* (korxona sharoitidagi real vazifalar), *dual portfoliosi* (nazariy loyihalar va korxonada tayyorlangan namunalar to'plami) hamda *360 gradusli baholash usuli* (oliy ta'lim o'qituvchisi, korxona ustasi va talabaning o'zini o'zi baholashi) qo'llanildi. Bu esa subyektivlikni kamaytirib, diagnostika jarayonining aniqligini 25-30% ga oshirish imkonini berdi.

Xulosa qilib aytish mumkinki, dual ta'lim tizimi bo'lajak texnologik ta'lim o'qituvchilarini mehnat bozori talablariga mos, raqobatbardosh qilib tayyorlashning eng maqbul institutsional mexanizmi hisoblanadi. Tadqiqot doirasida ishlab chiqilgan kompetensiyaviy mezonlar (motivatsion-qadriyatli, kognitiv-nazariy, amaliy-texnologik, refleksiv-baholash) va ularga mos diagnostik indikatorlar talabalarning kasbiy faoliyatga tayyorgarlik darajasini yaxlit, obyektiv va uzluksiz baholash imkoniyatini yaratadi. Ushbu diagnostik apparatni texnologik ta'lim fakultetlarida amaliyotga tatbiq etish nafaqat baholash sifatini yaxshilaydi, balki oliy ta'lim va sanoat korxonalari o'rtasidagi integratsiyani amaliy jihatdan yangi bosqichga ko'tarishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Gessler M., Peters S. (Eds.). Concepts of Apprenticeship: Strengths, Weaknesses and Pitfalls. Cham: Springer, 2020.

2.Hattie J. Visible Learning: The Sequel. London: Routledge, 2023.

3.Gonon P. The Future of the Dual Apprenticeship System. Springer Nature, 2022.

4.Darling-Hammond L., Flook L., Cook-Harvey C., Barron B., Osher D. mplications for Educational Practice of the Science of Learning and Development. Applied Developmental Science. Routledge, 2020.

5.Billett S. Learning through Practice: Models, Traditions, Orientations and Approaches. Dordrecht: Springer, 2010.

6.Guile D., Unwin L. The Wiley Handbook of Vocational Education and Training. Wiley Blackwell, 2019.

7.Rauner F., Maclean R. (Eds.). Handbook of Technical and Vocational Education and Training Research. Dordrecht: Springer, 2008.

8.Boud D., Falchikov N. Rethinking Assessment in Higher Education. London: Routledge, 2007.

9.Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Москва, 2003.

10.Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования. Москва: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004.

11.Зеер Э.Ф. Психология профессионального образования. Москва: Академия, 2003.

12.Сергеев И.С. Основы компетентностного подхода в образовании. Москва: Академия, 2010.

13.Татур Ю.Г. Компетентность в структуре модели качества подготовки специалиста. Москва: Высшая школа, 2004.

14.Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. Москва: Академия, 2008.

15.Шадриков В.Д. Новая модель специалиста: инновационная подготовка и компетентностный подход. Москва: Логос, 2004.

16.Маркова А.К. Психология профессионализма. Москва: Международный гуманитарный фонд «Знание», 1996.

17.Колесникова И.А. Педагогическое проектирование. Москва: Академия, 2005.

18.Muslimov N.A. Kasbiy kompetentlik asoslari. Toshkent: Fan va texnologiya, 2021.

19.Ismoilova Z.K. Pedagogik kompetentlik asoslari. Toshkent, 2020.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARDA PEDAGOGIK QADRIYATLARNI SHAKLLANTIRISHDA VIKTOR USPENSKIY TA’LIMOTINING METODOLOGIK ASOSLARI

Raximov Kodirjon Karimberdiyevich
Namangan davlat universiteti tadqiqotchisi

Annotatsiya: *Maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarda pedagogik qadriyatlarni shakllantirishda V.A.Uspenskiy ilmiy-pedagogik merosining metodologik asoslari tadqiq etiladi. Muallif olimning nazariy ta’limot qoldirmaganini e’tirof etib, uning metodologik pozitsiyasini ekspeditsion-etnografik ish usulidan – birlamchi manbaga murojaat qilish, madaniyat sohibi nuqtai nazarini tushunish, talqinni qaydadan ajratish va natijani hamjamiyatga qaytarish tartibidan – qayta tiklaydi. Tadqiqotda mazkur besh metodologik tamoyil pedagogik qadriyatlarni shakllantirish jarayoniga tatbiq etilib, qadriyatlarning tuzilmasi, ularni egallash bosqichlari va pedagogik shartlari asoslanadi. Shuningdek, qadriyatlarning umuminsoniy va milliy-madaniy jihatlari o‘rtasidagi munosabat tahlil qilinadi. Xulosada qadriyatlarni tayyor ro‘yxat sifatida uzatish va ularni izlanish jarayonida egallash yo‘llarining qiyosiy samaradorligi asoslab beriladi.*

Kalit so‘zlar: *pedagogik qadriyatlar, metodologik asos, Viktor Uspenskiy, ekspeditsion usul, birlamchi manba, madaniyat sohibi nuqtai nazari, qadriyat tuzilmasi, interpretatsiya, milliy va umuminsoniy, oliy pedagogik ta’lim.*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УЧЕНИЯ ВИКТОРА УСПЕНСКОГО В ФОРМИРОВАНИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ЦЕННОСТЕЙ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ

Аннотация: *В статье исследуются методологические основы научно-педагогического наследия В.А. Успенского в формировании педагогических ценностей у будущих учителей. Признавая, что учёный не оставил теоретического учения, автор реконструирует его методологическую позицию из экспедиционно-этнографического метода работы: обращения к первоисточнику, понимания точки зрения носителя культуры, отделения интерпретации от фиксации и возвращения результата сообществу. Эти пять методологических принципов применяются к процессу формирования педагогических ценностей, обосновываются структура ценностей, этапы их освоения и педагогические условия. Анализируется соотношение общечеловеческого и национально-культурного в ценностях. В заключении обосновывается сравнительная эффективность передачи ценностей в виде готового перечня и их освоения в процессе поиска.*

Ключевые слова: *педагогические ценности, методологическая основа, Виктор Успенский, экспедиционный метод, первоисточник, точка зрения носителя культуры, структура ценностей, интерпретация, национальное и общечеловеческое, высшее педагогическое образование.*

METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF VIKTOR USPENSKY’S TEACHING IN FORMING PEDAGOGICAL VALUES IN FUTURE TEACHERS

Abstract: *The article examines the methodological foundations of V.A. Uspensky’s scientific and pedagogical heritage in forming pedagogical values in future teachers. Recognizing that the scholar left no theoretical doctrine, the author reconstructs his methodological position from his expeditionary-ethnographic working method: turning to the primary source, understanding the culture bearer’s point of view, separating interpretation from recording, and returning the result to the community. These five methodological principles are applied to the process of forming pedagogical values; the structure of values, the stages of their acquisition and the pedagogical conditions are substantiated. The relationship between the universal and the national-cultural in values is analysed. In conclusion, the comparative effectiveness of transmitting values as a ready-made list and of acquiring them through inquiry is substantiated.*

Keywords: *pedagogical values, methodological foundation, Viktor Uspensky, expeditionary method, primary source, culture bearer’s perspective, value structure, interpretation, national and universal, higher pedagogical education.*

KIRISH

Pedagogik qadriyatlar o‘qituvchining kasbiy faoliyatida yo‘naltiruvchi vazifasini bajaruvchi barqaror ustuvorliklar tizimi bo‘lib, ular uning qarorlarini, o‘quvchiga munosabatini va kasbiy rivojlanish yo‘nalishini belgilaydi. Metodik

koʻnikmalardan farqli oʻlaroq, qadriyatlar koʻrsatma yoki tushuntirish orqali uzatilmaydi: ular shaxsning oʻz tajribasi va mushohadasi jarayonida tarkib topadi. Aynan shu xususiyat pedagogik ta'limda qadriyat tarbiyasini eng murakkab vazifalardan biriga aylantiradi, zero bu yerda an'anaviy oʻqitish usullari oʻz samarasini yoʻqotadi. Amaliyotda qadriyatlarni shakllantirish koʻpincha ularni roʻyxat shaklida e'lon qilish va tushuntirish bilan cheklanadi. Talaba kasbiy etika talablarini biladi, ularni imtihonda bayon eta oladi, biroq bu bilim uning real pedagogik qarorlariga ta'sir koʻrsatmasligi mumkin. Mazkur ajralishning sababi metodologik: qadriyat axborot sifatida uzatilayotganda u shaxsiy ahamiyat kasb etmaydi. Demak, masalaning yechimi tarbiyaviy tadbirlar sonini oshirishda emas, qadriyatlar bilan ishlashning metodologik asoslarini qayta koʻrib chiqishdadir. Mazkur nuqtai nazardan V.A.Uspenskiy (1879–1949) ilmiy faoliyati qiziqarli metodologik material beradi. Peterburg konservatoriyasini tugatgan va 1918-yilda Toshkentga kelgan musiqashunos Markaziy Osiyo xalqlari musiqa merosini oʻrganishga umrini bagʻishladi. U Markaziy Osiyo boʻylab sakkizta etnografik ekspeditsiya oʻtkazgan, 1925–1929-yillarda Turkmanistonga uchta folklor safari uyushtirib, uch yuz ellikdan ortiq qoʻshiq va cholgʻu kuyini yozib olgan, 1931-yilda Fargʻona vodiysida musiqa-etnografik ekspeditsiya olib borgan. 1923-yilda Buxoroda amalga oshirilgan va 1924-yilda nashr etilgan Shashmaqom nota yozuvi uning eng mashhur ishi hisoblanadi. Uspenskiyning pedagogik faoliyati ham uzoq davom etgan. U 1918–1922-yillarda Toshkent Xalq konservatoriyasida garmoniya fanidan dars bergan, 1928–1934-yillarda musiqa bilim yurtida ishlagan, 1932-yildan San'atshunoslik instituti xodimi va musiqa kabineti mudiri boʻlgan, 1936-yildan esa Toshkent konservatoriyasi professori va musiqa-nazariy fakulteti dekani lavozimida ishlagan. 1943-yilda unga san'atshunoslik doktori ilmiy darajasi berilgan. Shu tariqa uning ilmiy va oʻquv faoliyati ajralmas yaxlitlikni tashkil etgan. Mazkur rekonstruksiyaning amaliy qiymatini tushunish uchun olim ish usulining oʻziga xosligini baholash lozim. XX asr boshlarida oʻzga madaniyat hodisasini oʻrganishning keng tarqalgan yoʻli uni mavjud nazariy tizimga joylashtirish edi: notanish musiqa yevropa nazariyasi atamalarida tavsiflanar va shu jarayonda uning oʻziga xos mantiqi yoʻqolar edi. Uspenskiyning tanlovi boshqacha boʻlgan: u avval materialni imkon qadar aniq qayd etishga, uni talqin qilishni esa keyingi bosqichga qoldirishga intilgan. Mazkur ketma-ketlik oddiy koʻringani bilan, aslida jiddiy metodologik intizomni talab qiladi. Mazkur maqolaning metodologik pozitsiyasini aniq belgilash zarur. Uspenskiy pedagogik nazariya yoki qadriyatlar ta'limoti yaratmagan; uning merosi musiqashunoslik va musiqa etnografiyasiga oid. Shu sababli bu yerda uning ta'limoti deganda tayyor nazariy tizim emas, balki ilmiy ish usulidan qayta tiklanadigan metodologik pozitsiya tushuniladi. Bunday rekonstruksiya pedagogika tarixida qoʻllaniladigan asosli yondashuv boʻlib, uning sharti aniq: har bir xulosa hujjatlashtirilgan faoliyat faktiga tayanishi va tadqiqotchi talqini manbaning oʻz mazmunidan ochiq farqlanishi lozim. Uspenskiyning ish usulidan kelib chiqadigan birinchi metodologik tamoyil birlamchi manbaga murojaat qilishdir. U maqom va xalq musiqasi haqida mavjud tavsiflar bilan cheklanmasdan, ularning bevosita sohiblariga – ijrochilarga – murojaat qilgan. Bu pozitsiya katta mehnat va noqulaylikni talab qilgan: ekspeditsiyalar uzoq, ogʻir va koʻpincha xavfli boʻlgan. Biroq aynan shu yoʻl ikkinchi qoʻldagi tavsiflar bera olmaydigan material bergan. Pedagogik qadriyatlar sohasida bu tamoyilning ekvivalenti aniq: qadriyat haqidagi tasavvur darslikdagi ta'rifdan emas, real pedagogik vaziyatdan oʻrganiladi. Ikkinchi tamoyil madaniyat sohibi nuqtai nazarini tushunishga intilishdir. Uspenskiy maqomni oʻz nazariy tizimiga moslashtirib emas, sohiblari ijro etgan shaklda qayd etishga harakat qilgan. Bu metodologik tanlov oʻsha davr uchun ahamiyatli edi: oʻzga madaniyat hodisasini tanish nazariy ramkaga joylashtirish ancha oson yoʻl boʻlgan. Mazkur tamoyilning pedagogik ekvivalenti oʻqituvchining oʻquvchi fikrlash mantigʻini oʻz andozasiga moslashtirmasdan, avval uni tushunishga intilishidir. Mazkur tamoyilning pedagogik ahamiyati talabaning kasbiy kuzatuvida yaqqol namoyon boʻladi. Pedagogik amaliyot davrida talaba oʻquvchilar xulq-atvorini kuzatadi va uni darhol izohlaydi: bu oʻquvchi qiziqmaydi, bu sinf tartibsiz, bu bola qobiliyatsiz. Bunday izohlar tez shakllanadi va keyinchalik faktdek qabul qilinadi, holbuki ular faqat bitta mumkin boʻlgan tushuntirishdir. Fakt va talqinni ajratish koʻnikmasi esa muqobil tushuntirishlarni koʻrib chiqish imkoniyatini ochadi va shu tariqa pedagogik qarorning sifatini oshiradi. Uchinchi tamoyil talqinni qaydadan ajratishdir. Ilmiy ishda bu farqlash asosiy talablardan biri hisoblanadi: nima kuzatilgani va tadqiqotchi uni qanday tushuntirgani aralashtirilmasligi lozim. Mazkur tamoyil pedagogik faoliyatda ham bevosita qoʻllaniladi. Oʻqituvchi oʻquvchining xulq-atvorini kuzatadi va darhol unga izoh beradi; koʻpincha esa izoh kuzatuv oʻrnini egallaydi va oʻqituvchi oʻz talqinini fakt sifatida qabul qiladi. Fakt va talqinni ajratish koʻnikmasi pedagogik adolatning metodologik shartidir. Toʻrtinchi tamoyil toʻplangan materialni tizimli umumlashtirishdir. Uspenskiy ekspeditsiya yozuvlarini oddiy toʻplam holida qoldirmagan: V.M.Belyayev bilan hamkorlikda tayyorlangan va 1928-yilda Moskvada nashr etilgan turkman musiqasiga oid tadqiqot shunday umumlashtirish namunasidir. Beshinchi tamoyil esa natijani hamjamiyatga qaytarish bilan bogʻliq: olim toʻplagan bilimni shaxsiy mulk sifatida emas, nashr va oʻqitish orqali umumiy foydaga aylantirgan. Mazkur tamoyillarning pedagogik ta'limdagi dolzarbligi qadriyat tarbiyasining zamonaviy muammolari bilan belgilanadi. Oʻzbekiston Respublikasida yoshlarning ma'naviy tarbiyasini kuchaytirish, milliy va umuminsoniy qadriyatlarni uygʻunlashtirish hamda pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish davlat siyosatining ustuvor yoʻnalishlari sifatida belgilangan. Mazkur vazifalarni amalga oshirish qadriyat tarbiyasini deklarativ shakldan izlanishga asoslangan shaklga oʻtkazishni talab qiladi, bu esa aniq metodologik asoslarni taqozo etadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Mazkur tadqiqotning birlamchi manba bazasini V.A.Uspenskiyning o‘z ishlari tashkil etadi. 1924-yilda nashr etilgan Shashmaqom nota yozuvi an’anaviy maqom tizimini ilmiy qayd etishning birinchi yirik tajribasi bo‘lsa, V.M.Belyayev bilan hamkorlikda 1928-yilda Moskvada nashr etilgan turkman musiqasiga oid tadqiqot ekspeditsiya materiallarini nazariy umumlashtirish namunasidir. Mazkur ikki ish olimning metodologik pozitsiyasini – dala materialiga tayanish va uni tizimli tahlil qilish birligini – aniq namoyon etadi hamda pedagogik rekonstruksiya uchun asosiy manba vazifasini bajaradi. Qadriyatlar nazariyasining asoslari ijtimoiy fanlarda ishlab chiqilgan. K.Klakxon qadriyatni shaxs yoki guruhga xos bo‘lgan, mavjud harakat variantlaridan tanlovga ta’sir ko‘rsatuvchi maqbullik haqidagi aniq yoki yashirin tasavvur sifatida ta’riflagan. M.Rokich qadriyatlarni terminal va instrumental turlarga ajratib, birinchisi hayot maqsadlarini, ikkinchisi esa ularga erishish usullarini ifodalashini asoslagan hamda qadriyatlarni o‘lchash metodikasini taklif qilgan. S.Shvarts qadriyatlarning universal tuzilishini tadqiq etib, turli madaniyatlarda takrorlanadigan qadriyat turlari va ular o‘rtasidagi munosabatlar tizimini aniqlagan. N. Madaniyatni tushunish metodologiyasi masalasi antropologiyada chuqur tadqiq etilgan. K.Girts interpretativ antropologiya konsepsiyasida madaniyatni ma’nolar tizimi sifatida talqin qilib, uni tushunish qalin tavsif, ya’ni hodisani uning ichki ma’no konteksti bilan birga bayon etishni talab qilishini asoslagan. Uning mahalliy bilim haqidagi ishida esa bilimning har doim muayyan madaniy kontekstga bog‘liqligi va uni universal mezonlar bilan baholashning cheklanganligi ko‘rsatilgan. Mazkur yondashuv Uspenskiyning amalda qo‘llagan usuliga nazariy jihatdan yaqin bo‘lib, uning metodologik pozitsiyasini tushunishga yordam beradi. O‘qituvchining kasbiy qadriyatlari masalasi pedagogik adabiyotda ham keng ko‘rib chiqilgan. Unda kasbiy qadriyatlarning uch guruhi – faoliyat maqsadi bilan bog‘liq, munosabatlar bilan bog‘liq va ish usuli bilan bog‘liq qadriyatlar – ajratiladi hamda ularning o‘zaro bog‘liqligi tahlil qilinadi. Tadqiqotchilar qadriyatlarning deklarativ darajada qabul qilinishi ularning real xulq-atvorga ta’sir ko‘rsatishini kafolatlamasligini izchil qayd etishadi, bu esa qadriyat tarbiyasida bilimdan tajribaga o‘tish zarurligini tasdiqlaydi. Milliy ilmiy maktabda qadriyat tarbiyasi masalalari izchil tadqiq etilmoqda. S.Ergashbayevning O‘zbekiston sharoitida uzluksiz ta’lim tizimi orqali yoshlarning ma’naviy dunyoqarashini rivojlantirishga bag‘ishlangan ishida uzluksiz ta’lim tizimi yoshlar dunyoqarashini shakllantirishning asosiy institutsional vositasi sifatida ko‘rib chiqiladi. Mazkur yondashuv qadriyat tarbiyasining metodologik asoslari uchun muhim: qadriyat bir mashg‘ulotda shakllanmaydi, u turli bosqichlarda, turli material asosida takroriy mushohada orqali mustahkamlanadi. Ta’limning uzluksizligi aynan shu takroriylikni ta’minlovchi institutsional shartdir.

METODOLOGIK QISM

Tadqiqotning metodologik asosini aksiologik, tarixiy-pedagogik va faoliyatli yondashuvlarning uyg‘unligi tashkil etadi. Aksiologik yondashuv pedagogik qadriyatlarni shaxsning kasbiy faoliyatida yo‘naltiruvchi vazifasini bajaruvchi barqaror ustuvorliklar tizimi sifatida ko‘rib chiqish imkonini berdi. Uning doirasida qadriyatlarning tuzilmasi aniqlanib, ularning bilim va ko‘nikmalardan tubdan farq qiluvchi shakllanish mexanizmi tahlil qilindi. Mazkur tahlil qadriyat tarbiyasida an’anaviy didaktik usullarning cheklanganligini nazariy jihatdan asoslashga xizmat qildi. Tarixiy-pedagogik rekonstruksiya usuli tadqiqotning asosiy vositalaridan biri bo‘ldi. Uning yordamida maxsus nazariy asar qoldirmagan olimning metodologik pozitsiyasi uning ish usuli, qarorlari va nashrlaridan qayta tiklandi. Rekonstruksiya jarayonida uch qoidaga qat’iy rioya etildi: har bir tamoyil hujjatlashtirilgan faoliyat faktiga tayanishi; tadqiqotchi talqini manbaning o‘z mazmunidan ochiq farqlanishi; hamda olimga u ifodalamagan nazariy qoidalar nisbat berilmasligi. Mazkur qoidalar rekonstruksiyani asossiz atributsiyadan himoya qiladi.

TADQIQOT NATIJALARI

Olib borilgan tadqiqot natijasida V.A.Uspenskiy ish usulidan qayta tiklanadigan besh metodologik tamoyil aniqlandi va ularning pedagogik ekvivalentlari belgilandi. Birlamchi manbaga murojaat tamoyilining pedagogik ekvivalenti qadriyat haqidagi tasavvurni ta’rifdan emas, real pedagogik vaziyatdan olishdir. Madaniyat sohibi nuqtai nazarini tushunish tamoyili o‘quvchi mantig‘ini o‘z andozasiga moslashtirmaslikni talab qiladi. Talqinni qaydadan ajratish tamoyili pedagogik kuzatuvda fakt va izohni farqlash ko‘nikmasini belgilaydi. Tizimli umumlashtirish tamoyili alohida tajribani qoidaga aylantirish qobiliyatini, natijani hamjamiyatga qaytarish tamoyili esa kasbiy tajribani bo‘lishish madaniyatini ifodalaydi.

MUHOKAMA

Qadriyatlarning tabiati va ularni o‘rganish metodologiyasi masalasi ijtimoiy fanlarda uzoq davom etgan polemikaga sabab bo‘lgan. Bahsning bir qutbida universalistik yondashuv turadi. S.Shvarts turli mamlakatlarda o‘tkazilgan empirik tadqiqotlar asosida qadriyatlarning universal tuzilishini asoslab, inson qadriyatlarining asosiy turlari va ular o‘rtasidagi ziddiyat hamda muvofiqlik munosabatlari barcha madaniyatlarda takrorlanishini ko‘rsatgan. M.Rokich ham qadriyatlarni terminal va instrumental turlarga ajratib, ularni madaniyatlararo solishtirish mumkin bo‘lgan tizim sifatida talqin qilgan. Mazkur yondashuvdan kelib chiqadigan pedagogik xulosa aniq: qadriyat tarbiyasining mazmuni universal bo‘lishi mumkin. Bahsning ikkinchi qutbida K.Girts asos solgan interpretativ yondashuv turadi. Uning fikricha, madaniyat ma’nolar tizimi bo‘lib, uning har bir elementi faqat o‘z konteksti ichida tushunilishi mumkin. Girts qalin tavsif usulini

ilgari surib, hodisani tashqi koʻrinishi boʻyicha emas, uning ishtirokchilari uchun qanday maʼno kasb etishini aniqlash orqali bayon etish zarurligini asoslaydi. Mahalliy bilim haqidagi ishida esa u universal mezonlar bilan baholash madaniy hodisaning mohiyatini yoʻqotishi mumkinligini koʻrsatadi. Bu pozitsiyadan kelib chiqadigan pedagogik xulosa qarama-qarshi: qadriyat tarbiyasi mahalliy madaniy kontekstdan kelib chiqishi lozim. K.Klakxonning qadriyat taʼrifi bahsga muhim aniqlik kiritadi. U qadriyatni harakat variantlaridan tanlovga taʼsir koʻrsatuvchi maqbullik tasavvuri sifatida talqin qilib, uning ham shaxsiy, ham guruhiy tabiatini qayd etadi. Mazkur taʼrifdan kelib chiqadiki, qadriyat har doim ikki darajada mavjud: umumiy tamoyil darajasida va aniq vaziyatdagi tanlov darajasida. Birinchi darajada universalizm, ikkinchisida esa madaniy oʻziga xoslik ustunlik qiladi. Bu farqlash ikki pozitsiyani muvofiqlashtirish imkonini beradi. Uspenskiyning ish usuli mazkur polemikaga amaliy misol beradi. U universal ilmiy mezonlarga – aniqlik, tekshiriluvchanlik, tizimlilik talablariga – toʻliq rioya qilgan: maqom yozuvi va turkman musiqasiga oid tadqiqot oʻsha davr ilmiy standartlariga javob bergan. Ayni paytda u mahalliy musiqa tizimini yevropa nazariy andozalariga toʻliq boʻysundirmasdan, uning oʻz mantiqini saqlashga intilgan. Shu tariqa uning pozitsiyasi ikki qutbning birortasiga ham qisqartirilmaydi: usul universal, obyekt esa oʻz oʻziga xosligida qoladi.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot V.A.Uspenskiy nazariy taʼlimot qoldirmaganini, biroq uning ekspeditsion-etnografik ish usuli pedagogik qadriyatlarni shakllantirish uchun ahamiyatli metodologik tamoyillarni qayta tiklash imkonini berishini koʻrsatdi. Bunday rekonstruksiyaning sharti aniq: har bir xulosa hujjatlashtirilgan faoliyat faktiga tayanishi va tadqiqotchi talqini manbaning oʻz mazmunidan ochiq farqlanishi lozim. Tadqiqot besh metodologik tamoyilni – birlamchi manbaga murojaat, sohib nuqtai nazarini tushunish, talqinni qaydadan ajratish, tizimli umumlashtirish va natijani hamjamiyatga qaytarishni – ajratib, ularning har biri uchun aniq pedagogik ekvivalentni belgiladi. Ushbu ekvivalentlar qadriyat tarbiyasini deklarativ shakldan izlanishga asoslangan shaklga oʻtkazish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Успенский В.А. Шашмаком. – Бухара, 1924.

2. Успенский В.А., Беляев В.М. Туркменская музыка. Т. 1. – М., 1928.

3. Ergashbaev S. Oʻzbekiston sharoitida uzluksiz taʼlim tizimi orqali yoshlarning maʼnaviy dunyoqarashini rivojlantirish // Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами. – 2025. – Т. 1, № 1. – S. 314–316.

4. Kluckhohn C. Values and Value-Orientations in the Theory of Action // Toward a General Theory of Action / ed. by T. Parsons, E. Shils. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1951. – P. 388–433.

5. Geertz C. The Interpretation of Cultures: Selected Essays. – New York: Basic Books, 1973. – 470 p.

6. Rokeach M. The Nature of Human Values. – New York: Free Press, 1973. – 438 p.

7. Ergashbayev S. Uzluksiz taʼlim tashkil etish orqali yoshlarning maʼnaviy-falsafiy dunyoqarashini yuksaltirish // Bulletin of Contemporary Researches: Multidisciplinary. – 2025. – Vol. 1, № 1. – P. 10–13.

8. Geertz C. Local Knowledge: Further Essays in Interpretive Anthropology. – New York: Basic Books, 1983. – 244 p.

9. Schwartz S.H. Universals in the Content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries // Advances in Experimental Social Psychology. – 1992. – Vol. 25. – P. 1–65.

10. Mirzaolimjon ogʻli M.M., Shohbozbek E. Yangi Oʻzbekistonning taʼlim siyosati va universitetlarning yangi modellari // Pedagogik islohotlar va ularning yechimlari. – 2025. – Vol. 16, № 01. – B. 325–328.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

ALISHER NAVOIY ASARLARIDAGI DIDAKTIK VA GUMANISTIK G‘OYALARNING BO‘LAJAK O‘QITUVCHI SHAXSINI SHAKLLANTIRISHDAGI O‘RNI

Xayrullayeva Nigora Jamolxonovna
KIUT Namangan filiali Maktabgacha va
boshlang‘ich ta’lim metodikasi kafedrasi v.b dotsenti, PhD

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ulug‘ mutafakkir Alisher Navoiy asarlarida ilgari surilgan didaktik va gumanistik g‘oyalarning bo‘lajak o‘qituvchi shaxsini hamda uning kasbiy-pedagogik kompetensiyalarini shakllantirishdagi pedogogik va ma’naviy-axloqiy o‘rni yoritilgan. Navoiyning “Mahbub ul-qulub”, “Xamsa” hamda “Munshaot” kabi asarlaridagi ta’lim-tarbiya, komil inson, ustoz va shogird munosabatlariga oid qarashlari zamonaviy pedagogik yondashuvlar bilan qiyosiy tahlil qilingan. Tadqiqot natijalari bo‘lajak o‘qituvchilarda kasbiy mas’uliyat, insonparvarlik, empatiya va pedagogik odobni rivojlantirishda Navoiy merosining konseptual modelini taqdim etadi.*

Kalit so‘zlar: *Alisher Navoiy, didaktika, gumanizm, bo‘lajak o‘qituvchi, pedagogik odob, komil inson, “Mahbub ul-qulub”, pedagogik kompetensiya.*

РОЛЬ ДИДАКТИЧЕСКИХ И ГУМАНИСТИЧЕСКИХ ИДЕЙ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ АЛИШЕРА НАВОИ В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТИ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ

Аннотация: *В данной статье раскрывается педагогическая и духовно-нравственная роль дидактических и гуманистических идей, выдвинутых в произведениях великого мыслителя Алишера Навои, в формировании личности будущего учителя и его профессионально-педагогических компетенций. Взгляды Навои на обучение и воспитание, совершенного человека, отношения наставника и ученика, изложенные в таких произведениях, как «Махбуб ул-кулуб», «Хамса» и «Муншаот», сопоставительно проанализированы с современными педагогическими подходами. Результаты исследования представляют концептуальную модель использования наследия Навои в развитии у будущих учителей профессиональной ответственности, человеколюбия, эмпатии и педагогического такта.*

Ключевые слова: *Алишер Навои, дидактика, гуманизм, будущий учитель, педагогический такт, совершенный человек, «Махбуб ул-кулуб», педагогическая компетенция.*

THE ROLE OF DIDACTIC AND HUMANISTIC IDEAS IN THE WORKS OF ALISHER NAVOI IN SHAPING THE PERSONALITY OF THE FUTURE TEACHER

Abstract: *This article examines the pedagogical and moral-spiritual role of the didactic and humanistic ideas put forward in the works of the great thinker Alisher Navoi in shaping the personality of the future teacher and his professional and pedagogical competences. Navoi’s views on education and upbringing, the perfect human being, and the relationship between master and disciple, as expressed in such works as “Mahbub ul-qulub”, “Khamsa” and “Munshaot”, are analysed comparatively alongside modern pedagogical approaches. The results of the study present a conceptual model for drawing on Navoi’s heritage in developing professional responsibility, humanity, empathy and pedagogical tact in future teachers.*

Keywords: *Alisher Navoi, didactics, humanism, future teacher, pedagogical tact, perfect human being, “Mahbub ul-qulub”, pedagogical competence.*

KIRISH

Zamonaviy ta’lim tizimida bo‘lajak o‘qituvchilarning nafaqat sohaviy bilim va metodik ko‘nikmalarini, balki ularning ma’naviy-axloqiy va insonparvarlik (gumanistik) qiyofasini shakllantirish muhim strategik vazifa hisoblanadi. O‘qituvchi shaxsi ta’lim jarayonining markazida turuvchi subyekt bo‘lib, uning dunyoqarashi, shaxsiy fazilatlari hamda o‘quvchilarga bo‘lgan munosabati ta’lim sifati va tarbiya samadorligini belgilab beradi. Ushbu kontekstda sharq uyg‘onish davri pedagogik fikrining cho‘qqisi bo‘lmish Alisher Navoiyning boy adabiy va falsafiy merosiga murojaat qilish alohida dolzarblik kasb etadi.

Alisher Navoiy o‘z ijodida insonparvarlik, adolat, ilm-fan, pedagogik maxorat va axloqiy poklikni markaziy o‘ringa qo‘ydi. Mutafakkirning “Mahbub ul-qulub”, “Xamsa” dostonlari (“Hayrat ul-abror”, “Farhod va Shirin”), “Munshaot” va boshqa asarlarida ilgari surilgan pand-nasihatlar, didaktik qarashlar zamonaviy ta’lim pedagogikasining poydevori bilan uzviy bog‘lanadi.

Bugungi kunda oliy pedagogik ta’limda mutaxassislar tayyorlashda texnokratik va metodik yondashuvlarga ko‘proq urg‘u berilayotgani natijasida bo‘lajak pedagoglarning ma’naviy-axloqiy tayyorgarligi, emotsional intellekti hamda gumanistik qadriyatlarni o‘zlashtirish darajasida ma’lum bo‘shliqlar kuzatilmoqda. Navoiyning didaktik va gumanistik ta’limotini pedagogik tayyorgarlik tizimiga tizimli integratsiya qilish mexanizmlari yetarlicha metodik jihatdan ishlanmagan. Oldimizda turgan asosiy masalalardan biri: Alisher Navoiy asarlaridagi didaktik hamda gumanistik g‘oyalarni ilmiy-pedagogik tahlil qilish va ularning bo‘lajak o‘qituvchining shaxsiy va kasbiy fazilatlarini shakllantirishdagi pedagogik imkoniyatlarini, doirasini hamda amaliy modelini asoslab berishdan iborat.

Bunda biz quyidagi vazifalarga alohida e’tibor qaratishimiz kerak:

Navoiy asarlaridagi didaktik va gumanistik kategoriyalarni (ustozga hurmat, shogirdga mehr, komillik, sabr, adolat) aniqlash va guruhlash.

“Mahbub ul-qulub” asaridagi pedagogik, mudarrislik hamda shaxs axloqiga oid qarashlarni zamonaviy kompetensiyaviy yondashuv nuqtai nazaridan tahlil qilish.

Bo‘lajak o‘qituvchilarda gumanistik sifatlarni shakllantirishda

ASOSIY QISM

Alisher Navoiy asarlarida didaktik va gumanistik g‘oyalar bir-biridan ajralmagan holda, insonning ma’naviy kamoloti bilan bog‘liq tarzda ifodalanadi. Shoir nazarida insonni komillikka yetaklaydigan asosiy omillar ilm, odob, ustozga hurmat, shogirdga mehr, sabr, adolat, halollik va xalqparvarlikdir. Navoiy bu fazilatlarni shunchaki alohida axloqiy talablar sifatida emas, balki bir-birini to‘ldiradigan insoniy qadriyatlar sifatida tasvirlaydi.

Navoiy ijodida ustozga hurmat, avvalo, ilmga va ma’rifatga hurmat ma’nosini anglatadi. Ustoz insonni jaholatdan chiqarib, to‘g‘ri yo‘lga boshlaydi, uning fikrlashi va dunyoqarashini shakllantiradi. Shuning uchun shogird ustozning mehnatini qadrlashi, uning nasihatlariga amal qilishi va olgan bilimidan ezgu maqsadlarda foydalanishi kerak. Biroq Navoiy tasavvuridagi ustoz faqat bilim beruvchi emas, balki shogird qalbini anglaydigan, unga mehr va sabr bilan munosabatda bo‘ladigan tarbiyachidir. Shogirdga mehr ko‘rsatish, uning xatolarini to‘g‘ri tushuntirish va kamol topishiga yordam berish haqiqiy ustozning muhim fazilati hisoblanadi. Demak, ustozga hurmat va shogirdga mehr ta’lim-tarbiyaning ikki tomonini tashkil etadi.

Navoiy uchun ilmning o‘zi yetarli emas. Ilm insonni yaxshi xulq, ezgu niyat va adolat sari boshlagan taqdirdagina haqiqiy qiymatga ega bo‘ladi. Shu sababli shoir komillikni insonning ilmli bo‘lishi bilan birga, o‘z nafsini tarbiyalashi, kamtarin yashashi, halol mehnat qilishi va boshqalarga yaxshilik qilishida ko‘radi. Komil inson o‘z manfaatinigina o‘ylamaydi, balki atrofidagi insonlarning dardiga befarq bo‘lmaydi. U muhtojga yordam beradi, nochorni qo‘llab-quvvatlaydi, yolg‘on, hasad, kibr va ochko‘zlikdan uzoq bo‘lishga intiladi.

Navoiy asarlarida sabr ham komillikka eltuvchi muhim fazilat sifatida ko‘rsatiladi. Inson hayotida turli qiyinchiliklar va sinovlar uchrashi tabiiy. Bunday paytda shoshqaloqlik yoki umidsizlikka berilmasdan, sabr va matonat bilan harakat qilish lozim. “Farhod va Shirin” dostonidagi Farhod obrazi bunga yaqqol misol bo‘la oladi. Farhod o‘z maqsadi yo‘lida mashaqqatlardan qo‘rqmaydi, og‘ir mehnat qiladi va xalq uchun foydali ishlarni amalga oshirishga intiladi. Uning sabri faqat shaxsiy muhabbat bilan bog‘liq emas, balki el-yurtga xizmat qilish, bunyodkorlik va fidoyilik bilan ham chambarchas aloqadordir.

Navoiy ijodida sabr harakatsiz kutish emas, balki ezgu maqsad sari qat’iyat bilan borishdir. Inson sabr orqali o‘zini boshqarishni, qiyinchiliklarga bardosh berishni va to‘g‘ri yo‘ldan chekinmaslikni o‘rganadi. Shu jihatdan sabr ilm, tarbiya va komillik bilan bog‘lanadi. Ustozning nasihatiga quloq tutish, bilimni egallash, xatolarni tuzatish va yaxshi inson bo‘lish uchun ham insonga sabr kerak bo‘ladi.

Navoiy asarlaridagi eng muhim g‘oyalardan yana biri adolatdir. Shoir adolatni faqat hukmdor yoki davlat boshqaruviga tegishli tushuncha sifatida emas, balki har bir insonning kundalik hayotida amal qilishi lozim bo‘lgan axloqiy mezon sifatida talqin qiladi. Adolatli inson boshqalarga zulm qilmaydi, birovning haqqiga xiyonat qilmaydi, odamlarni mansabi yoki boyligiga qarab ajratmaydi. Adolat jamiyatda tinchlik, ishonch va hamjihatlikni ta’minlaydi. “Saddi Iskandariy” dostonida adolatli hukmdor g‘oyasi keng ifodalangan. Iskandar obrazi orqali xalq manfaatini o‘ylaydigan, zulmga qarshi turadigan, davlatni aql va adolat bilan boshqaradigan rahbar timsoli yaratiladi. Navoiy nazarida hukmdorning buyukligi uning boyligi yoki qudrati bilan emas, balki xalqiga qanday munosabatda bo‘lishi bilan belgilanadi. Agar rahbar adolatli bo‘lsa, xalq farovon yashaydi; agar adolatsizlik hukm sursa, jamiyatda norozilik va beqarorlik kuchayadi.

Adolat tushunchasi Navoiyda mehr-oqibat va insonparvarlik bilan ham bog‘liq. Chunki adolatli bo‘lish faqat qonun yoki tartibga amal qilish emas, balki boshqalarning holatini tushunish, inson qadr-qimmatini hurmat qilish va muhtojlarga

yordam berishdir. “Mahbub ul-qulub” asarida shoir turli insonlarning xulq-atvorini tahlil qilib, saxovatli, halol, kamtar va xalqparvar kishilarni ulug‘laydi. Aksincha, xudbin, zolim, munofiq va manfaatparast insonlarning salbiy tomonlarini tanqid qiladi. Navoiy asarlarida inson qadr-qimmati uning boyligi yoki mansabi bilan emas, balki yaxshi amallari va ma’naviy fazilatlari bilan belgilanadi. Shoir uchun insonni ulug‘ qiladigan narsa — uning ilmga intilishi, mehnatsevarligi, vijdonli bo‘lishi, boshqalarga mehr ko‘rsatishi va el-yurtga foyda keltirishidir. Shu sababli Navoiy qahramonlari ko‘pincha sinovlar orqali o‘zlarining insoniy fazilatlarini namoyon etadilar. Farhodning mehnati va sadoqati, Shirin obrazining aql-zakovati va vafodorligi, Iskandarning adolatparvarligi bunga misol bo‘la oladi.

Umuman olganda, Navoiy asarlaridagi ustozga hurmat, shogirdga mehr, komillik, sabr va adolat g‘oyalari yagona ma’naviy tizimni tashkil etadi. Ustoz insonni ilmga boshlaydi, shogirdga ko‘rsatilgan mehr esa uning tarbiyasini mustahkamlaydi. Ilm va tarbiya insonni komillikka yetaklaydi, sabr uni hayot sinovlarida chiniqtiradi, adolat va mehr-oqibat esa uning jamiyatdagi munosabatlarini belgilaydi. Navoiy uchun haqiqiy inson ana shu fazilatlarni o‘zida mujassam etgan, ilmli, odobli, sabrli, adolatli va xalqparvar shaxsdir.

Didaktik g‘oyalarning o‘qituvchi kasbiy faoliyatidagi o‘rni. Navoiyning didaktik g‘oyalari zamonaviy ta’limdagi "Uzliksiz ta’lim" (Life-long learning) va "Kompetensiyaviy yondashuv" bilan bevosita bog‘lanadi. Mutafakkir ta’lim berishda izchillik, soddalik, o‘quvchining yosh va psixologik xususiyatlarini hisobga olish lozimligini uqtiradi. Bo‘lajak o‘qituvchi uchun Navoiyning didaktik prinsiplari quyidagi omillar orqali muhim ko‘nikmaga aylanadi:

Nutq madaniyati: Navoiy so‘z va uning ta’sir kuchiga alohida e’tibor bergan (“Tilga e’tiborsiz — elga e’tiborsiz”). Bo‘lajak o‘qituvchi o‘z nutqida aniqlik, samimiyat va mantiqiy izchillikni ta’minlashi pedagogik muloqotning samaradorligini oshiradi.

Nazariya va amaliyot birligi: “Ilmsiz kishi — mevasiz daraxat” tamoyili bo‘lajak o‘qituvchini olgan bilimlarini amaliy ta’lim-tarbiya jarayoniga tatbiq etishga undaydi.

Zamonaviy o‘qituvchi o‘quvchiga majburlovchi vosita sifatida emas, balki uning shaxsiy rivojlanishiga ko‘maklashuvchi fasilitator (ko‘makchi) sifatida yondashishi kerak. Navoiy asarlaridagi insonparvarlik g‘oyalari bo‘lajak o‘qituvchida quyidagi ichki sifatlarni rivojlantiradi:

Pedagogik sabr va bag‘rikenglik (Tolerantlik): O‘quvchining xatolariga nisbatan og‘ir-bosiqlik va mehr bilan yondashish.

Adolat va xolislik: Har bir o‘quvchi shaxsini teng ko‘rish va ularga birdek imkoniyat yaratish.

XULOSA VA TAVSIYALAR

Olib borilgan tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, Alisher Navoiy asarlaridagi didaktik va gumanistik g‘oyalar bo‘lajak o‘qituvchi shaxsini, uning kasbiy odobi hamda ma’naviy-axloqiy qiyofasini shakllantirishda beqiyos va tuganmas pedagogik manba hisoblanadi. Mutafakkirning komil inson va ideal pedagog haqidagi qarashlarini ta’lim tizimiga tadbiq etish orqali zamonaviy, insonparvar va yuqori kompetensiyaga ega pedagog kadrlarni tayyorlash mumkin.

TAVSIYALAR:

Oliy pedagogik ta’lim dasturlariga integratsiya: Oliy o‘quv yurtlarining pedagogika va psixologiya yo‘nalishlarida “Navoiy pedagogikasi va zamonaviy ta’lim” nomli maxsus tanlov fanlari hamda modullarini joriy etish.

Metodik qo‘llanmalar yaratish: Bo‘lajak o‘qituvchilar uchun “Mahbub ul-qulub” va “Xamsa” dostonlaridagi didaktik o‘gitlarni interaktiv keys-stadi (Case-study) hamda pedagogik situatsiyalar shakliga keltirilgan amaliy qo‘llanmalarini ishlab chiqish.

Trening va ma’naviy-ma’rifiy mashg‘ulotlar: Talaba-bo‘lajak o‘qituvchilar o‘rtasida pedagogik muloqot va empatiyani rivojlantiruvchi “Navoiy gumanizmi va pedagogik odob” mavzusida treninglar hamda debat-klublar faoliyatini yo‘lga qo‘yish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Navoiy, A. Mahbub ul-qulub (Mukammal asarlar to‘plami, 20 jildlik, 14-jild). Toshkent: Fan. 2011
2. Navoiy, A. Xamsa: Hayrat ul-abror. Toshkent: G‘afur G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi. 2006
3. Hashimov K., va Nishonova S. Pedagogika tarixi. Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi nashriyoti. 2005
4. Pedagogik mahorat va kasbiy odob. Darslik / Prof. X.Ibragimov tahriri ostida. Toshkent: Sano-standard. 2020
5. Amonashvili Sh. A. Gumanisticheskaya pedagogika: Razmishleniya o gumannoy pedagogike. Moskva: Izdatelskiy Dom Shvalva Amonashvili. 2001
6. Zunnunov A. O‘zbek pedagogikasi tarixi. Toshkent: O‘qituvchi. 2004
7. Jumaxo‘ja N. Alisher Navoiy va uning didaktik ta’limoti. Toshkent: Ma’naviyat. 2018

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK 372.857:37.02

BIOLOGIYA FANINI O‘QITISHDA TADQIQOTGA ASOSLANGAN TA’LIM: MAZMUNI VA METODIK XUSUSIYATLARI

To‘xtaboyeva Yulduzxon Abdusattorovna
Toshkent Kimyo Xalqaro Universiteti Namangan filiali
Tibbiy fundamental fanlar kafedrasi dotsenti
Biologiya fanlari doktori (DSc).
E-mail:toxtaboyevayulduzxon934@gmail.com
Kodirova Husnida Maxsutali Qizi
Namanagan Davlat Universiteti
Biotexnologiya kafedrasi o‘qituvchisi
E-mail:husnidakodirova93@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada umumiy o‘rta va oliy ta’lim tizimida biologiya fanini o‘qitish samaradorligini oshirishda tadqiqotga asoslangan ta’limning (TAT) mazmuni, strukturasidagi metodik xususiyatlari hamda didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Tadqiqotning maqsadi biologiya darslarida amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarini an’anaviy tajriba namoyish etishdan modelga va siklli izlanishga asoslangan tadqiqotchilik faoliyatiga o‘tkazish metodikasini ilmiy asoslashdan iborat. Ishda qiyosiy-pedagogik tahlil, modellashtirish va konseptual gipotezalarni baholash metodlaridan foydalanilgan. Tahlillar natijasida TATning an’anaviy laboratoriya ishlaridan farqli ravishda chiziqli emas, balki gipoteza tuzish, modelni tajribada sinash, natijalarni talqin qilish va takroriy qayta qurish (iteratsiya) shaklidagi siklli bilish mantiqiga ega ekanligi ko‘rsatib berilgan. Shuningdek, o‘quvchilarning mustaqillik darajasini bosqichma-bosqich oshirish (tuzilgan, yo‘naltirilgan va ochiq tadqiqot) va jamoaviy ilmiy muloqotni tashkil etish mexanizmlari yoritilgan. Tadqiqot xulosalari biologiya darslarida o‘quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini, amaliy kompetensiyalarini hamda mustaqil va tanqidiy fikrlash ko‘nikmalarini rivojlantirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *biologiya ta’limi, tadqiqotga asoslangan ta’lim (TAT), modellashtirish, tabiiy-ilmiy savodxonlik, siklli izlanish (iteratsiya), gipoteza, ochiq tadqiqot, amaliy kompetensiyalar.*

ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ БИОЛОГИИ: СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Аннотация: *В данной статье анализируются содержание, методические особенности и дидактический потенциал исследовательского обучения (ИО) в повышении эффективности преподавания биологии в системе общего среднего и высшего образования. Цель исследования заключается в научном обосновании методики перевода практических и лабораторных занятий по биологии от традиционной демонстрации опытов к исследовательской деятельности, основанной на моделировании и циклическом поиске. В работе использованы методы сравнительно-педагогического анализа, моделирования и оценки концептуальных гипотез. В результате анализа показано, что исследовательское обучение, в отличие от традиционных лабораторных работ, обладает не линейной, а циклической логикой познания, включающей выдвижение гипотез, экспериментальную проверку моделей, интерпретацию результатов и их итеративную переработку. Также освещены механизмы постепенного повышения уровня самостоятельности учащихся (структурированное, направляемое и открытое исследование) и организации коллективного научного диалога. Выводы исследования способствуют развитию естественнонаучной грамотности, практических компетенций, а также навыков самостоятельного и критического мышления учащихся на уроках биологии*

Ключевые слова: *биологическое образование, исследовательское обучение, моделирование, естественнонаучная грамотность, циклический поиск (итерация), гипотеза, открытое исследование, практические компетенции.*

INQUIRY-BASED LEARNING IN BIOLOGY EDUCATION: CONTENT AND METHODOLOGICAL CHARACTERISTICS

Abstract: *This article analyzes the content, methodological features, and didactic potential of Inquiry-Based Learning (IBL) in improving the effectiveness of biology education in general secondary and higher education systems. The aim of the study is to scientifically substantiate the methodology for transitioning practical and laboratory classes in biology from traditional experiment demonstrations to inquiry activity based on modeling and iterative investigation. Comparative-pedagogical analysis, modeling, and evaluation of conceptual hypotheses were employed as primary research methods. The results demonstrate that, unlike conventional laboratory work, IBL follows a non-linear, iterative cognitive cycle involving hypothesis generation, experimental testing of models, data interpretation, and model revision. Furthermore, mechanisms for gradually scaffolding student autonomy (structured, guided, and open inquiry) and fostering collaborative scientific argumentation are detailed. The findings of this research contribute to enhancing students' scientific literacy, practical competencies, and critical thinking skills during biology instruction.*

Keywords: *biology education, inquiry-based learning (IBL), modeling, scientific literacy, iterative process, hypothesis, open inquiry, practical competencies.*

Respublikamizda ta'lim samaradorligini oshirishga qaratilgan keng qamrovli islohotlar natijasida umumiy o'rta ta'lim mazmunini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish, innovatsion yondashuvlar orqali o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligi, amaliy kompetensiyalari va tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish imkoniyatlari kengaymoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi «O'zbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF–5712-son farmonida «ta'lim muassasalarida o'quv-tarbiya jarayonini samarali tashkil etish maqsadida yangi, shu jumladan muqobil yondashuvlarni o'rganishga va ilmiy asoslashga yo'naltirilgan amaliy xarakterdagi ilmiy izlanishlarni rivojlantirish»[1] kabi ustuvor vazifalar belgilab berilgan. Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi «2022–2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning Taraqqiyot strategiyasi to'g'risida»gi PF– 60-son farmonining Adolatli ijtimoiy siyosat yuritish va inson kapitalini rivojlantirish yo'nalishida «2026-yilga qadar o'quv dasturlari va darsliklarni ilg'or xorijiy tajriba asosida to'la qayta ko'rib chiqib, amalda joriy etish» hamda «maktablarda ta'lim sifatini oshirish» kabi ustuvor vazifalar belgilab qo'yilgan.

Tabiiy fanlar, xususan, biologiya ta'limida amaliy ishlarni tadqiqotchilik faoliyati bilan bog'lab tashkil etish o'quvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligi, biologik obyekt va jarayonlarni kuzatish, tajriba o'tkazish, dalillarni qayd etish, natijalarni tahlil qilish va xulosa chiqarish ko'nikmalarini rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi. Shu jihatdan biologiyadan amaliy ishlarni maqsadga muvofiq tashkil etish orqali o'quvchilarda tadqiqotchilik ko'nikmalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish dolzarb ilmiy-pedagogik muammo sifatida namoyon bo'ladi.

Biologiya ta'limida tadqiqotga asoslangan ta'limni (keyingi o'rinlarda — TAT) tajriba, mustaqil ish yoki muammoli savolning o'zi bilan belgilash uning ilmiy bilishga oid mohiyatini (ingl. epistemic) toraytiradi. Mustaqil ishda o'quvchining qarorlari oldindan belgilanishi, tajriba tayyor qonuniyatni namoyish etishi, muammoli savol esa dalil yig'ilmasdan og'zaki muhokama bilan yakunlanishi mumkin. TATning farqlovchi belgisi o'quvchining savolni aniqlash, gipoteza ilgari surish, tekshirish yo'lini tanlash, natijani talqin etish, izohni qayta ko'rib chiqish va xulosani himoya qilishga oid ilmiy qarorlarni qabul qilishda faol ishtirok etishidir. Shu nuqtayi nazardan, TAT tayyor ilmiy xulosani izohlash usuli yoki metodlar yig'indisi emas, balki bilish faoliyatining maqsadi va mantiqini, ishtirokchilar mas'uliyatini hamda baholash mezonlarini o'zaro bog'laydigan didaktik tizimdir.

TATning ushbu farqlovchi belgisini modelga asoslangan yondashuv aniqroq ochib beradi. S.D. Hester (2018), M. Nadler (2018), J. Katcher (2018), L.K. Elfring (2018), E. Dykstra (2018), L.F. Rezende (2018) va M.S. Bolger (2018) ishlab chiqqan «Biologiyada modellashtirish orqali haqiqiy tadqiqot» modelida (ingl. Authentic Inquiry through Modeling in Biology — AIM-Bio) talabalar biologik hodisa uchun bir nechta tushuntiruvchi model tuzadilar, ular asosida gipotezalar ilgari suradilar, gipotezalarni tajribada sinaydilar va olingan ma'lumotlar asosida modellarni qayta quradilar. Bunda ilmiy faoliyat mezoni «to'g'ri javob»ga tez yetishish emas, balki muqobil izohlarni dalil asosida saqlash yoki rad etish, sinfdoshlar modellarini muhokama qilish va har bir tushuntirishning amal qilish chegarasini anglashdir. Model ishtirokchilarining ilmiy mulohaza testi bo'yicha o'rtacha natijasi 66 foizdan 72 foizga oshgan va bu farq p=0,032 qiymatida statistik jihatdan ahamiyatli bo'lgan. Biroq qayta tuzilmagan kursda ayni test o'tkazilmagani uchun mualliflar kuzatilgan o'sishni faqat dastur ta'siriga nisbat bera olmasliklarini qayd etadilar. Demak, model TATning takroriy qayta ko'rib chiqishga asoslangan bilish mantiqini ishonchli yoritadi, uning o'quv natijalariga ta'siri esa qiyosiy sinov orqali qo'shimcha tekshirilishi kerak. Modelga asoslangan sikl TATning ichki bilish mantiqini ko'rsatsa, Y.V. Priymak (2019) uning tashkiliy ko'lamini dars va darsdan tashqari faoliyat uzviyligida talqin qiladi. Olim o'quvchi tadqiqotini ilmiy tadqiqotga xos amallar va bosqichlardan tuzilgan, ammo o'quvchining bilish imkoniyatlariga moslashtirilgan murakkab faoliyat sifatida ta'riflaydi. Ushbu talqinda ilmiy ijod metodologiyasi, mavzu va reja tuzish hamda adabiyot bilan ishlashga doir

tayyorgarlik laboratoriya mashg‘uloti, tajriba, loyiha va darsdan tashqari izlanish bilan bog‘lanadi. Ferment faolligini tekshirish misolida turli biologik to‘qimalar va ularga ishlov berish sharoitlari qiyoslanadi, o‘quvchi ajralgan kislorod miqdoriga tayangan holda taxminni baholaydi hamda natijani jadval va xulosada ifodalaydi. Shu jihatdan Y.V. Priymak (2019) yondashuvi TATni bitta mashg‘ulot bilan cheklamaydi, biroq mazkur tadqiqotda yondashuv samaradorligi nazoratli sinov orqali tekshirilmagan. Binobarin, keltirilgan misollar yondashuvning ishlash mexanizmini yoritadi, lekin o‘quv natijadorligining empirik dalili sifatida talqin qilinmaydi. TATning tashkiliy ko‘lami aniqlangach, tadqiqot jarayonining ichki tuzilishini chiziqli «ilmiy metod» sxemasidan farqlash zarur. J.L. Hsu (2019) «Tajribani o‘zing tanla» nomli RNK interferensiyasiga oid faoliyatda (ingl. A ’Choose-Your-Own’ Classroom-Based Activity about RNA Interference) o‘quvchilarga tarixda kuzatilgan kutilmagan natijani taqdim etadi. Genning kutilgan ortiqcha ifodalanishi o‘rniga fenotipning teskari o‘zgarishi kuzatilishi guruhlarni muqobil mexanizmlar taklif qilishga, ularni tekshiradigan tajribalarni loyihalashga va kutiladigan natijalarni oldindan ifodalashga undaydi. Keyin o‘quvchilar cheklangan shartli tadqiqot mablag‘i (ingl. grant) doirasida modellashtirilgan tajribani (ingl. simulation) tanlaydilar. Har bir natija keyingi qarorning yo‘nalishini o‘zgartiradi, shu sabab guruh dalilni sharhlaydi, qolgan mablag‘ni qaysi sinovga sarflashni kelishadi va zarur holatda gipotezani qayta ko‘radi. S.D. Hester (2018) va hammualliflarning modelida takroriy qayta qurish tushuntirish sifatini oshirsa, J.L. Hsu (2019) faoliyatida bu jarayon cheklangan resurs sharoitida qabul qilingan qarorning oqibatini ham yaqqol ko‘rsatadi. Shunday qilib, TAT savol–gipoteza–tajriba–xulosa ketma-ketligida tugamaydi, balki natija yangi savol va qayta sinovni yuzaga keltiradigan siklli jarayon (ingl. iterative process) sifatida namoyon bo‘ladi. Biroq J.L. Hsu (2019) ishlanmasida o‘quv natijasi empirik sinovdan o‘tkazilmagan, shuning uchun u samaradorlik dalili emas, konseptual modelning amaliy namunasidir.

Siklli tadqiqot jarayonida o‘quvchiga beriladigan mustaqillik darajasi TATni oddiy laboratoriya ishidan ajratadigan navbatdagi mezondir. Bu mezonni faqat «ochiq» yoki «yopiq» shaklda baholash yetarli emas. Tuzilgan tadqiqotda savol, material va ish tartibi beriladi, o‘quvchi esa ma’lumot yig‘ib, xulosani asoslaydi. Yo‘naltirilgan tadqiqotda savol saqlanadi, lekin tekshirish rejasi va ma’lumot talqini o‘quvchiga topshiriladi. Ochiq tadqiqotda savolning o‘zi ham o‘quvchi tomonidan ishlab chiqiladi. Mazkur darajalar o‘quvchining yoshi va avvalgi ko‘nikmasi, biologik obyekt bilan ishlash xavfi hamda mavjud vaqtga muvofiq tanlanishi lozim. A.A. Afanasyeva (2019) va I.I. Pavlov (2019) Z.Ya. Gornostayeva (1998) yondashuviga tayangan holda tadqiqotchilik bilim va ko‘nikmalarini nazariy tayyorgarlik, «tadqiqot namunasi», alohida tadqiqot amallarini mashq qilish va mustaqil izlanish bosqichlarida izchil rivojlantirish zarurligini asoslaydilar. Ular yuklamaning notekisligi, har bir o‘quvchi hissasini baholash murakkabligi va hissiy zo‘riqishni ham mazkur jarayonning cheklovlari sifatida ko‘rsatadilar. Demak, TATdagi mustaqillik bir darsda birdan talab qilinadigan erkinlik emas, balki oldindan rejalashtirilgan pedagogik ko‘makni bosqichma-bosqich kamaytirish natijasidir.

Tadqiqotning ochiqlik darajasi loyihada belgilanishi mumkin, ammo o‘quvchi bu erkinlikni amalda qanday idrok etishi alohida tahlilni talab qiladi. M.S. Bolger (2021), J.B. Osness (2021), J.S. Gouvea (2021) va A.C. Cooper (2021) modelga asoslangan tadqiqotni talabalar nuqtai nazaridan o‘rganib, modelni tayyor tasvir emas, balki gipoteza ilgari surish, ma’lumotni mazmunli talqin etish va hamkorlikda ilmiy izoh ishlab chiqish vositasi sifatida talqin qiladilar. Ikki laboratoriya guruhidagi 14 ko‘ngilli talabadan ikki yoki uch marta suhbatda qatnashgan sakkiz nafarining 21 ta suhbat yozuvi (ingl. transcript) qiyosiy holatlar tahlili usulida (ingl. comparative case study) o‘rganilgan. Talabalar turli modellarni muvofiqlashtirish, noaniq natijalarni qabul qilish va o‘z izohini himoya qilishni murakkab, ayni paytda fikrlashni rivojlantiruvchi tajriba sifatida tavsiflaganlar. Bu natija TAT mazmuniga ilmiy bilish amallari bilan birga noaniqlikni boshqarish, tengdosh bilan asosli ilmiy kelishmovchilikka kirishish va o‘zini bilim yaratuvchi subyekt sifatida his etish ham kirishini ko‘rsatadi. Biroq tanlangan sakkiz talabaning shaxsiy idrokiga tayangan natijalarni barcha o‘quvchilar xulqiga yoki uzoq muddatli ta’sirga umumlashtirish mumkin emas.

S.D. Hester (2018) va hammualliflar hamda M.S. Bolger (2021) va hammualliflarning pozitsiyalari TATdagi haqiqiy ilmiy faoliyatga yaqinlikni (ingl. authenticity) natijaning mutlaq yangiligi bilan emas, o‘quvchi bajaradigan ilmiy bilish amallarining sifati bilan izohlash imkonini beradi. Bunday mashg‘ulotda fan uchun mutlaqo yangi kashfiyot qilinishi shart emas. O‘quvchining natijasi oldindan noma’lum bo‘lishi, u o‘z modelini taklif qilishi, modelning dalilga mosligini tekshirishi, izohini boshqalar oldida asoslashi va zarur bo‘lsa uni qayta ko‘rishi yetarlidir. S.D. Hester (2018) va hammualliflar o‘qituvchining vazifasini talabani kerakli javob tomon yo‘naltirish emas, o‘z g‘oyasini biologik tamoyillar va mavjud ma’lumotlar bilan asoslashga undash sifatida belgilaydilar. Buning uchun xatoni o‘rganish imkoniyati sifatida qabul qiladigan, biroq dalilsiz fikrni ma’qullamaydigan xavfsiz sinf muhiti zarur. Shu bois TATdagi erkinlik nazoratsizlikni anglatmaydi. O‘qituvchi mazmun, xavfsizlik, vaqt va baholash chegaralarini belgilaydi, o‘quvchi esa shu doirada ilmiy qaror hamda uning daliliy asosi uchun mas’uliyat oladi.

Mas’uliyatning o‘quvchiga o‘tishi hamkorlikni oddiy guruhlash shaklidan ilmiy bilish vositasiga aylantiradi. Model yoki gipotezalar xilma-xilligi o‘quvchilarni kimning javobi to‘g‘ri ekanini aniqlashdan ko‘ra, qaysi izoh mavjud dalillarni yaxshiroq qamrab olishi va qaysi qo‘shimcha tajriba muqobil izohlarni farqlashi haqidagi muloqotga olib keladi. J.L. Hsu (2019) modulida cheklangan shartli tadqiqot mablag‘i guruh a’zolarini tajriba variantining daliliy qiymati va xarajatini

birgalikda baholashga undaydi. M.S. Bolger (2021) va hammualliflar tahlilida esa modellarning barcha ishtirokchilar uchun koʻrinadigan umumiy obyektga aylanishi savol berish, tushuntirishni aniqlashtirish va jamoaviy ma'no qurishni qoʻllab-quvvatlaydi. Birinchi holatda hamkorlik ilmiy qarorning oqibatini, ikkinchi holatda esa izohning sifatini ochib beradi. Demak, TATdagi ilmiy muloqot yakuniy taqdimot bilangina cheklanmaydi, balki savol, reja va talqinni sinovdan oʻtkazadigan ilmiy bilish mexanizmi vazifasini bajaradi.

Mamlakatimizda ta'lim sifatini oshirish, oʻquv-tarbiya jarayoniga zamonaviy hamda muqobil yondashuvlarni joriy etish va oʻquvchilarning tabiiy-ilmiy savodxonligini rivojlantirish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Ushbu maqolada biologiya ta'limida tadqiqotga asoslangan ta'lim (TAT) shunchaki tajriba oʻtkazish yoki mustaqil topshiriq bajarish usuli emas, balki bilish faoliyatining maqsadi, mantiqi hamda baholash mezonlarini oʻzaro bogʻlaydigan yaxlit didaktik tizim ekanligi koʻrsatib berildi. Maqolada ilgari surilgan ilmiy-metodik tahlillar natijasida quyidagi asosiy xulosalar shakllantirildi: Siklli va modellarga asoslangan bilish jarayoni: TAT bir chiziqli (savol–tajriba–xulosa) sxemada tugamaydi, balki gipotezalar ilgari surish, modellarni sinash hamda olingan dalillar asosida ularni takroriy qayta qurish (iteratsiyalash) orqali amalga oshiriladigan siklli jarayondir. Bosqichli mustaqillik va pedagogik koʻmak: Oʻquvchilarga beriladigan mustaqillik (tuzilgan, yoʻnaltirilgan va ochiq tadqiqot) toʻsatdan emas, balki pedagogik koʻmakni izchil kamaytirib borish orqali ta'minlanadi. Bu oʻquvchining yoshi, tayyorgarligi va mavzu murakkabligiga mos kelishi lozim. Haqiqiy ilmiy faoliyat (Authenticity) mezonlari: Biologiya ta'limidagi haqiqiy tadqiqotchilik fan uchun mutlaqo yangi kashfiyot qilish bilan emas, balki oʻquvchi bajaradigan ilmiy bilish amallarining sifati, muqobil izohlarni tahlil qilish hamda noaniqlik sharoitida asosli qarorlar qabul qila olishi bilan belgilanadi. Ilmiy muloqot va hamkorlik: Guruhdagi hamkorlik va modellarning umumiy obyektga aylanishi oʻquvchilar oʻrtasida shunchaki ma'lumot almashishni emas, balki dalillarga tayangan holda oʻz pozitsiyasini himoya qilish hamda jamoaviy ilmiy xulosaga kelish jarayonini shakllantiradi. Umuman olganda, biologiya darslarida amaliy mashgʻulotlarni TAT prinsiplari asosida tashkil etish oʻquvchilarni tayyor bilimlarni oʻzlashtiruvchidan mustaqil bilim yaratuvchi va mantiqiy fikrlovchi subyektga aylantirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF–5712-son «Oʻzbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida»gi farmoni

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF–60-son «2022–2026-yillarga moʻljallanganYangi Oʻzbekistonning Taraqqiyot strategiyasi toʻgʻrisida»gi farmoni.

3. Oʻzbekiston Respublikasining «Ta'lim toʻgʻrisida»gi OʻRQ-637-son Qonuni, 2020-yil 23-sentabr // Qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi. URL: https://lex.uz/docs/-5013007.

4. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining «Oʻzbekiston Respublikasi Xalq ta'limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida»gi PF-5712-son Farmoni, 2019-yil 29-aprel. URL: https://lex.uz/docs/-4312785.

5. Приймак Е. В. Ученические исследования при изучении биологии: синтез урочной и внеурочной деятельности // Образовательный процесс. — 2019. — № 1 (12). — С. 5–10. — URL: https://znanie-kazan.ru/uploads/s/f/i/a/fia4ihvzaydj/file/H0oOtw2R.pdf. — С. 5–7.

6. Hsu J. L. A «Choose-Your-Own» Classroom-Based Activity That Promotes Scientific Inquiry about RNA Interference // Journal of Microbiology & Biology Education. — 2019. — Vol. 20. — No. 3. — P. 1–3. — DOI: 10.1128/jmbe.v20i3.1889. — P. 1–3.

7. Афанасьева А. А., Павлов И. И. Учебная исследовательская деятельность в практике школьного биологического образования // Глобус: психология и педагогика. — 2019. — № 2 (30). — С. 18–20. — С. 18–20.

8. Bolger M. S., Osness J. B., Gouvea J. S., Cooper A. C. Supporting Scientific Practice through Model-Based Inquiry: A Students'-Eye View of Grappling with Data, Uncertainty, and Community in a Laboratory Experience // CBE—Life Sciences Education. — 2021. — Т. 20. — № 4. — Art. ar59. — DOI: 10.1187/cbe.21-05-0128. — URL: https://www.lifescied.org/doi/full/10.1187/cbe.21-05-0128. — P. 1, 6–7, 18–19.

9. Андреева Н. Д., Малиновская Н. В. Исследовательский подход к преподаванию биологии: воплощение опыта прошлого в настоящем // Самарский научный вестник. — 2023. — Т. 12. — № 3. — С. 228–234. — DOI: 10.55355/snv2023123301. — URL: https://snv63.ru/2309-4370/article/view/626682. — С. 228, 230, 233.

10. International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA). TIMSS 2023: Substantial Percentages of Fourth- and Eighth-Grade Students Worldwide Reach at Least the Low International Benchmarks of Mathematics and Science Achievement in 2023 [Elektron resurs]. Amsterdam, 2024. URL: https://www.iea.nl/publications/press-release/TIMSS-2023-latest-results.

11. OECD. PISA 2022 Results (Volumes I and II) — Country Note: Uzbekistan [Elektron resurs]. Paris: OECD Publishing, 2023. URL: https://www.oecd.org/en/publications/pisa-2022-results-volume-i-and-ii-country-notes_ed6fbcc5-en/uzbekistan_2bb94bf1-en.html.

12. OECD. PISA 2025 Science Framework [Elektron resurs]. URL: https://pisa-framework.oecd.org/science-2025/.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

STORYTELLING AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR DEVELOPING COMMUNICATIVE COMPETENCE IN ENGLISH LANGUAGE LEARNING

Tursunova Zeboxon Ravshanbek qizi
Master student of TerSPI
E-mail: zeboxontursunova216@gmail.com

Abstract: *In contemporary English language education, the development of communicative competence has become one of the central objectives of language teaching. Although learners may acquire considerable knowledge of vocabulary and grammar, they often experience difficulties when attempting to communicate spontaneously and meaningfully in English. Storytelling provides a learner-centred pedagogical approach that creates meaningful contexts for language use and encourages learners to participate in authentic communication. This article examines the role of storytelling in developing communicative competence in English language learning, with particular attention to speaking, listening, interaction, fluency, vocabulary use, and learners' confidence.*

Keywords: *storytelling, communicative competence, English language teaching, speaking skills, oral communication, interaction, language learning, EFL, fluency, learner engagement.*

HIKOYA SO‘ZLASH INGLIZ TILINI O‘RGANISHDA KOMMUNIKATIV KOMPETSIYANI RIVOJLANTIRISH UCHUN PEDAGOGIK VOSITA SIFATIDA

Annotatsiya: *Zamonaviy ingliz tili ta'limida kommunikativ kompetensiyani rivojlantirish til o‘qitishning asosiy maqsadlaridan biriga aylandi. O‘quvchilar lug‘at va grammatika bo‘yicha katta bilimlarga ega bo‘lishlari mumkin bo‘lsa-da, ular ko‘pincha ingliz tilida o‘z-o‘zidan va mazmunli muloqot qilishga urinishda qiyinchiliklarga duch kelishadi. Hikoya qilish tildan foydalanish uchun mazmunli kontekstlarni yaratadigan va o‘quvchilarni haqiqiy muloqotda ishtirok etishga undaydigan o‘quvchiga yo‘naltirilgan pedagogik yondashuvni ta'minlaydi. Ushbu maqolada ingliz tilini o‘rganishda kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda hikoya qilishning roli, ayniqsa gapirish, tinglash, o‘zaro ta'sir, ravonlik, lug‘atdan foydalanish va o‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchiga e'tibor qaratiladi.*

Kalit so‘zlar: *hikoya qilish, kommunikativ kompetensiya, ingliz tilini o‘qitish, nutq ko‘nikmalari, og‘zaki muloqot, o‘zaro ta'sir, til o‘rganish, ingliz tilini o‘qitish, ravonlik, o‘quvchining ishtiroki.*

РАССКАЗЫВАНИЕ ИСТОРИЙ КАК ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РАЗВИТИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *В современном преподавании английского языка развитие коммуникативной компетенции стало одной из центральных целей обучения языку. Хотя учащиеся могут приобрести значительные знания лексики и грамматики, они часто испытывают трудности при попытке спонтанно и осмысленно общаться на английском языке. Рассказывание историй предлагает педагогический подход, ориентированный на учащегося, который создает осмысленные контексты для использования языка и побуждает учащихся к участию в аутентичном общении. В данной статье рассматривается роль рассказывания историй в развитии коммуникативной компетенции при изучении английского языка, с особым вниманием к говорению, аудированию, взаимодействию, беглости речи, использованию лексики и уверенности учащихся.*

Ключевые слова: *рассказывание историй, коммуникативная компетенция, преподавание английского языка, навыки говорения, устная коммуникация, взаимодействие, изучение языка, EFL, беглость речи, вовлеченность учащихся.*

Introduction

The primary purpose of learning a foreign language is not simply to memorise grammatical rules or accumulate vocabulary but to use the language effectively in real-life communication. In English as a Foreign Language (EFL) contexts, however, learners frequently demonstrate a gap between their knowledge of English and their ability to communicate spontaneously. They may know the appropriate grammatical structures but hesitate when expressing ideas, responding to questions, maintaining conversations, or organising extended speech. Consequently, English language pedagogy

increasingly emphasises communicative competence and meaningful interaction rather than language knowledge in isolation. Communicative competence involves more than grammatical accuracy. It includes the ability to use linguistic resources appropriately according to the context, purpose, participants, and communicative situation. The influential model proposed by Canale and Swain (1980) conceptualises communicative competence through grammatical, sociolinguistic, discourse, and strategic dimensions. From this perspective, successful English teaching should provide learners with opportunities to use language for authentic and purposeful communication.

Storytelling represents a particularly useful pedagogical tool in this regard. Stories naturally contain characters, events, conflicts, emotions, settings, and sequences of actions. These elements create a meaningful context in which learners can encounter and produce language. The British Council's Teaching English resources, for example, describe storytelling as an opportunity for learners to practise oral fluency and extended discourse, while also presenting language in meaningful contexts.

Unlike isolated grammar exercises, storytelling gives learners something meaningful to communicate. A learner who tells a story has to select vocabulary, organise events, use appropriate grammatical forms, connect ideas, respond to listeners, and maintain the coherence of the narrative. Consequently, storytelling can transform the English classroom from a predominantly teacher-centred environment into a communicative space in which learners actively construct and exchange meaning.

Methods

The study employed a qualitative literature-based research design. Rather than conducting a controlled classroom experiment, the research analysed theoretical literature, pedagogical publications, and teaching resources concerning storytelling, communicative language teaching, oral interaction, and English language development. This approach was selected because the primary aim of the article is to identify and explain the pedagogical mechanisms through which storytelling can support communicative competence. The analysis focused on recurring principles and classroom practices associated with narrative-based language instruction.

Data Sources: The analysis was based on academic literature concerning communicative competence and second language learning, together with established methodological works on storytelling and English language teaching. Particular attention was given to sources discussing oral fluency, meaningful input, interaction, narrative production, and learner participation.

Professional teaching resources were also examined to identify practical storytelling procedures. For example, Teaching English materials emphasise that storytelling can develop oral fluency, extended discourse, prediction, guessing, message decoding, and meaningful language use.

The literature was analyzed according to five major dimensions of communicative development:

Speaking fluency – the ability to produce connected and relatively spontaneous speech;

Listening and comprehension – the ability to understand narratives and respond appropriately;

Interaction – the ability to ask questions, respond to others, negotiate meaning, and maintain communication;

Lexical and grammatical activation – the ability to use previously learned language in meaningful contexts;

Affective factors-learners' confidence, motivation, willingness to communicate, and reduced fear of making mistakes.

These dimensions were used as the analytical framework for evaluating the pedagogical potential of storytelling.

Results

Storytelling Creates Meaningful Opportunities for Speaking: The analysis indicates that storytelling creates substantially more meaningful opportunities for extended oral production than many traditional language exercises. When learners are asked to tell, retell, continue, or modify a story, they are required to produce connected speech rather than isolated sentences.

For example, instead of simply practising the past simple through individual sentences, learners can narrate a sequence of events:

«Last weekend, I went to the countryside. When I arrived, I saw an old house...»

The learner must decide what happened next, select appropriate vocabulary, connect events, and communicate the message to an audience. In this process, grammar becomes a resource for communication rather than the final objective of the activity.

Teaching English similarly identifies storytelling and narrative as useful contexts for developing both fluency and accuracy in spoken English.

Storytelling Promotes Interaction and Negotiation of Meaning: Communication is fundamentally interactive. A learner does not demonstrate communicative competence simply by delivering a memorized monologue; effective communication requires listening, responding, asking questions, clarifying information, and adapting one's speech to another person.

Interactive storytelling can address these requirements. During a storytelling activity, a teacher may ask:

What happened next?

Why did the character leave?

What would you do in this situation?

How do you think the character felt?

What might happen at the end?

Such questions transform storytelling into a two-way communicative process. Learners must listen to the narrative, interpret its meaning, and formulate responses.

Group storytelling can extend this process even further. One learner may begin a story, another may continue it, and a third may introduce a new event. Teaching English's «Storylines» activity, for instance, uses a chain narrative in which learners remember, relay, and add to a developing story, explicitly combining speaking and listening communication.

Storytelling Supports Listening Comprehension: Storytelling is not limited to speaking. Listening to narratives exposes learners to language in a coherent context. Instead of encountering unrelated sentences, learners hear vocabulary and grammatical structures connected to characters, events, and situations. Narrative structure can also support comprehension because learners can predict what may happen next. They can use contextual clues, previous knowledge, intonation, gestures, and visual information to construct meaning.

Storytelling Activates Vocabulary in Context: One of the major difficulties in foreign language learning is the difference between knowing a word receptively and being able to use it productively. Storytelling helps bridge this gap by placing vocabulary within meaningful communicative situations. For example, words such as *journey, frightened, suddenly, discover, disappear,* and *excited* become easier to understand when they are associated with a coherent narrative. Learners can subsequently use these words when retelling or modifying the story. The contextual nature of storytelling also makes vocabulary more memorable. Rather than memorising a list of words, learners associate vocabulary with characters, actions, emotions, and events. This creates opportunities for repeated exposure and productive use.

Discussion

The findings indicate that storytelling can be understood not simply as an additional classroom activity but as a communicative framework capable of integrating several dimensions of English language development. From a communicative language teaching perspective, the central strength of storytelling is that it gives learners a genuine reason to use English. Instead of asking learners to produce language without a meaningful purpose, storytelling establishes a communicative goal: learners need to tell what happened, explain why something happened, describe characters, predict events, or communicate their interpretation of a situation.

The pedagogical value of storytelling can be represented through a three-stage communicative cycle:

Input → Interaction → Output

First, learners listen to or read a story and receive comprehensible language input. Second, they interact with teachers and peers by answering questions, predicting events, discussing characters, and negotiating meaning. Third, they produce language by retelling, completing, adapting, or creating a story.

This cycle is consistent with the broader principle that learners benefit when they have opportunities not only to understand language but also to produce it and receive feedback. Swain's (1985) Output Hypothesis similarly emphasises the importance of language production in second-language development.

To maximize the communicative potential of storytelling, teachers can employ several techniques:

Story retelling. Students listen to a story and retell it in their own words. This develops fluency, sequencing, vocabulary activation, and discourse organisation.

Story completion. The teacher begins a story and students create the continuation. This encourages spontaneous language production and creativity.

Picture-based storytelling. Students receive several pictures and construct a narrative. Visual support can reduce linguistic pressure and help learners organise ideas.

Collaborative storytelling. Each student contributes one or two sentences to a shared story. This increases peer interaction and requires learners to listen carefully to previous contributions.

Role-play based on stories. Learners take the roles of characters and recreate important scenes. This transforms narrative input into direct interpersonal communication. Recent pedagogical work similarly proposes combining storytelling with role-play to connect meaningful input with purposeful language output.

Personal storytelling. Students tell short stories about their own experiences. This can be particularly effective because learners communicate information that has personal meaning.

The Teacher's Role: The teacher should function primarily as a facilitator rather than as the sole speaker. During storytelling activities, the teacher can provide vocabulary support, ask guiding questions, model useful expressions, and give delayed feedback. Immediate correction of every grammatical error may interrupt communication and reduce

learners' willingness to speak. Therefore, teachers should distinguish between errors that prevent comprehension and minor errors that can be addressed after the communicative task. The teacher can also provide scaffolding through sentence starters such as:

One day...
Suddenly...
After that...
The most surprising thing was...
If I were the character, I would...
In my opinion...

Such expressions provide learners with linguistic resources while maintaining the communicative nature of the activity.

5. Conclusion

For this reason, storytelling should not be restricted to the presentation of stories or the teaching of vocabulary and grammar. When appropriately designed, it can become an interactive communicative framework in which learners listen, interpret, respond, negotiate meaning, create narratives, and express their own ideas. The strongest pedagogical potential of storytelling emerges when learners are not merely listeners but active participants in the construction of narratives. Activities such as collaborative storytelling, retelling, story completion, role-play, picture-based narratives, and personal storytelling can transform the English classroom into a more communicative and learner-centred environment.

In conclusion, storytelling represents a practical and flexible approach to English language teaching that can help bridge the gap between knowledge of English and the ability to use English for meaningful communication. Its integration into communicative language teaching can therefore contribute to the development of learners who are not only linguistically knowledgeable but also more confident, interactive, and effective communicators.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bruner, J. (1990). Acts of meaning. Harvard University Press.
2. Cameron, L. (2001). Teaching languages to young learners. Cambridge University Press.
3. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. Applied Linguistics, 1(1), 1–47.
4. Ellis, R. (2003). Task-based language learning and teaching. Oxford University Press.
5. Morgan, J., & Rinvolucri, M. (1983). Once upon a time: Using stories in the language classroom. Cambridge University Press.
6. Peachey, N. (2021). Telling a story. TeachingEnglish, British Council.
7. Saparbaeva, N. J. (2024). Storytelling is a powerful tool in ELT for developing students' speaking competency. American Journal of Philological Sciences, 4(8), 54–58.
8. Swain, M. (1985). Communicative competence: Some roles of comprehensible input and comprehensible output in its development. In S. Gass & C. Madden (Eds.), Input in second language acquisition (pp. 235–253). Newbury House.
9. Wright, A. (1995). Storytelling with children. Oxford University Press.
10. Zhang, F. (2026). Digital storytelling and narrative competence in English language learning: Assessing the pedagogical effects of vlogging and narrative-based instruction. Humanities and Social Sciences Communications, 13, 250.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

THE EFFECTIVENESS OF COMMUNICATIVE LANGUAGE TEACHING IN DEVELOPING EFL LEARNERS' SPEAKING SKILLS

Usmonaliyeva Zulxumor Odiljon kizi
Master student of TerSPI
E-mail:zusmonaliyeva6@gmail.com

Abstract: *Communicative Language Teaching (CLT) has become one of the most widely used approaches in English as a Foreign Language (EFL) classrooms because of its emphasis on meaningful communication, learner interaction, and practical language use. This article examines the effectiveness of communicative language teaching in developing EFL learners' speaking skills. The study focuses on how communicative activities such as pair work, group discussions, role-plays, information-gap tasks, and problem-solving activities contribute to learners' oral proficiency, fluency, confidence, and willingness to communicate. A qualitative classroom-based research design was adopted to analyze the impact of communicative activities on EFL learners.*

Keywords: *Communicative Language Teaching, EFL, speaking skills, communicative competence, learner interaction, language teaching, oral proficiency*

KOMMUNIKATIV TIL O'QITISHNING EFL O'QUVCHILARINING NUTQIY KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISHDA SAMARALIGI

Annotatsiya: *Kommunikativ til o'qitish (CLT) mazmunli muloqot, o'quvchilarning o'zaro ta'siri va amaliy tildan foydalanishga urg'u bergani uchun chet tili sifatida ingliz tili (EFL) sinflarida eng keng qo'llaniladigan yondashuvlardan biriga aylandi. Ushbu maqolada kommunikativ til o'qitishning EFL o'quvchilarining nutq ko'nikmalarini rivojlantirishdagi samaradorligi o'rganiladi. Tadqiqotda juftlik bilan ishlash, guruhli muhokamalar, rolli o'yinlar, axborot bo'shlig'i vazifalari va muammolarni hal qilish kabi kommunikativ faoliyatlar o'quvchilarning og'zaki nutq qobiliyati, ravonligi, o'ziga ishonchi va muloqot qilishga tayyorligiga qanday hissa qo'shishiga e'tibor qaratilgan. Kommunikativ faoliyatning EFL o'quvchilariga ta'sirini tahlil qilish uchun sifatli sinfga asoslangan tadqiqot dizayni qabul qilindi.*

Kalit so'zlar: *Kommunikativ til o'qitish, EFL, nutq qobiliyatlari, kommunikativ kompetensiya, o'quvchining o'zaro ta'siri, til o'qitish, og'zaki mahorat*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОММУНИКАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКУ В РАЗВИТИИ НАВЫКОВ ГОВОРЕНИЯ У УЧАЩИХСЯ, ИЗУЧАЮЩИХ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ

Аннотация: *Коммуникативное обучение языку (КОЯ) стало одним из наиболее широко используемых подходов в классах английского языка как иностранного (ИЯ) благодаря акценту на осмысленном общении, взаимодействии учащихся и практическом использовании языка. В данной статье рассматривается эффективность коммуникативного обучения языку в развитии навыков устной речи учащихся, изучающих ИЯ. Исследование фокусируется на том, как коммуникативные виды деятельности, такие как работа в парах, групповые дискуссии, ролевые игры, задания на восполнение информационного пробела и задания на решение проблем, способствуют развитию устной речи, беглости, уверенности и готовности к общению у учащихся. Для анализа влияния коммуникативных мероприятий на учащихся, изучающих английский как иностранный язык, был использован качественный исследовательский подход, основанный на изучении предмета в классе.*

Ключевые слова: *коммуникативное обучение языку, английский как иностранный язык, навыки говорения, коммуникативная компетентность, взаимодействие учащихся, обучение языку, устная речь.*

Introduction

English has become an important means of international communication, education, employment, and intercultural interaction. As a result, the development of learners' communicative competence has become a major goal of English as a Foreign Language (EFL) education. Traditional approaches to language teaching have often emphasized grammar rules, vocabulary memorization, and translation. Although these elements are important for language development, knowledge

of linguistic structures alone does not necessarily enable learners to communicate effectively in real-life situations. Communicative Language Teaching (CLT) emerged as an alternative approach that places communication at the center of language learning. Rather than focusing exclusively on grammatical accuracy, CLT encourages learners to use the target language for meaningful purposes. According to Richards (2006), communicative language teaching aims to develop learners' ability to communicate appropriately and effectively in different contexts. Similarly, Savignon (2002) emphasizes that communicative competence involves more than grammatical knowledge; it also includes the ability to use language appropriately in social interaction.

Speaking is one of the areas in which the principles of CLT can be particularly beneficial. EFL learners frequently have limited opportunities to use English outside the classroom. Therefore, classroom interaction can provide an important environment in which learners can practice expressing opinions, asking questions, negotiating meaning, and responding to others. Activities such as role-plays, discussions, interviews, information-gap tasks, and collaborative problem-solving can create opportunities for authentic or semi-authentic communication.

Methods

The study employed a qualitative classroom-based research design. The purpose of the research was to examine how communicative teaching practices influence EFL learners' speaking performance and classroom participation. The study focused on learners' responses to communicative activities and their observable changes in oral interaction. The research involved EFL learners at an intermediate level of English proficiency. The learners participated in regular English lessons in which communicative activities were incorporated into classroom instruction. The participants were exposed to a variety of speaking tasks designed to encourage interaction and meaningful use of English.

Data were collected through classroom observations, learner participation records, and informal feedback from students. During the lessons, particular attention was paid to learners' willingness to speak, fluency, vocabulary use, interaction with classmates, and ability to express ideas in English.

The communicative activities included:

pair and group discussions;

role-play activities;

information-gap tasks;

problem-solving activities;

interviews and question-and-answer tasks;

short presentations and peer discussions.

These activities were selected because they required learners to use English for communicative purposes rather than simply reproduce previously memorized language. The collected classroom observations and learner responses were analyzed thematically. The analysis focused on several main categories: speaking fluency, confidence, vocabulary development, interactional competence, and willingness to communicate. Positive and negative aspects of communicative activities were also identified.

Results

The findings suggest that the systematic use of communicative activities had a generally positive effect on EFL learners' speaking development. First, learners demonstrated increased **speaking fluency**. At the beginning of communicative lessons, some learners frequently paused or relied on their first language when attempting to express ideas. With regular participation in pair and group activities, learners became more willing to produce longer stretches of speech and respond to their classmates without excessive preparation.

Second, communicative activities contributed to greater **speaking confidence**. Role-plays and small-group discussions provided learners with a relatively supportive environment in which they could experiment with English without the pressure of speaking in front of the entire class. This reduced learners' fear of making mistakes and encouraged more active participation.

Third, the activities supported **vocabulary development**. Learners encountered and used vocabulary in meaningful contexts. Instead of memorizing isolated words, they were required to apply new vocabulary while discussing topics, solving problems, or performing role-plays. Such contextualized use helped learners understand how vocabulary functions in actual communication.

Another important finding was the improvement in **interactional competence**. Learners practiced asking for clarification, responding to questions, agreeing and disagreeing, interrupting appropriately, and maintaining conversations. These skills are essential components of communicative competence but may receive less attention in teacher-centered lessons.

Finally, communicative activities appeared to increase learners' **willingness to communicate**. When students were given opportunities to choose ideas, exchange information, and work collaboratively, they became more actively involved in classroom communication.

Despite these positive outcomes, several difficulties were observed. Some learners remained passive during group activities, while more confident students tended to dominate conversations. Large classes and limited lesson time also made it difficult for teachers to monitor every learner's performance. In addition, learners with lower proficiency sometimes experienced difficulty participating in spontaneous communication.

Discussion

The findings support the central principles of Communicative Language Teaching, particularly the idea that language is learned more effectively when learners have opportunities to use it for meaningful communication. The observed improvement in speaking fluency and confidence can be explained by the increased amount of learner-to-learner interaction provided by communicative activities. One important advantage of CLT is that it changes the traditional role of the teacher. Instead of being the primary source of language input and the dominant speaker in the classroom, the teacher becomes a facilitator who organizes activities, provides support, monitors interaction, and gives feedback. This shift can create a more learner-centered classroom environment.

The results are also consistent with the broader concept of communicative competence proposed by Canale and Swain (1980). Effective communication requires not only grammatical competence but also sociolinguistic, discourse, and strategic abilities. Communicative activities give learners opportunities to develop these different aspects of competence simultaneously.

However, the effectiveness of CLT should not be understood as meaning that grammar instruction is unnecessary. Learners still need grammatical knowledge and vocabulary in order to communicate accurately. A balanced approach can therefore combine explicit language instruction with opportunities for meaningful communication. Teachers can first introduce useful vocabulary or grammatical structures and then provide communicative tasks in which learners apply those structures in realistic situations.

Another important consideration is the classroom context. CLT may be challenging in large classes, examination-oriented educational systems, or contexts where students have traditionally expected teacher-centered instruction. In such situations, teachers need to adapt communicative activities rather than applying them mechanically. For example, pair work can be used when classroom space or time is limited, while structured roles can ensure that all members of a group participate.

Learner anxiety is another factor that can influence the success of communicative teaching. Students may avoid speaking because they are afraid of making grammatical or pronunciation mistakes. Teachers can address this issue by creating a supportive classroom atmosphere in which mistakes are viewed as a natural part of language learning. Delayed correction can also be useful during fluency-oriented activities because excessive correction may interrupt communication and reduce learners' confidence.

Overall, the results indicate that CLT is particularly effective when communicative activities are purposeful, appropriately structured, and connected to learners' real-life needs. The teacher's ability to select suitable tasks and provide appropriate scaffolding is essential for achieving successful outcomes.

Conclusion

Communicative Language Teaching provides an effective framework for developing EFL learners' speaking skills. The findings of this study indicate that communicative activities can contribute to improvements in speaking fluency, confidence, vocabulary use, interactional competence, and willingness to communicate. Pair work, group discussions, role-plays, information-gap activities, and problem-solving tasks create opportunities for learners to use English actively and meaningfully.

Nevertheless, the effectiveness of CLT depends on several contextual and pedagogical factors. Large classes, limited time, learner anxiety, unequal participation, and insufficient teacher training may create difficulties. Therefore, teachers should adapt communicative activities to their learners' proficiency levels, classroom conditions, and educational objectives.

In conclusion, Communicative Language Teaching should not be viewed simply as a replacement for grammar-focused instruction. Rather, it can be integrated with explicit language teaching to create a balanced approach in which learners develop both linguistic knowledge and the ability to use that knowledge effectively in real communication.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Canale, M., & Swain, M. (1980). Theoretical bases of communicative approaches to second language teaching and testing. Applied Linguistics, 1(1), 1–47.

2. Harmer, J. (2007). The Practice of English Language Teaching (4th ed.). Pearson Longman.

3. Hymes, D. H. (1972). On communicative competence. In J. B. Pride & J. Holmes (Eds.), Sociolinguistics (pp. 269–293). Penguin.

4. Littlewood, W. (2004). The task-based approach: Some questions and suggestions. ELT Journal, 58(4), 319–326.

5. Nunan, D. (2004). Task-Based Language Teaching. Cambridge University Press.

6. Richards, J. C. (2006). Communicative Language Teaching Today. Cambridge University Press.

7. Savignon, S. J. (2002). Interpreting Communicative Language Teaching: Contexts and Concerns in Teacher Education. Yale University Press.

8. Thornbury, S. (2005). How to Teach Speaking. Pearson Longman.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARINI O‘QUVCHILARDA O‘QISH SAVODXONLIGINI RIVOJLANTIRISHGA O‘RGATISH METODIKASINI TAKOMILLASHTIRISHDA USLUBIY YONDASHUVLAR

Qayumova Shoxsanam To‘lqin qizi
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), Guliston Davlat Universiteti doktoranti (DSc)
Postal code Guliston 120204, Uzbekistan
Email: shoxsanamkayumova0523@gmail.com
ORCID ID 0009-0007-8909-550X

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini o‘quvchilarda o‘qish savodxonligini rivojlantirishga o‘rgatish metodikasini takomillashtirishda qo‘llaniladigan asosiy uslubiy yondashuvlar ilmiy-nazariy jihatdan tahlil qilingan. Unda kompetensiyaviy, faoliyatga yo‘naltirilgan, integrativ, konstruktivistik, strategik, kommunikativ-dialogik, diagnostik-refleksiv hamda raqamli yondashuvlarning mazmuni ochib berilgan. Shuningdek, o‘qish savodxonligini rivojlantirish bo‘yicha xalqaro tadqiqotlar, PIRLS va PISA baholash dasturlarida ilgari surilgan talablar, xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy qarashlari asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy-metodik tayyorgarligini takomillashtirish masalalari yoritilgan. Maqolada o‘qish savodxonligini rivojlantirishga doir metodik tayyorgarlik nafaqat matnni o‘qitish, balki matnni anglash, tahlil qilish, izohlash, baholash va ijodiy munosabat bildirish ko‘nikmalarini shakllantirish jarayoni sifatida asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *o‘qish savodxonligi, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi, metodik tayyorgarlik, uslubiy yondashuv, kompetensiyaviy yondashuv, matn bilan ishlash, PIRLS, PISA, refleksiv monitoring, kreativ topshiriqlar.*

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ МЕТОДИКИ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К РАЗВИТИЮ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Аннотация: *В данной статье научно-теоретически проанализированы основные методические подходы, применяемые при совершенствовании методики подготовки будущих учителей начальных классов к развитию читательской грамотности учащихся. Раскрыто содержание компетентностного, деятельностного, интегративного, конструктивистского, стратегического, коммуникативно-диалогического, диагностико-рефлексивного и цифрового подходов. Кроме того, на основе международных исследований по развитию читательской грамотности, требований программ оценивания PIRLS и PISA, а также научных взглядов зарубежных и отечественных учёных освещены вопросы совершенствования профессионально-методической подготовки будущих учителей. В статье обосновано, что методическая подготовка в области развития читательской грамотности представляет собой процесс формирования не только умений обучать чтению текста, но и умений понимать, анализировать, интерпретировать, оценивать текст и выражать к нему творческое отношение.*

Ключевые слова: *читательская грамотность, будущий учитель начальных классов, методическая подготовка, методический подход, компетентностный подход, работа с текстом, PIRLS, PISA, рефлексивный мониторинг, креативные задания.*

METHODOLOGICAL APPROACHES TO IMPROVING THE METHODS OF PREPARING FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS TO DEVELOP STUDENTS’ READING LITERACY

Abstract: *This article provides a scientific and theoretical analysis of the main methodological approaches applied in improving the methods of preparing future primary school teachers to develop students’ reading literacy. The content of the competence-based, activity-oriented, integrative, constructivist, strategic, communicative-dialogic, diagnostic-reflexive and digital approaches is revealed. In addition, on the basis of international research on the development of reading literacy, the requirements set out in the PIRLS and PISA assessment programmes, and the scholarly views of foreign and local researchers, the article addresses the improvement of the professional and methodological preparation of future teachers. The article substantiates that methodological preparation for developing reading literacy is a process of forming not only the ability to teach reading, but also the ability to comprehend, analyse, interpret and evaluate a text and to respond to it creatively.*

Keywords: *reading literacy, future primary school teacher, methodological preparation, methodological approach, competence-based approach, working with a text, PIRLS, PISA, reflexive monitoring, creative tasks.*

Zamonaviy ta’lim tizimida boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining o‘qish savodxonligini rivojlantirish masalasi ustuvor pedagogik muammolardan biri hisoblanadi. Chunki o‘qish savodxonligi o‘quvchining faqat ravon o‘qishi yoki matn mazmunini qayta aytib berishi bilan cheklanmaydi. U matnni tushunish, undagi asosiy g‘oyani ajratish, sabab-oqibat bog‘lanishlarini aniqlash, muallif fikriga munosabat bildirish, dalillar asosida xulosa chiqarish va o‘qilgan axborotni hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olish qobiliyatini ham o‘z ichiga oladi [5], [8]. Mavzuning dolzarbligi, avvalo, boshlang‘ich ta’lim sifatini oshirish, o‘quvchilarning funksional savodxonligini rivojlantirish hamda bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy-metodik tayyorgarligini zamonaviy talablar asosida takomillashtirish zarurati bilan belgilanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 29-apreldagi PF–5712-son Farmoni bilan tasdiqlangan Xalq ta’limi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ta’lim mazmunini yangilash, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini xalqaro baholash dasturlari talablari asosida rivojlantirish vazifalari belgilangan [1]. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 11-maydagi PF–134-son Farmoni bilan “2022–2026-yillarda maktab ta’limini rivojlantirish bo‘yicha milliy dastur” tasdiqlangan bo‘lib, unda maktab ta’limi sifatini oshirish, o‘quv dasturlari va darsliklarni takomillashtirish, o‘quvchilarning bilim va ko‘nikmalarini zamonaviy talablar asosida shakllantirish ustuvor yo‘nalish sifatida belgilangan [2]. Bo‘lajak pedagoglarni tayyorlash masalasi ham davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-iyundagi PQ–290-son qarorida pedagogik ta’lim mazmunini xorijiy tajribalar asosida takomillashtirish, fan dasturlarini kadrlar iste’molchilari talablariga moslashtirish va talabalarda amaliy ko‘nikmalarni shakllantirish vazifalari belgilangan [3]. 2025-yil 28-apreldagi PF–73-son Farmonida esa pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yagona yondashuv asosida tubdan takomillashtirish masalasi kun tartibiga qo‘yilgan [4]. Demak, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini o‘quvchilarda o‘qish savodxonligini rivojlantirishga o‘rgatish metodikasini takomillashtirish bugungi kunda nazariy, amaliy va ijtimoiy-pedagogik jihatdan dolzarb hisoblanadi.

O‘qish savodxonligi — bu o‘quvchining yozma matnni o‘qish, tushunish, tahlil qilish, undan ma’lumot olish, xulosa chiqarish va o‘z fikrini asosli ifodalash qobiliyatidir. Xalqaro baholash dasturlarida ham o‘qish savodxonligi keng mazmunda talqin qilinadi. PIRLS tadqiqotida o‘qish savodxonligi boshlang‘ich sinf o‘quvchisining badiiy va axborot matnlarini anglash, mazmunni izohlash, ma’lumotlarni topish hamda baholash ko‘nikmalari bilan bog‘liq holda o‘rganiladi [5]. PISA tadqiqotida esa o‘qish savodxonligi shaxsning matnni tushunishi, undan foydalanishi, baholashi, mulohaza yuritishi va jamiyat hayotida faol ishtirok etish uchun yozma matnlar bilan ishlay olishi sifatida izohlanadi [6].

C. Snow o‘qish savodxonligini matn, o‘quvchi va faoliyat o‘rtasidagi o‘zaro aloqador jarayon sifatida talqin qiladi [7]. N. Duke va P. Pearson esa samarali o‘qish tushunish strategiyalariga oldindan taxmin qilish, savol berish, asosiy g‘oyani ajratish, xulosa chiqarish, matnni qayta hikoyalash va monitoring qilish kabi ko‘nikmalarni kiritadi [8]. M. Pressley tadqiqotlarida esa strategik o‘qish o‘quvchining matnni ongli boshqarishi, muhim axborotni ajratishi va o‘qish jarayonida o‘z tushunishini nazorat qilishi bilan izohlanadi [9].

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini o‘quvchilarda o‘qish savodxonligini rivojlantirishga tayyorlash jarayoni faqat nazariy bilimlarni egallash bilan cheklanmaydi. Mazkur jarayonda talabalarda matnni didaktik jihatdan tanlash, o‘quvchilarning yosh va psixologik xususiyatlariga mos topshiriqlar yaratish, savollar tizimini ishlab chiqish, xalqaro baholash dasturlari talablariga mos vazifalarni dars jarayoniga integratsiya qilish, mezonli baholash hamda refleksiv teskari aloqani tashkil etish kabi kasbiy-metodik harakatlar shakllantirilishi lozim. Shu bois o‘qish savodxonligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirishda bo‘lajak o‘qituvchining amaliy-metodik tayyorgarlik yo‘nalishlarini tizimli belgilash muhim ahamiyat kasb etadi. Quyidagi jadvalda ushbu yo‘nalishlarning mazmuni va kutiladigan natijalari umumlashtirilgan.

1-jadval.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining o‘qish savodxonligini rivojlantirishga oid kasbiy-metodik tayyorgarlik yo‘nalishlari

№	Kasbiy-metodik tayyorgarlik yo‘nalishi	Mazmuni	Natijasi
1	Matnni didaktik tanlash yo‘nalishi	Bo‘lajak o‘qituvchi badiiy, axborotli, ilmiy-ommabop va amaliy mazmundagi matnlarni dars maqsadi, o‘quvchilarning yosh xususiyati va o‘qish savodxonligini rivojlantirish imkoniyatiga ko‘ra tanlaydi.	O‘quvchilar turli matn turlari bilan ishlashga o‘rganadi.

2	O‘qish topshiriqlarini loyihalash yo‘nalishi	O‘quvchilarning yosh, psixologik va individual xususiyatlariga mos darajali, tahliliy, ijodiy va muammoli topshiriqlar ishlab chiqiladi.	O‘quvchilarning matnni tushunish va mustaqil fikrlash faolligi oshadi.
3	Savollar tizimini ishlab chiqish yo‘nalishi	Matnni anglash, tahlil qilish, baholash, xulosa chiqarish va shaxsiy munosabat bildirishga yo‘naltirilgan savollar tizimi tuziladi.	O‘quvchilarda tahliliy fikrlash va dalillash ko‘nikmalari rivojlanadi.
4	Xalqaro baholash talablariga moslashtirish yo‘nalishi	PIRLS va PISA formatiga yaqin topshiriqlar dars mazmuniga moslashtiriladi. Matndan ma’lumot topish, talqin qilish, integratsiyalash va baholashga oid vazifalar ishlab chiqiladi.	O‘quvchilarning funksional o‘qish savodxonligi shakllanadi.
5	Mezon asosida baholash yo‘nalishi	O‘quvchilar javoblari mazmunni anglash, dalil keltirish, fikrning izchilligi, mustaqillik va nutqiy aniqlik mezonlari asosida baholanadi.	Baholash jarayoni obyektiv, shaffof va rivojlantiruvchi xarakterga ega bo‘ladi.
6	Refleksiya va teskari aloqani tashkil etish yo‘nalishi	O‘quvchining o‘qish jarayonidagi yutuq va qiyinchiliklarini anglash, o‘z javobini tahlil qilish, xatolar ustida ishlash va keyingi faoliyatini rejalashtirish jarayoni tashkil etiladi.	O‘quvchilarda o‘z-o‘zini baholash va mustaqil o‘qish madaniyati rivojlanadi.

Jadvalda keltirilgan kasbiy-metodik tayyorgarlik yo‘nalishlari o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, ularning har biri bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining o‘qish savodxonligini rivojlantirishga oid metodik faoliyatini bosqichma-bosqich shakllantirishga xizmat qiladi. Avvalo, matnni didaktik tanlash yo‘nalishi o‘qituvchining dars maqsadi, o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, qiziqishlari, bilish darajasi va matnning tarbiyaviy-ma’rifiy imkoniyatlarini hisobga olgan holda o‘quv materialini tanlay olishini nazarda tutadi. Bu jarayonda matn mazmunining o‘quvchilar hayotiy tajribasiga yaqinligi, tili va uslubining tushunarliligi, undagi asosiy g‘oyaning aniqligi hamda tahlil qilish imkoniyatlari muhim mezon sifatida qaraladi.

O‘qish topshiriqlarini loyihalash yo‘nalishi esa tanlangan matn asosida o‘quvchilarni faol fikrlashga undaydigan, ularning matnni tushunish, qayta ishlash, taqqoslash, umumlashtirish va xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradigan vazifalarni ishlab chiqishni talab etadi. Bunday topshiriqlar oddiy qayta hikoyalash bilan cheklanmasdan, izlanish, muammo yechish, shaxsiy munosabat bildirish va ijodiy yondashuvni talab qilishi bilan ahamiyatlidir. Ayniqsa, darajali topshiriqlarni qo‘llash orqali har bir o‘quvchining individual imkoniyatlarini hisobga olish, past, o‘rta va yuqori darajadagi o‘quvchilar uchun mos ta’limiy sharoit yaratish mumkin bo‘ladi.

Savollar tizimini ishlab chiqish yo‘nalishi o‘qish savodxonligini rivojlantirishda alohida o‘rin tutadi. Chunki to‘g‘ri tuzilgan savollar o‘quvchini matndan ma’lumot topishga, yashirin mazmunni anglashga, sabab-oqibat aloqalarini aniqlashga, qahramonlar xatti-harakatini baholashga va o‘z fikrini asoslashga yo‘naltiradi. Shu sababli bo‘lajak o‘qituvchi reproduktiv savollar bilan bir qatorda tahliliy, baholovchi, muammoli va ijodiy savollarni ham ishlab chiqishi zarur. Bu esa o‘quvchilarda tanqidiy fikrlash, dalillash va mustaqil xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Xalqaro baholash talablariga moslashtirish yo‘nalishi bo‘lajak o‘qituvchining PIRLS va PISA kabi xalqaro tadqiqotlar mazmuni, topshiriqlar formati va baholash mezonlaridan xabardor bo‘lishini talab etadi. Bu yo‘nalishda matndan aniq ma’lumotni topish, matn mazmunini talqin qilish, turli ma’lumotlarni integratsiyalash, muallif pozitsiyasini anglash va matnga nisbatan baholovchi munosabat bildirishga oid topshiriqlar muhim ahamiyatga ega. Mazkur yondashuv o‘quvchilarning funksional o‘qish savodxonligini rivojlantirishga, ya’ni o‘qilgan axborotni real hayotiy vaziyatlarda qo‘llay olishiga xizmat qiladi.

Mezon asosida baholash yo‘nalishi o‘quvchilarning o‘qish faoliyatini adolatli, shaffof va rivojlantiruvchi tarzda baholash imkonini beradi. Bunda o‘quvchi javobining faqat to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligi emas, balki mazmunni anglash darajasi, fikrning izchilligi, dalil keltirish qobiliyati, mustaqil munosabati, nutqiy aniqligi va ijodiy yondashuvi ham e’tiborga olinadi. Mezonli baholash o‘quvchiga o‘z kuchli va zaif tomonlarini anglashga, o‘qituvchiga esa keyingi darslarni maqsadli rejalashtirishga yordam beradi.

Refleksiya va teskari aloqani tashkil etish yo‘nalishi o‘qish savodxonligini rivojlantirish jarayonining yakuniy, lekin eng muhim bosqichlaridan biridir. Refleksiya orqali o‘quvchi matnni qanday tushunganini, qaysi savollarda qiynalganini, qanday yangi fikrga kelganini va keyingi safar nimalarga e’tibor berishi kerakligini anglaydi. Teskari aloqa esa o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasida samarali muloqot yaratib, ta’lim jarayonini individual ehtiyojlarga moslashtirishga yordam beradi. Shu jihatdan refleksiv faoliyat o‘quvchining o‘z-o‘zini baholash, xatolar ustida ishlash va mustaqil o‘qish madaniyatini shakllantirishda muhim omil hisoblanadi.

Umuman olganda, mazkur kasbiy-metodik tayyorgarlik yoʻnalishlari boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchisining oʻqish savodxonligini rivojlantirishga oid metodik faoliyatini tizimli tashkil etishga xizmat qiladi. Ular orqali talabalarda matn bilan ishlashni rejalashtirish, oʻquvchilarning bilish faolligini oshirish, oʻqish jarayonini tahliliy va ijodiy faoliyatga aylantirish, baholash va refleksiyani samarali yoʻlga qoʻyish koʻnikmalari shakllanadi. Natijada boʻlajak oʻqituvchi boshlangʻich sinf oʻquvchilarida nafaqat ravon oʻqish, balki matnni chuqur anglash, fikr bildirish, dalillash, baholash va hayotiy vaziyatlarda qoʻllashga qaratilgan funksional oʻqish savodxonligini rivojlantirishga tayyor boʻladi.

Boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilarini oʻqish savodxonligini rivojlantirishga tayyorlashda yagona metod yoki bitta pedagogik texnologiya yetarli boʻlmaydi. Bu jarayon kompleks uslubiy yondashuvlar asosida tashkil etilishi kerak. Chunki oʻqish savodxonligi lingvistik, kognitiv, kommunikativ, ijtimoiy, madaniy va refleksiv faoliyatlarning birligidan iborat.

Kompetensiyaviy yondashuv. Kompetensiyaviy yondashuv boʻlajak oʻqituvchining nazariy bilimini amaliy pedagogik faoliyatga tatbiq eta olish qobiliyatini rivojlantirishga qaratiladi. Bu yondashuvda asosiy e'tibor "nimani biladi?" degan savoldan koʻra, "bilganini dars jarayonida qanday qoʻllay oladi?" degan masalaga qaratiladi.

Oʻqish savodxonligini rivojlantirishda kompetensiyaviy yondashuv quyidagi yoʻnalishlarda namoyon boʻladi:matn bilan ishlash strategiyalarini tanlash; oʻquvchining oʻqishdagi qiyinchiliklarini aniqlash; darajali topshiriqlar ishlab chiqish; oʻquvchilarning javoblarini tahlil qilish; oʻqish natijalarini diagnostika qilish; oʻquvchini mustaqil fikrlashga yoʻnaltirish. Masalan, boʻlajak oʻqituvchi "Matndan asosiy gʻoyani toping" kabi oddiy topshiriq bilan cheklanmasdan, "Muallif nima uchun aynan shu fikrni ilgari surgan?", "Siz qahramon oʻrnida boʻlganingizda qanday yoʻl tutardingiz?", "Matndagi voqeani bugungi hayot bilan qanday bogʻlash mumkin?" kabi yuqori darajadagi savollarni ham tuzishi lozim. Bu esa oʻquvchida reproduktiv emas, balki tahliliy va ijodiy fikrlashni shakllantiradi.

Faoliyatga yoʻnaltirilgan yondashuv. Faoliyatga yoʻnaltirilgan yondashuv L.S. Vygotskiy, A.N. Leontyev, J. Bruner kabi olimlarning ta'lim jarayonida faol ishtirok, ijtimoiy muloqot va amaliy harakatning ahamiyati haqidagi qarashlariga tayanadi [10], [11], [12]. Bu yondashuvga koʻra, oʻquvchi bilimni tayyor holda qabul qilmaydi, balki faoliyat jarayonida uni oʻzlashtiradi.

Boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilarini tayyorlashda faoliyatga yoʻnaltirilgan yondashuv quyidagilar orqali amalga oshiriladi:matn asosida muammoli vaziyat yaratish; rolli oʻyinlar orqali matn mazmunini jonlantirish; matn boʻyicha klaster, konseptual xarita va jadval tuzish; oʻquvchini savol tuzishga oʻrgatish; kichik guruhlarda matnni tahlil qilish; matn asosida ijodiy yakun yozish. Bu yondashuv oʻqish darsini oddiy oʻqib-tushunish mashgʻulotidan faol izlanish, suhbat, bahs, tahlil va xulosa chiqarish jarayoniga aylantiradi.

Integrativ yondashuv. Integrativ yondashuv oʻqish savodxonligini boshqa fanlar, hayotiy vaziyatlar va madaniy kontekstlar bilan bogʻlab oʻrgatishga xizmat qiladi. Boshlangʻich sinflarda oʻqish savodxonligi faqat ona tili yoki oʻqish savodxonligi darslarida emas, matematika, tabiiy fanlar, tarbiya, texnologiya va tasviriy san'at darslarida ham rivojlantiriladi. Masalan, matematika darsida berilgan matnli masalani tushunish ham oʻqish savodxonligi bilan bogʻliq. Tabiiy fanlar darsida tajriba yoʻriqnomasini oʻqish, asosiy ma'lumotni ajratish, natijani yozish ham matn bilan ishlash koʻnikmasini talab etadi. Shuning uchun boʻlajak oʻqituvchi oʻqish savodxonligini fanlararo yondashuv asosida rivojlantirishni bilishi zarur. Integrativ yondashuv quyidagi natijalarni beradi: oʻquvchi matnni real hayot bilan bogʻlaydi; turli fanlarda uchraydigan matn turlarini farqlaydi; axborotni bir manbadan ikkinchisiga koʻchirishni oʻrganadi; jadval, diagramma, rasm, xarita va sxemalarni oʻqish koʻnikmasi rivojlanadi; funksional savodxonlik shakllanadi.

Strategik yondashuv. Strategik yondashuv oʻquvchini matnni ongli oʻqishga oʻrgatishga qaratiladi. Bu yondashuvda oʻqituvchi oʻquvchilarga matnni qanday oʻqish, qanday savol berish, qanday belgilash, qanday xulosa chiqarish va oʻz tushunishini qanday nazorat qilishni oʻrgatadi.

N. Duke, P. Pearson va M. Pressley tadqiqotlarida samarali oʻqish strategiyalari sifatida quyidagilar ajratiladi: oldindan taxmin qilish, savol berish, tasavvur qilish, asosiy gʻoyani aniqlash, xulosa chiqarish, umumlashtirish va tushunishni monitoring qilish [8], [9].

Boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilari quyidagi strategiyalarni amaliy qoʻllay olishi kerak:

2-jadval.

Boʻlajak boshlangʻich sinf oʻqituvchilarini oʻquvchilarda oʻqish savodxonligini rivojlantirishga oʻrgatishda bosqichli oʻqish strategiyalari

Oʻqish bosqichi	**Strategiyalar**	**Metodik maqsad**
Oʻqishdan oldin	taxmin qilish, sarlavha bilan ishlash, kalit soʻzlarni aniqlash	matnga qiziqish uygʻotish
Oʻqish jarayonida	belgilash, savol berish, pauza bilan oʻqish	tushunishni nazorat qilish

O‘qishdan keyin	xulosa chiqarish, qayta hikoyalash, baholash	anglangan mazmunni mustahkamlash

Strategik yondashuvning afzalligi shundaki, u o‘quvchini mustaqil o‘quvchiga aylantiradi. Ya’ni o‘quvchi matnni o‘qiyotganda faqat o‘qituvchi savolini kutib turmaydi, balki o‘zi savol beradi, izlaydi, belgilaydi va xulosa chiqaradi.

Kommunikativ-dialogik yondashuv. Kommunikativ-dialogik yondashuv o‘qish savodxonligini nutqiy faoliyat bilan bog‘laydi. Matnni o‘qish, uni tushunish, muhokama qilish, baholash va o‘z fikrini asoslash bir-biri bilan uzviy bog‘liq jarayonlardir. M. Bakhtinning dialogik tafakkur haqidagi qarashlari va zamonaviy kommunikativ ta’lim nazariyalari matnni faqat yakka tartibda o‘qiladigan axborot manbai emas, balki muloqotga kirishish vositasi sifatida talqin qilish imkonini beradi [13]. Boshlang‘ich sinflarda bu yondashuv quyidagi metodlar orqali amalga oshiriladi: “Savol-javob zanjiri”; “Matn bo‘yicha suhbat”; “Men muallifdan so‘rayman”; “Qahramon bilan intervyu”; “Bahsli fikr”; “Fikrlar xaritasi”; “Juftlikda o‘qish va tushuntirish”. Bu metodlar o‘quvchining faqat o‘qish ko‘nikmasini emas, balki og‘zaki nutq, dalillash, tinglash, savol berish, munosabat bildirish va muloqot madaniyatini ham rivojlantiradi.

Konstruktivistik yondashuv. Konstruktivistik yondashuvga ko‘ra, o‘quvchi bilimni tayyor shaklda qabul qilmaydi, balki o‘z tajribasi, oldingi bilimlari va faol izlanishi asosida quradi. J. Piaget va J. Brunerning qarashlarida o‘quvchining bilish faoliyati, tajriba asosida tushuncha hosil qilishi va yangi bilimni avvalgi bilimlar bilan bog‘lashi muhim o‘rin tutadi [11], [14]. O‘qish savodxonligini rivojlantirishda konstruktivistik yondashuv quyidagilarni talab etadi: o‘quvchining oldingi bilimlarini faollashtirish; matnni shaxsiy tajriba bilan bog‘lash; o‘quvchiga mustaqil xulosa chiqarish imkonini berish; bir xil matn bo‘yicha turli fikrlarni qabul qilish; o‘qituvchini bilim beruvchi emas, yo‘naltiruvchi sifatida tashkil etish. Masalan, “Do‘stlik” mavzusidagi matn o‘qilganda o‘quvchilarga “Sizning hayotingizda do‘stlikka oid qanday voqea bo‘lgan?”, “Matndagi qahramon bilan o‘zingizni qaysi jihatdan o‘xshatasiz?” kabi savollar berilishi konstruktivistik yondashuvga mos keladi.

Diagnostik-refleksiv yondashuv. O‘qish savodxonligini rivojlantirishda diagnostika muhim ahamiyatga ega. Chunki har bir o‘quvchining matnni tushunish darajasi, so‘z boyligi, fikrni izohlash qobiliyati va xulosa chiqarish ko‘nikmasi turlicha bo‘ladi. Shuning uchun bo‘lajak o‘qituvchi o‘quvchilarning o‘qishdagi qiyinchiliklarini aniqlash, ularni darajalar bo‘yicha tahlil qilish va individual yordam ko‘rsatish metodikasini egallashi lozim. Diagnostik-refleksiv yondashuv quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

3-jadval

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining metodik tayyorgarligida diagnostik-refleksiv yondashuv mezonlari va ko‘rsatkichlari

Mezon	Ko‘rsatkichlar
Matnni anglash	asosiy fikrni topish, voqealar ketma-ketligini aniqlash
Tahliliy fikrlash	sabab-oqibatni tushuntirish, qahramon harakatini baholash
Dalillash	fikrni matndan dalil bilan asoslash
Ijodiy munosabat	muqobil yakun, shaxsiy fikr, yangi g‘oya bildirish
Refleksiya	“nima bildim?”, “qanday tushundim?”, “nimada qiynaldim?” savollariga javob berish

Refleksiv monitoring o‘quvchining o‘z o‘qish faoliyatini anglashiga yordam beradi. Bunda “Men bugun nimani tushundim?”, “Qaysi savol menga qiyin bo‘ldi?”, “Keyingi safar matnni qanday o‘qiyman?” kabi savollar muhim ahamiyatga ega.

Raqamli va innovatsion yondashuv. Bugungi ta’lim jarayonida raqamli texnologiyalarsiz o‘qish savodxonligini rivojlantirishni tasavvur qilish qiyin. Interaktiv platformalar, elektron matnlar, onlayn testlar, QR-kodli topshiriqlar, audio matnlar va sun’iy intellekt vositalari bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining metodik imkoniyatlarini kengaytiradi.

Raqamli yondashuv quyidagi imkoniyatlarni beradi:matn asosida interaktiv testlar tuzish; audio va video materiallar orqali tinglab tushunish bilan o‘qish savodxonligini integratsiyalash; QR-kod orqali qo‘shimcha topshiriqlar berish; o‘quvchilarning javoblarini tezkor tahlil qilish; individual va darajali topshiriqlar yaratish; refleksiv so‘rovnomalar tashkil etish. Masalan, Wordwall, Educaplay, Google Forms, Quizizz/Wayground, LearningApps kabi platformalar yordamida matnni tushunish,

kalit so‘zlarni topish, moslashtirish, voqealar ketma-ketligini aniqlash va savol-javob topshiriqlarini yaratish mumkin. Bu vositalar o‘quvchilarning qiziqishini oshirish bilan birga, o‘qituvchiga o‘quv natijalarini tezkor kuzatish imkonini beradi.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini o‘quvchilarda o‘qish savodxonligini rivojlantirishga o‘rgatish metodikasini takomillashtirish zamonaviy pedagogik ta’limning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Tahlillar shuni

koʻrsatadiki, oʻqish savodxonligi faqat matnni ravon oʻqish yoki qayta hikoyalash bilan chegaralanmaydi. U matnni tushunish, tahlil qilish, baholash, dalillash, xulosa chiqarish va hayotiy vaziyatlarda qoʻllash koʻnikmalarini qamrab oladi.

Mazkur jarayonda kompetensiyaviy, faoliyatga yoʻnaltirilgan, integrativ, strategik, kommunikativ-dialogik, konstruktivistik, diagnostik-refleksiv hamda raqamli yondashuvlarning uygʻun qoʻllanilishi yuqori samaradorlik beradi. Ayniqsa, PIRLS va PISA talablari asosida matn bilan ishlash topshiriqlarini ishlab chiqish, oʻquvchilarning fikrlash darajasini baholash va boʻlajak oʻqituvchilarda refleksiv-metodik faoliyatni shakllantirish muhim ahamiyatga ega.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2019). Oʻzbekiston Respublikasi Xalq taʼlimi tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida PF–5712-son, 29-aprel 2019-yil.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2022). 2022–2026-yillarda maktab taʼlimini rivojlantirish boʻyicha milliy dasturni tasdiqlash toʻgʻrisida PF–134-son, 11-may 2022-yil.

3. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining Qarori. (2022). Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti faoliyatini takomillashtirish boʻyicha qoʻshimcha chora-tadbirlar toʻgʻrisida PQ–290-son, 21-iyun 2022-yil.

4. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2025). Pedagog kadrlar tayyorlash tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida PF–73-son, 28-aprel 2025-yil.

5. Mullis, I. V. S., & Martin, M. O. (Eds.). (2021). PIRLS 2021 Assessment Frameworks. International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

6. OECD. (2019). PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. OECD Publishing.

7. Snow, C. E. (2002). Reading for Understanding: Toward an R&D Program in Reading Comprehension. RAND Corporation.

8. Duke, N. K., & Pearson, P. D. (2002). Effective practices for developing reading comprehension. In A. E. Farstrup & S. J. Samuels (Eds.), What Research Has to Say About Reading Instruction (pp. 205–242). International Reading Association.

9. Pressley, M. (2006). Reading Instruction That Works: The Case for Balanced Teaching (3rd ed.). Guilford Press.

10. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

11. Bruner, J. S. (1960). The Process of Education. Harvard University Press.

12. Leontiev, A. N. (1978). Activity, Consciousness, and Personality. Prentice-Hall.

13. Bakhtin, M. M. (1981). The Dialogic Imagination: Four Essays. University of Texas Press.

14. Piaget, J. (1970). Science of Education and the Psychology of the Child. Orion Press.

15. Guthrie, J. T., Wigfield, A., & Perencevich, K. C. (Eds.). (2004). Motivating Reading Comprehension: Concept-Oriented Reading Instruction. Lawrence Erlbaum Associates.

16. Anderson, R. C., & Pearson, P. D. (1984). A schema-theoretic view of basic processes in reading comprehension. In P. D. Pearson (Ed.), Handbook of Reading Research (pp. 255–291). Longman.

17. Qizi, Q. S. T. L. (2024). Enhancing the Reading Literacy of Elementary School Students through Modern Trends. Science and innovation, 3(Special Issue 18), 190-193.

18. Shohsanam, K. (2023). THEORETICAL IMPORTANCE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE. Science and innovation, 2(Special Issue 3), 159-162.

19. Qizi, Q. S. T. L. (2024). Enhancing the Reading Literacy of Elementary School Students through Modern Trends. Science and innovation, 3(Special Issue 18), 190-193.

20. Qizi, Q. S. T. L. (2024). Enhancing the Reading Literacy of Elementary School Students through Modern Trends. Science and innovation, 3(Special Issue 18), 190-193.

21. Qayumova, S. (2022). БЎЛАЖАК БОСШЛАНҒИЧ СИНФ ЎҚИТУВСЧИЛАРИНИ TIMSS ХАЛҚАРО БАҲОЛАШ ДАСТУРИ АСОСИДА МЕТОДИК ТАЙЁРГАРЛИГИНИ РИВОЖЛАНТИРИШДА МУЛТИМЕДИЯ ВОСИТАЛАРИНИНГ ЎРНИ. Science and innovation, 1(B4), 159-162.

22. Kayumova, S. (2025, December). MECHANISMS FOR THE MODIFICATIONAL IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGICAL PREPAREDNESS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS IN TEACHING STUDENTS TO DEVELOP READING LITERACY. In International Conference on Business & Management (Vol. 1, No. 2, pp. 56-60).

23. Kayumova, S. T. K. (2022). DIFFERENCES BETWEEN PISA AND TIMSS INTERNATIONAL ASSESSMENT PROGRAM. Academic research in educational sciences, 3(NUU Conference 2), 753-757.

24. Kayumova, S. T., & Yusufbekova, K. S. (2019). Attraction of investments, the basis for the development of the economy of the Gorno-Badakhshan Autonomous Region. Bulletin of the Pedagogical University. Natural Sciences, 1(2), 1-2.

25. Kayumova, S. T. qizi, Sharipov, SR, Abdullayev, KA ugli, & Nurmatov, IS (2023). THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF IMPROVING STUDENTS'READING PROFICIENCY BASED ON MODERN TRENDS. RESEARCH AND EDUCATION, 2(12), 57-61.

26. To'lqin qizi Kayumova, S., & Sharipov, S. R. ugli Abdullayev, KA, & Nurmatov, IS (2023). THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF IMPROVING STUDENTS'READING PROFICIENCY BASED ON MODERN TRENDS. RESEARCH AND EDUCATION, 2(12), 57-61.

27. Kayumova, S. (2025, December). MECHANISMS FOR THE MODIFICATIONAL IMPROVEMENT OF THE METHODOLOGICAL PREPAREDNESS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS IN TEACHING STUDENTS TO DEVELOP READING LITERACY. In International Conference on Business & Management (Vol. 1, No. 2, pp. 56-60).

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UO‘K 378.147:53

LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARIDA TALABALARNING ILMIY MATN TUZISH KO‘NIKMASINI SHAKLLANTIRISH

Ismanova Odinaxon Tulkinboevna
Namangan davlat universiteti Fizika kafedrasi dotsenti, p.f.d. (DSc)
ORCID: 0000-0003-2644-2459
E-mail: ismanovaodinaxon79@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada fizika bakalavr ta’lim yo‘nalishi talabalarida ilmiy matn tuzish ko‘nikmasini laboratoriya mashg‘ulotlari orqali shakllantirish masalasi ko‘rib chiqilgan. Tadqiqotning maqsadi laboratoriya ishi xulosasini yozishni bosqichma-bosqich o‘rgatish usulini ishlab chiqish va uning samaradorligini baholashdan iborat. Tadqiqotda adabiyotlarni nazariy tahlil qilish, pedagogik kuzatish, talabalar hisobotlarini kontent-tahlil qilish, pedagogik tajriba va matematik-statistik usullardan foydalanildi. Laboratoriya ishlari misolida to‘rt bosqichli usul taklif etildi: tajribagacha yo‘naltiruvchi savollar, kuzatish kundaligi, xulosaning olti qismli tuzilishini o‘zlashtirish hamda namunaviy xulosani tahlil qilib qayta yozish. Xulosaning «ochiq savol» qismi talabalarni loyihaviy faoliyatga tayyorlash vositasi sifatida asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *ilmiy matn, matn tuzish ko‘nikmasi, laboratoriya ishi, xulosa yozish, o‘lchash xatoligi, loyihaviy faoliyat, fizika ta’limi, pedagogik tajriba.*

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКА СОСТАВЛЕНИЯ НАУЧНОГО ТЕКСТА У СТУДЕНТОВ НА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЯХ

Аннотация: *В статье рассматривается проблема формирования навыка составления научного текста у студентов бакалавриата по физике посредством лабораторных занятий. Цель исследования – разработать методику поэтапного обучения написанию выводов к лабораторной работе и оценить её эффективность. В исследовании использованы теоретический анализ литературы, педагогическое наблюдение, контент-анализ студенческих отчётов, педагогический эксперимент и методы математической статистики. На примере лабораторных работ предложена четырёхэтапная методика: наводящие вопросы до эксперимента, дневник наблюдений, освоение структуры вывода из шести частей, а также анализ и переработка образца вывода. Обосновано значение «открытого вопроса» в выводе как средства подготовки студентов к проектной деятельности.*

Ключевые слова: *научный текст, навык составления текста, лабораторная работа, написание выводов, погрешность измерений, проектная деятельность, физическое образование, педагогический эксперимент.*

DEVELOPING STUDENTS’ SCIENTIFIC WRITING SKILLS IN LABORATORY CLASSES

Abstract: *The article addresses the problem of developing the scientific writing skills of undergraduate physics students through laboratory classes. The aim of the study is to develop a step-by-step method for teaching students to write the conclusion of a laboratory report and to evaluate its effectiveness. The research employed theoretical analysis of the literature, pedagogical observation, content analysis of student reports, a pedagogical experiment and methods of mathematical statistics. Using laboratory works as examples, a four-stage method is proposed: guiding questions before the experiment, an observation log, mastering the six-part structure of the conclusion, and analysis and rewriting of a model conclusion. The role of the “open question” in the conclusion as a means of preparing students for project-based learning is substantiated.*

Keywords: *scientific text, writing skills, laboratory work, writing conclusions, measurement uncertainty, project-based learning, physics education, pedagogical experiment.*

Kirish

So‘nggi yillarda oliy ta’lim tizimida tub o‘zgarishlar yuz bermoqda: ta’lim mazmuni, uni tashkil etish shakllari va ta’lim natijalarini baholash mezonlari qayta ko‘rib chiqilmoqda. Har qanday islohot aniq belgilangan ustuvor maqsadga yo‘naltirilgan bo‘lishi lozim. Shu sababli oliy ta’limning yangi konsepsiyasini ishlab chiqishda avvalo kelajakdagi

mutaxassisga qo‘yiladigan talablarni aniqlash va shu asosda ta’lim maqsadlarini belgilab olish zarur. Respublikamizda bu yo‘nalishdagi ustuvor vazifalar «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi»da belgilab berilgan [1]. Ushbu vazifalar orasida ta’lim jarayoniga ilg‘or pedagogik texnologiyalarni joriy etish va talabalarning mustaqil ta’lim olish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim o‘rin tutadi.

Mazkur muammo xorijiy va mahalliy tadqiqotchilar tomonidan keng o‘rganilmoqda. Tadqiqot natijalari ijodiy va tanqidiy fikrlaydigan, kasbiy vaziyatlarga tez moslasha oladigan, mustaqil qaror qabul qila oladigan mutaxassis tayyorlash ta’lim jarayoniga an’anaviy yondashuvni tubdan qayta ko‘rib chiqishni talab etishini ko‘rsatmoqda. An’anaviy ta’lim paradigmasida pedagogik faoliyat o‘qituvchining ta’lim oluvchiga bir tomonlama ta’siri sifatida tashkil etiladi. Uning asosiy maqsadi tayyor bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘quvchiga yetkazishdan iborat.

Zamonaviy ta’lim konsepsiyasida esa ta’lim jarayoni ikki faoliyatning birligi sifatida qaraladi: o‘qituvchi va talabaning ko‘zlangan maqsadga erishishga qaratilgan hamkorlikdagi faoliyati hamda talabaning mustaqil bilim olish faoliyati. Bunda talaba bilimlarni passiv qabul qiluvchi emas, balki ta’lim jarayonining faol subyekti hisoblanadi. O‘qituvchi esa uning bilish faoliyatini tashkil etuvchi va yo‘naltiruvchi vazifasini bajaradi. Bunday yondashuv kompetensiyaviy yondashuv va talabaga yo‘naltirilgan ta’lim g‘oyalari bilan uzviy bog‘liq.

Ta’lim jarayoniga bo‘lgan ushbu ikki yondashuvga mos ravishda unda qo‘llaniladigan usullarni ham ikki katta guruhga ajratish mumkin: passiv va faol ta’lim usullari. An’anaviy ta’limda asosan passiv usullar qo‘llaniladi. Bunda o‘qituvchi bilimning asosiy manbai bo‘ladi, talaba esa tayyor axborotni qabul qiladi va o‘zlashtiradi. Zamonaviy ta’limda esa faol ta’lim usullaridan foydalanish ustuvor vazifa sifatida qaralmoqda. Faol usullarda talaba ta’lim jarayonining mustaqil subyekti sifatida ishtirok etadi. U axborotni izlaydi, to‘playdi va qayta ishlaydi, uning asosida qaror qabul qiladi va o‘zi uchun yangi bilimlarni hosil qiladi.

Faol ta’lim usullaridan biri loyihaviy faoliyat usuli hisoblanadi [2, 3, 4]. Shu sababli so‘nggi yillarda respublikamizning bir qator oliy ta’lim muassasalarida talabalarda loyihaviy faoliyat ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan pedagogik tadqiqotlar olib borilmoqda. Bunday tadqiqotlar Namangan davlat universitetining fizika bakalavr ta’lim yo‘nalishida ham o‘tkazilmoqda [5, 6]. O‘tkazilgan pedagogik tajribalar natijalari loyihaviy faoliyatning asosiy bosqichlaridan birida muammo borligini ko‘rsatdi. Bu bosqich bajarilgan ishlarni umumlashtirib, hisobot shaklida bayon etishdir va talabalarda bu ko‘nikma yetarli darajada shakllanmagan.

Respublikamiz umumiy o‘rta va oliy ta’lim tizimida fizika bo‘yicha o‘quv faoliyati tahlil qilinsa, mustaqil matn tuzishga deyarli e’tibor qaratilmasligi ko‘rinadi. Shu bois mazkur muammoni samarali hal etish uchun avvalo uning obyektiv sabablarini tahlil qilish, so‘ngra uni bartaraf etishga qaratilgan vazifalarni belgilab olish maqsadga muvofiq. Umumta’lim maktablarida o‘quvchilar asosan laboratoriya ishlari bo‘yicha qisqa hisobot yozish bilan cheklanadilar. Oliy ta’lim muassasalarining fizika ta’lim yo‘nalishlarida esa talabalar kurs ishi, referat va laboratoriya ishlari bo‘yicha hisobot tayyorlaydilar. Ma’lumki, har qanday hisobot bajarilgan ishlar va olingan ilmiy natijalarni mantiqiy izchillikda bayon etuvchi matnlar majmuasidan iborat.

Biroq loyihaviy faoliyatda hal qilinadigan muammoni asoslash va hisobot yozish uchun zarur bo‘lgan matn tuzish ko‘nikmasi ko‘pchilik talabalarda to‘liq shakllanmagan bo‘ladi. Buning asosiy sababi fizika bakalavr ta’lim yo‘nalishida talabalar matn tuzishga asosan kurs ishi va referat tayyorlashda murojaat qilishidir. Bu faoliyat turlarida talabalar ko‘pincha adabiyotlardan o‘qib tushunganlarini qayta bayon qilish yoki konspektlash bilan cheklanadilar. Natijada ularda mustaqil tahlil qilish va o‘z xulosasini asoslash ko‘nikmasi rivojlanmaydi.

Loyihaviy faoliyat esa talabadan sifat jihatidan boshqa darajadagi matn tuzishni talab etadi. Loyiha mavzusini asoslashda talaba o‘rganishi va yechimini taklif etishi lozim bo‘lgan muammoga oid ma’lumotlarni ilmiy adabiyotlar, davriy jurnallar va internet manbalaridan izlab topishi kerak. So‘ngra u to‘plangan ma’lumotlarni mantiqiy izchillikda tartiblaydi, ular orasidagi bog‘lanishlarni ochib beradi va mavzuning o‘rganilganlik darajasi haqida yaxlit matn tuzadi. Bundan tashqari talaba ma’lumotlarni tahlil qilib, muammoning hali o‘rganilmagan jihatini aniqlashi va uning asosida ilmiy tilda masala qo‘ya bilishi zarur.

Yuqorida qayd etilgan ko‘nikmalarni shakllantirish uchun laboratoriya mashg‘ulotlari eng qulay pedagogik muhit hisoblanadi. Amaliy mashg‘ulotda talaba tayyor shart bilan ishlaydi, laboratoriya ishida esa matnni o‘zi tajribada olgan natijalar asosida tuzadi. Laboratoriya ishining xulosasi tuzilishi jihatidan ilmiy matnning asosiy elementlarini o‘z ichiga oladi: unda olingan natija bayon etiladi va son jihatdan baholanadi, ma’lumotnomadagi qiymatlar bilan taqqoslanadi, farqlarning sabablari asoslanadi hamda keyingi tadqiqot uchun yangi masala qo‘yiladi. Shu bois laboratoriya ishi xulosasini yozishni ilmiy matn tuzishni o‘rgatishning dastlabki va samarali vositasi sifatida qarash mumkin.

Ushbu maqolaning maqsadi fizika laboratoriya mashg‘ulotlarida xulosa yozishni bosqichma-bosqich o‘rgatish orqali talabalarning ilmiy matn tuzish ko‘nikmasini shakllantirish usulini ishlab chiqish va uning samaradorligini baholashdan iborat. Bu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

– talabalar tomonidan yozilgan laboratoriya ishi xulosalaridagi tipik kamchiliklarni aniqlash;

– laboratoriya ishi xulosasining mantiqiy tuzilishini va uni o‘rgatish bosqichlarini ishlab chiqish;

– taklif etilgan usulni aniq laboratoriya ishlari misolida koʻrsatish;
– usulning samaradorligini pedagogik tajriba orqali baholash va uning talabalarni loyihaviy faoliyatga tayyorlashdagi oʻrnini asoslash.

Adabiyotlar tahlili

Laboratoriya mashgʻulotlarining tabiiy fanlar taʼlimidagi oʻrni koʻplab tadqiqotlarda oʻrganilgan. A. Hofstein va V.N. Lunetta laboratoriya taʼlimiga oid tadqiqotlarni umumlashtirib, laboratoriya mashgʻulotlari talabalarda ilmiy tadqiqot koʻnikmalarini rivojlantirish uchun katta imkoniyatga ega ekanini taʼkidlaydi. Shu bilan birga ular koʻp hollarda laboratoriya ishlari tayyor yoʻriqnoma boʻyicha bajariladigan topshiriqqa aylanib qolishini, talaba esa olingan natijani mustaqil talqin qilishga yetarli eʼtibor bermasligini qayd etadi [7]. Demak, laboratoriya ishining maqsadi oʻlchashlarni bajarish bilan cheklanmasdan, natijalarni tahlil qilish, ular asosida dalillangan xulosa chiqarish va yangi savol qoʻyishni ham oʻz ichiga olishi lozim.

Yozma faoliyatning ilmiy bilimlarni oʻzlashtirishdagi ahamiyati «yozish orqali oʻrganish» (writing to learn) yoʻnalishidagi tadqiqotlarda asoslangan. L.P. Rivard ushbu yoʻnalishdagi ishlarni tahlil qilib, yozma topshiriqlar talabalarning tushunchalarni chuqurroq anglashiga va oʻz fikrlash jarayonini ongli boshqarishiga yordam berishini koʻrsatgan. Biroq buning uchun yozish faoliyati maqsadli va tizimli tashkil etilishi zarur [8]. V. Prain va B. Hand fan boʻyicha yozma topshiriqlarni rejalashtirishda matn turi, uning maqsadi, oʻquvchisi (auditoriyasi), matnni yaratish usuli va mavzusini aniq belgilash lozimligini asoslagan [9].

Laboratoriya hisobotini qayta tashkil etish gʻoyasi C.W. Keys, B. Hand va hammualliflar taklif etgan «Ilmiy yozuv evristikasi» (Science Writing Heuristic) yondashuvida oʻz aksini topgan [10]. Bu yondashuvda anʼanaviy hisobot oʻrniga oʻquvchi boshlangʻich savollarni, kuzatishlarni, daʼvolar va ularning dalillarini, boshqa manbalar bilan taqqoslashni hamda oʻz fikrlaridagi oʻzgarishlar haqidagi mulohazalarni yozadi. Mualliflar bunday tuzilma oʻquvchilarning laboratoriya tajribasidan mazmunli bilim hosil qilishiga yordam berishini koʻrsatgan.

Talabalarning bir-birining yozma ishini baholashi, yaʼni oʻzaro taqriz masalasi K. Topping tomonidan tizimli oʻrganilgan. U oʻzaro baholash talabalarning yozish koʻnikmasiga ijobiy taʼsir koʻrsatishini va ularda oʻz ishiga tanqidiy qarashni shakllantirishini qayd etgan [11].

MDH mamlakatlari pedagogikasida loyihalar usuli faol taʼlim texnologiyasi sifatida E.S. Polat va V.V. Guzeev ishlarida keng yoritilgan [3, 4]. Respublikamizda fizika yoʻnalishi talabalarida loyihaviy faoliyatni shakllantirish masalalari U. Bobaxoʻjaev va O. Ismanova ishlarida koʻrib chiqilgan. Ularda loyihaviy faoliyatning talabalar kreativligini rivojlantirishdagi ahamiyati va uni shakllantirishning zarur pedagogik shartlari asoslangan [5, 6].

Tahlil shuni koʻrsatadiki, xorijiy tadqiqotlarda laboratoriya ishi boʻyicha yozma faoliyatni qayta tashkil etishning samarali modellari ishlab chiqilgan. Biroq ular asosan umumiy oʻrta taʼlim sharoitida sinovdan oʻtkazilgan va laboratoriya ishi xulosasining miqdoriy tomoniga – oʻlchash natijasini xatolik bilan ifodalash, uni maʼlumotnoma qiymati bilan taqqoslash va farq sabablarini tahlil qilishga yetarli eʼtibor qaratmaydi. Mahalliy tadqiqotlarda esa laboratoriya ishi xulosasini ilmiy matn tuzishni oʻrgatish vositasi sifatida qarash masalasi alohida oʻrganilmagan. Mazkur tadqiqotning ilmiy yangiligi aynan shu boʻshliqni toʻldirishga qaratilgan.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot 2025–2026 oʻquv yilida Namangan davlat universiteti fizika bakalavr taʼlim yoʻnalishining 2-bosqich talabalari ishtirokida oʻtkazildi. Pedagogik tajribada jami 80 nafar talaba qatnashdi. Ular tajriba guruhi (40 nafar) va nazorat guruhiga (40 nafar) ajratildi. Ikkala guruhda ham «Optika» fanidan bir xil laboratoriya ishlari bir xil sharoitda bajarildi.

Tadqiqotda quyidagi usullardan foydalanildi: mavzuga oid pedagogik, metodik va ilmiy adabiyotlarni nazariy tahlil qilish; laboratoriya mashgʻulotlarida pedagogik kuzatish; talabalar laboratoriya ishi hisobotlaridagi xulosalarni kontent-tahlil qilish; pedagogik tajriba; natijalarga matematik-statistik ishlov berish.

Pedagogik tajriba uch bosqichda oʻtkazildi. Aniqlovchi bosqichda ikkala guruh talabalarining laboratoriya ishi xulosalari tahlil qilinib, ulardagi tipik kamchiliklar va xulosa yozish koʻnikmasining boshlangʻich darajasi aniqlandi. Shakllantiruvchi bosqichda tajriba guruhida xulosa yozishni oʻrgatishning taklif etilgan toʻrt bosqichli usuli qoʻllanildi. Nazorat guruhida esa laboratoriya ishlari anʼanaviy tartibda, yaʼni hisobotni namunaviy shakl boʻyicha rasmiylashtirish orqali bajarildi. Nazorat bosqichida ikkala guruh talabalari yozgan xulosalar bir xil mezonlar asosida qayta baholandi.

Xulosalarni baholash uchun 1-jadvalda keltirilgan mezonlar ishlab chiqildi. Mezonlar xulosaning olti tarkibiy qismiga mos keladi. Har bir mezon 0 dan 2 ballgacha baholanadi, yaʼni bitta xulosa uchun eng yuqori ball 12 ga teng. Toʻplangan ballga koʻra xulosa yozish koʻnikmasining uch darajasi ajratildi: past (0–4 ball), oʻrta (5–8 ball) va yuqori (9–12 ball).

1-jadval

Laboratoriya ishi xulosasini baholash mezonlari

№	Mezon	0 ball	1 ball	2 ball
1	Natija	Son qiymat keltirilmagan	Son qiymat bor, birligi yoki xatoligi ko‘rsatilmagan	Son qiymat birligi va xatoligi bilan keltirilgan
2	Qonuniyat	Bog‘lanish haqida fikr yo‘q	Bog‘lanish dalilsiz qayd etilgan	Bog‘lanish grafik yoki hisob bilan asoslangan
3	Taqqoslash	Taqqoslash yo‘q	Sifat jihatdan taqqoslangan («yaqin», «mos»)	Farq son bilan (foiz yoki xatolik chegarasi) ifodalangan
4	Tahlil	Farq sabablari ko‘rsatilmagan	Sabablar umumiy tarzda sanab o‘tilgan	Asosiy sabab o‘lchash sharoitlari bilan asoslangan
5	Umumlashtirish	Qo‘llanish chegarasi ko‘rsatilmagan	Qo‘llanish sohasi umumiy tarzda ko‘rsatilgan	Aniq sharoit va amaliy ahamiyati ko‘rsatilgan
6	Ochiq savol	Savol qo‘yilmagan	Savol bor, uni tekshirish yo‘li ko‘rsatilmagan	Savol va uni tekshirish yo‘li ko‘rsatilgan

Guruhlar natijalari o‘rtasidagi farqning statistik ahamiyatliligi Styudentning t-mezoni yordamida tekshirildi (ahamiyatlilik darajasi $p < 0,05$).

Natijalar va ularning tahlili

Aniqlovchi bosqich natijalari

Aniqlovchi bosqichda talabalar yozgan 12 ta laboratoriya ishi xulosasi tahlil qilindi. Tahlil talabalarning laboratoriya ishi hisobotidagi eng mas’uliyatli qism – xulosaga yetarli e’tibor bermasligini ko‘rsatdi. Ular xulosani ko‘pincha bir-ikki umumiy jumla bilan cheklaydilar: «Tajriba natijasida … o‘rganildi», «Nazariya tajribada tasdiqlandi».

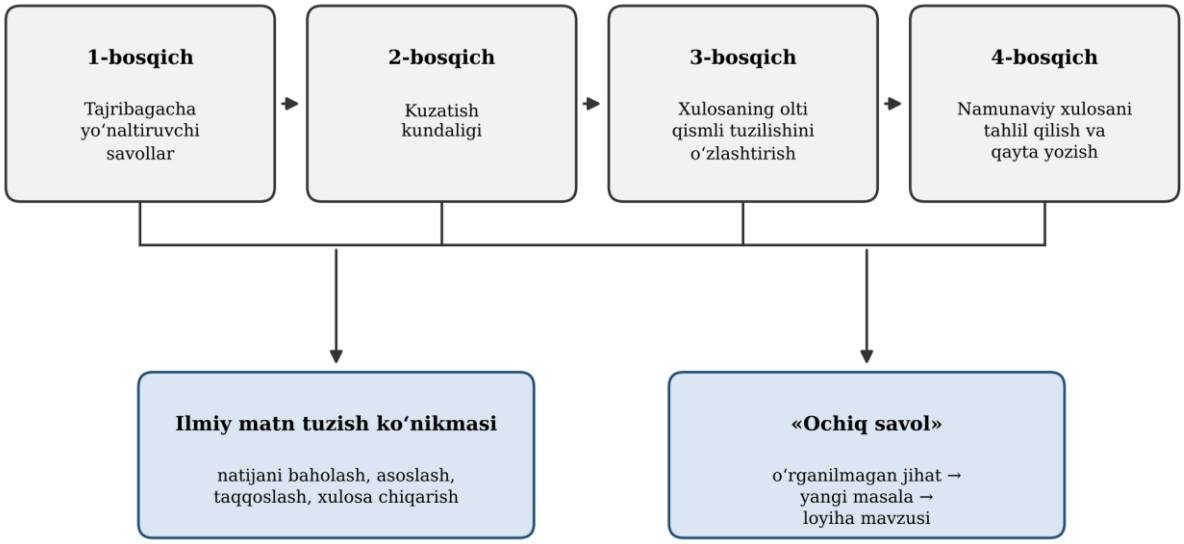
talabalar xulosalarida ko‘pincha quyidagi elementlar aks etmaydi:

– o‘lchangan kattalikning son qiymati va uning xatoligi;
– olingan natijaning ma’lumotnomadagi qiymat bilan taqqoslanishi;
– farqning sabablari tahlili;
– natijaning qo‘llanish chegaralari.

Holbuki, aynan shu elementlar har qanday ilmiy matn – hisobot, kurs ishi, maqola va loyiha tavsifining asosini tashkil etadi. Ikkala guruhning boshlang‘ich ko‘rsatkichlari o‘rtasida statistik ahamiyatli farq aniqlanmadi, ya’ni guruhlar tajriba boshida bir xil darajada bo‘lgan.

Laboratoriya ishi xulosasini yozishni o‘rgatish usuli

Aniqlangan kamchiliklarni bartaraf etish uchun laboratoriya ishi xulosasini ilmiy matnning mustaqil turi sifatida, maxsus bosqichlar orqali o‘rgatish usuli ishlab chiqildi. Usulning tuzilishi 1-rasmda keltirilgan. Uni «Qutblanish tekisligini shakar eritmasi bilan burish» laboratoriya ishi misolida ko‘rib chiqamiz.



1-rasm. Laboratoriya ishi xulosasini yozishni o‘rgatish bosqichlari

Ba’zi moddalar (kvars kristali, shakar va glyukoza eritmalari, skipidar va boshqalar) orqali chiziqli qutblangan yorug‘lik o‘tganda uning qutblanish tekisligi ma’lum burchakka buriladi. Bu hodisa optik faollik deb ataladi. Eritmalar

uchun burilish burchagi φ eritmaning konsentratsiyasi C ga va yorug‘likning eritmada bosib o‘tgan yo‘li uzunligi l ga to‘g‘ri proporsional [12, 13]:

$$\varphi = [\alpha] \cdot C \cdot l, \quad (1)$$

bu yerda $[\alpha]$ – solishtirma burish bo‘lib, u moddaning tabiatiga, yorug‘likning to‘lqin uzunligiga va haroratga bog‘liq. Ma’lumotnomalarda saxaroza uchun 20 °C haroratda va natriyning sariq chizig‘i (λ = 589 nm) uchun $[\alpha] \approx 66{,}5$ grad·ml/(g·dm) qiymat keltiriladi. Laboratoriya ishida talabalar polyarimetr yordamida turli konsentratsiyali shakar eritmalari uchun burilish burchagini o‘lchaydilar, $\varphi(C)$ bog‘lanish grafigini quradilar, uning qiyaligidan $[\alpha]$ ni aniqlaydilar va shu natija asosida konsentratsiyasi noma’lum eritmaning konsentratsiyasini topadilar.

Xulosa yozishni o‘rgatish quyidagi to‘rt bosqichda olib boriladi.

1-bosqich. Tajribagacha yo‘naltiruvchi savollar. Ish boshlanishidan oldin talabalarga xulosada javob berilishi kerak bo‘lgan savollar beriladi: burilish burchagi konsentratsiyaga chiziqli bog‘langanmi? Olingan $[\alpha]$ qiymati ma’lumotnomadagi qiymatdan qancha farq qiladi va nima uchun? Natijaga yorug‘lik manbaining spektral tarkibi qanday ta’sir qiladi? Natijadan amalda qayerda foydalanish mumkin? Bu savollar talabani tajriba davomida faqat o‘lchash bilan emas, balki kelgusi matn uchun dalil yig‘ish bilan ham shug‘ullanishga yo‘naltiradi.

2-bosqich. Kuzatish kundaligi. O‘lchashlar jarayonida talaba jadvalga nafaqat sonlarni, balki o‘lchash sharoitlarini ham qayd etadi: xona harorati, naychaning uzunligi, polyarimetr shkalasining bo‘linish qiymati, nol holatini aniqlashdagi qiyinchiliklar (ko‘rish maydoni yarmlarining bir xil yoritilganligini aniqlash), eritmaning tiniqligi, naychada pufakchalar paydo bo‘lishi va hokazo. Keyinchalik aynan shu yozuvlar xatolik manbalarini asoslashda dalil bo‘lib xizmat qiladi.

3-bosqich. Xulosaning tuzilishini o‘zlashtirish. Talabalarga xulosa matni ma’lum mantiqiy tuzilishga ega bo‘lishi kerakligi tushuntiriladi va 2-jadvaldagi sxema taqdim etiladi. Nutq qoliplari talabaga dastlab tayanch bo‘lib xizmat qiladi. Ko‘nikma shakllangani sari ulardan voz kechib, fikrni mustaqil ifodalash talab qilinadi.

2-jadval

Laboratoriya ishi xulosasining tuzilishi

№	Xulosa qismi	Yo‘naltiruvchi savol	Namunaviy nutq qoliplari
1	Natija	Nima o‘lchandi va qanday son qiymat olindi?	«Tajriba natijasida … aniqlandi, u (… ± …) ga teng bo‘ldi»
2	Qonuniyat	Olingan bog‘lanish nazariy ifodaga mos keladimi?	«φ(C) bog‘lanish … oralig‘ida chiziqli bo‘lib, (1) ifodaga mos keladi»
3	Taqqoslash	Natija ma’lumotnomadagi qiymatdan qanchaga farq qiladi?	«Olingan qiymat ma’lumotnomadagi qiymatdan … % ga kichik (katta)»
4	Tahlil	Farqning sabablari nimada?	«Bu farqni … bilan izohlash mumkin, chunki …»
5	Umumlashtirish	Natija qanday sharoitda o‘rinli va undan qayerda foydalanish mumkin?	«Olingan natija … sharoitda o‘rinli bo‘lib, undan … da foydalanish mumkin»
6	Ochiq savol	Tajribada nima o‘rganilmay qoldi?	«Biroq … o‘rganilmadi, uni … yordamida tekshirish mumkin»

4-bosqich. Namunaviy xulosani tahlil qilish va qayta yozish. Bu bosqichda talabaga ataylab kamchiliklarga yo‘l qo‘yilgan tayyor xulosa beriladi. Masalan:

«Tajribada shakar eritmasi qutblanish tekisligini burishi o‘rganildi. Konsentratsiya ortishi bilan burilish burchagi ortdi. Solishtirma burish 62 ga teng chiqdi. Nazariya tajribada tasdiqlandi.»

Talabalar guruhlarda ushbu matnni 3-jadvaldagi tuzilish bilan solishtirib, undagi kamchiliklarni aniqlaydilar: solishtirma burishning o‘lchov birligi va xatoligi ko‘rsatilmagan; bog‘lanishning chiziqli ekanligi grafik orqali asoslanmagan; natija ma’lumotnomadagi qiymat bilan taqqoslanmagan; farqning sabablari tahlil qilinmagan; «nazariya tasdiqlandi» degan fikr dalilsiz keltirilgan; ishning asosiy vazifalaridan biri – noma’lum eritma konsentratsiyasini aniqlash natijasi keltirilmagan. So‘ngra har bir talaba o‘z o‘lchash natijalari asosida xulosani qayta yozadi. Qayta yozilgan xulosa quyidagicha bo‘lishi mumkin (keltirilgan son qiymatlar shartli):

«Polyarimetr yordamida konsentratsiyasi 0,05–0,20 g/ml oralig‘idagi beshta shakar eritmasi uchun qutblanish tekisligining burilish burchagi o‘lchandi. φ(C) bog‘lanish o‘lchash xatoligi chegarasida koordinata boshidan o‘tuvchi to‘g‘ri chiziq bilan ifodalanadi, bu (1) ifodaga mos keladi. Grafik qiyaligidan solishtirma burish [α] = (64 ± 3) grad·ml/(g·dm) ekanligi aniqlandi. Bu qiymat ma’lumotnomadagi 66,5 grad·ml/(g·dm) dan taxminan 4 % ga kichik bo‘lib, xatolik chegarasida u bilan mos keladi. Natijaning biroz kichik chiqishiga eritmani tayyorlashdagi xatolik (shakarning namligi va hajmni o‘lchash aniqligi), polyarimetrning nol holatini aniqlashdagi xatolik hamda ko‘rish maydoni yarmlarining bir xil yoritilganligini ko‘z bilan aniqlashdagi subyektiv xatolik sabab bo‘lgan bo‘lishi mumkin. Olingan qiymatdan foydalanib noma’lum eritmaning konsentratsiyasi C = (0,12 ± 0,01) g/ml ekanligi topildi. Shuni

ta'kidlash kerakki, tajribada [α] ning to'lqin uzunligiga bog'liqligi o'rganilmadi; buni turli yorug'lik filtrlari yordamida tekshirish mumkin.»

Ikki matnni solishtirish talabaga xulosa tajribaning qisqa takrori emas, balki natijani son jihatdan baholash, uni asoslash va keyingi tadqiqot uchun savol qo'yishdan iborat mustaqil ilmiy matn ekanligini ko'rsatadi.

Xulosaning so'nggi qismi – «ochiq savol» – talabani laboratoriya ishidan loyihaviy faoliyatga olib o'tadi. Xulosada qayd etilgan o'rganilmagan jihatlar asosida talaba yangi masala qo'yishi mumkin: solishtirma burish to'lqin uzunligiga qanday bog'liq (optik burilish dispersiyasi)? Saxaroza kislotali muhitda gidrolizlanganda (invertlanganda) eritmaning burish burchagi qanday o'zgaradi va bu jarayon tezligini polyarimetrik usulda kuzatish mumkinmi? Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini nazorat qilishda polyarimetrik usul qanday qo'llaniladi? Bu savollarning har biri kichik loyiha mavzusiga aylanishi mumkin. U talabadan avval adabiyotlardan ma'lumot to'plab, mavzuning o'rganilganlik darajasi haqida matn tuzishni talab qiladi.

Usulning boshqa laboratoriya ishlarida qo'llanilishi

Taklif etilgan usul boshqa laboratoriya ishlarida ham qo'llanildi. Bunda har bir ishda xulosa yozishning alohida jihatiga urg'u berildi. «Difraksion panjara yordamida yorug'lik to'lqin uzunligini aniqlash» laboratoriya ishida asosiy e'tibor natijani xatoligi bilan ifodalash, turli yo'llar bilan olingan natijalarni taqqoslash va o'zaro taqriz orqali matnni takomillashtirishga qaratildi. Difraksion panjaraga monoxromatik yorug'lik tushganda bosh maksimumlarning holati quyidagi shart bilan aniqlanadi [12]:

$$d \cdot \sin\varphi = k\lambda \quad (2)$$

bu yerda d – panjara davri, φ – difraksiya burchagi, k – maksimum tartibi, λ – yorug'likning to'lqin uzunligi. Talabalar to'lqin uzunligini birinchi, ikkinchi va uchinchi tartibli maksimumlar bo'yicha alohida-alohida aniqlaydilar. Natijada bitta kattalik uchun bir nechta qiymat olinadi va xulosada «Qaysi natija ishonchliroq va nima uchun?» degan savolga javob berish zarurati tug'iladi. Shuningdek, talabalardan har bir o'lchangan kattalikning natija xatoligiga qo'shgan hissasini baholab, eng katta hissa qaysi kattalikdan kelishini matnda izohlash talab qilinadi.

Xulosalar yozilgach, ular juftliklarda almashtiriladi. Har bir talaba sherigining xulosasini 2-jadvaldagi olti qism bo'yicha tekshiradi, yetishmayotgan qismlarni belgilaydi va bitta asoslangan taklif yozadi. So'ngra muallif taqriz asosida xulosasini qayta ishlaydi. Boshqa birovning matnidagi kamchilikni topish talabaga o'z matniga ham tanqidiy qarashni o'rgatadi [11]. Bu esa kelgusida ilmiy maqola yozishda taqrizchi fikriga asoslangan javob berish ko'nikmasiga zamin yaratadi. Bu ishda ham «ochiq savol» loyiha mavzusiga aylanishi mumkin: masalan, lazer yordamida kompakt-disk va DVD disklaridagi yo'lakchalar orasidagi masofani aniqlash yoki oddiy vositalar yordamida sodda spektrometr yasash.

Laboratoriya hisobotini maqsadli tuzilma asosida qayta tashkil etish yozma faoliyat sifatini oshirishi xorijiy tadqiqotlarda ham qayd etilgan [8, 10]. Taklif etilgan usul bu yondashuvni o'lchash natijasini miqdoriy baholash talabi va «ochiq savol» qismi bilan to'ldiradi. «Ochiq savol» talabani laboratoriya ishidan loyihaviy faoliyatga olib o'tadi. Shu tariqa laboratoriya ishi xulosasini yozishda shakllangan ko'nikma kengroq ilmiy matnlar – adabiyotlar sharhi, loyiha hisoboti va ilmiy maqola yozishga o'tish uchun asos bo'ladi.

Xulosa

Laboratoriya mashg'ulotlarida xulosa yozishni bosqichma-bosqich o'rgatish talabalarning ilmiy matn tuzish ko'nikmasini shakllantirishning samarali yo'li hisoblanadi. Bunda talabalar o'lchash natijalarini son jihatdan baholashni, ularni ma'lumotnomadagi qiymatlar bilan taqqoslashni, farqlarning sabablarini asoslashni hamda o'rganilmagan jihatni aniqlab, ilmiy tilda yangi masala qo'yishni o'rganadilar. Pedagogik tajriba natijalariga ko'ra tajriba guruhida xulosa yozish ko'nikmasi yuqori darajada bo'lgan talabalar ulushi 13 % ga oshdi. Ushbu ko'nikmalar kurs ishi, loyiha hisoboti va ilmiy maqola yozishda bevosita qo'llaniladi.

Shu bilan birga talabalarda mantiqiy mulohaza yuritish va asoslash, o'z fikrini dalillar bilan isbotlash, taqqoslash, umumlashtirish, xulosa chiqarish kabi ko'nikmalar rivojlanadi. Bu esa o'z navbatida talabada bir qarashda hamma narsa to'g'ri ko'ringan joydan muammoni, ziddiyatni, kamchilikni sezish, keyinchalik muammoning chuqur ichiga kirib borish, fikrlashning mahsuldorligi, egiluvchanligi va o'ziga xosligi kabi qobiliyatlarni rivojlantiradi.

Talabalarning ilmiy matn tuzish ko'nikmasini shakllantirish uchun mutaxassislik kafedrasi professor-o'qituvchilari fizikaning barcha bo'limlari bo'yicha laboratoriya ishlarida xulosa yozishni yagona talablar asosida rejalashtirishlari, laboratoriya ishlari tavsiflarida esa har bir ish uchun yo'naltiruvchi savollar va «ochiq savol»lar ro'yxatini berishlari maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi «O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida»gi PF-5847-son Farmoni. – URL: https://lex.uz/docs/4545884.

2. Ball G.A. Psychological Principles of Modern Humanism // Problems of Psychology. – 2009. – № 6. – P. 3–12.

3. Гузеев В.В. «Метод проектов» как частный случай интегративной технологии обучения // Директор школы. – 1995. – № 6. – С. 39–47.

4. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов педагогических вузов и системы повышения квалификации педагогических кадров. – М.: Академия, 2002. – 273 с.

5. Bobaxo‘jaev U., Ismanova O. Yarimo‘tkazgichlar fizikasi mutaxassislarini kreativlik xususiyatlarini shakllantirishda loyihalash faoliyatini ahamiyati // «Yarim o‘tkazgichli opto- va nanoelektronika, muqobil energiya manbalari hamda ularning istiqbollari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Andijon, 2023. – B. 362–365.

6. Bobaxo‘jaev U., Ismanova O. Fizika yo‘nalishi talabalarida loyihalash faoliyatini shakllantirishda zarur pedagogik tavsiyalar // Материалы международной научной конференции «Тенденции развития физики конденсированных сред». – Фергана: ФерГУ, 2023. – С. 439–441.

7. Hofstein A., Lunetta V.N. The laboratory in science education: Foundations for the twenty-first century // Science Education. – 2004. – Vol. 88, № 1. – P. 28–54.

8. Rivard L.P. A review of writing to learn in science: Implications for practice and research // Journal of Research in Science Teaching. – 1994. – Vol. 31, № 9. – P. 969–983.

9. Prain V., Hand B. Writing for learning in secondary science: Rethinking practices // Teaching and Teacher Education. – 1996. – Vol. 12, № 6. – P. 609–626.

10. Keys C.W., Hand B., Prain V., Collins S. Using the science writing heuristic as a tool for learning from laboratory investigations in secondary science // Journal of Research in Science Teaching. – 1999. – Vol. 36, № 10. – P. 1065–1084.

11. Topping K. Peer assessment between students in colleges and universities // Review of Educational Research. – 1998. – Vol. 68, № 3. – P. 249–276.

12. Ландсберг Г.С. Оптика: учебное пособие для вузов. – 6-е изд. – М.: Физматлит, 2003. – 848 с.

13. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т. IV. Оптика. – 3-е изд. – М.: Физматлит, 2005. – 792 с.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TEACHER–STUDENT INTERACTION AND CLASSROOM DISCOURSE PATTERNS IN ENGLISH LANGUAGE TEACHING

Abdukhakimova Shakhlo Shuhratjon kizi
Master student of TerSPI
E-mail: shahloabduhakimova0@gmail.com

Abstract: *Classroom discourse plays a central role in shaping the quality of interaction and language learning in English language teaching environments. The ways in which teachers ask questions, provide feedback, allocate speaking turns, and respond to students' contributions can significantly influence learners' participation and communicative competence. This article examines the major patterns of teacher–student interaction and their role in promoting meaningful classroom discourse in English language teaching. The study adopts a qualitative literature review methodology and draws upon established research on classroom interaction, discourse analysis, teacher talk, student participation, and communicative language teaching.*

Keywords: *classroom discourse, teacher–student interaction, English language teaching, teacher talk, student participation, classroom interaction, discourse analysis, communicative competence*

INGLIZ TILINI O‘QITISHDA O‘QITUVCHI-O‘QUVCHI O‘ZARO HAMKORLIGI VA SINFDAGI MA’RUZA ANDOSLARI

Annotatsiya: *Sinfdagi nutq ingliz tilini o‘qitish muhitida o‘zaro ta’sir va tilni o‘rganish sifatini shakllantirishda markaziy rol o‘ynaydi. O‘qituvchilarning savollar berish, fikr-mulohaza bildirish, nutq navbatlarini taqsimlash va talabalarning hissalariga javob berish usullari o‘quvchilarning ishtiroki va kommunikativ kompetentsiyasiga sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ushbu maqolada o‘qituvchi-o‘quvchi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirning asosiy naqshlari va ularning ingliz tilini o‘qitishda mazmunli sinfdagi nutqni rivojlantirishdagi roli ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot sifatli adabiyotlarni ko‘rib chiqish metodologiyasini qo‘llaydi va sinfdagi o‘zaro ta’sir, nutq tahlili, o‘qituvchi nutqi, talabalar ishtiroki va kommunikativ til o‘qitish bo‘yicha o‘rnatilgan tadqiqotlarga tayanadi.*

Kalit so‘zlar: *sinfdagi nutq, o‘qituvchi-o‘quvchi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir, ingliz tilini o‘qitish, o‘qituvchi nutqi, talabalar ishtiroki, sinfdagi o‘zaro ta’sir, nutq tahlili, kommunikativ kompetentsiya*

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА И МОДЕЛИ ДИСКУРСА В КЛАССЕ В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: *Дискурс в классе играет центральную роль в формировании качества взаимодействия и изучения языка в условиях преподавания английского языка. Способы, которыми учителя задают вопросы, предоставляют обратную связь, распределяют реплики и реагируют на высказывания учеников, могут существенно влиять на участие учащихся и их коммуникативную компетентность. В данной статье рассматриваются основные модели взаимодействия учителя и ученика и их роль в содействии содержательному дискурсу в классе в преподавании английского языка. В исследовании используется качественная методология обзора литературы и опираются на устоявшиеся исследования по взаимодействию в классе, анализу дискурса, речи учителя, участию учащихся и коммуникативному обучению языку.*

Ключевые слова: *дискурс в классе, взаимодействие учителя и ученика, преподавание английского языка, речь учителя, участие учеников, взаимодействие в классе, анализ дискурса, коммуникативная компетентность*

Introduction

Classroom interaction is one of the most important components of successful English language teaching. Language is not acquired only through exposure to linguistic forms; learners also need opportunities to use language, negotiate meaning, receive feedback, and participate in meaningful communication. Consequently, the discourse that occurs between teachers and students can have a substantial influence on the development of learners' linguistic and communicative abilities. Classroom discourse refers to the patterns of communication that occur within educational settings. It includes teacher talk, student talk, questioning, responses, feedback, turn-taking, repair, explanation, and interaction between

learners. According to Walsh (2011), classroom interaction is closely connected to learning opportunities because teachers' discourse choices can either facilitate or restrict students' opportunities to use language.

In contrast, communicative and learner-centered approaches emphasize interaction in which students have more opportunities to initiate topics, ask questions, negotiate meaning, collaborate with peers, and express personal opinions. Long (1996) argues that interaction can facilitate second-language acquisition by providing learners with opportunities to negotiate meaning and modify their language input and output. Therefore, analyzing classroom discourse is important not only for understanding how teachers communicate with learners but also for identifying the conditions that promote or restrict language learning. The purpose of this article is to examine teacher–student interaction patterns in English language teaching and to identify discourse practices that can promote active student participation and communicative competence.

Methods

This study employed a qualitative literature review and discourse-oriented analytical approach. The research focused on academic literature concerning classroom discourse, teacher talk, student participation, classroom interaction, corrective feedback, and communicative language teaching.

The literature was selected from influential theoretical and empirical works in applied linguistics and language education. Particular attention was given to the studies of Sinclair and Coulthard (1975), Long (1996), Hall and Walsh (2002), Walsh (2011), Seedhouse (2004), and Richards and Rodgers (2014).

The analysis was organized around four major dimensions of classroom discourse:

teacher initiation and questioning;

student responses and participation;

teacher feedback and repair;

opportunities for meaningful and extended interaction.

The selected literature was analyzed thematically to identify recurring classroom discourse patterns and their implications for English language learning. The study does not present primary classroom observations or statistical data; rather, it synthesizes established theoretical and research perspectives to develop pedagogical implications for English language teachers.

Results

Teacher initiation and classroom questioning:

The literature demonstrates that teachers occupy a central position in classroom discourse, particularly through questioning and topic initiation. Teachers use questions for various purposes, including checking comprehension, eliciting vocabulary, encouraging critical thinking, and initiating discussion.

However, not all questions provide the same learning opportunities. Closed or display questions typically have predictable answers known to the teacher. For example:

Teacher: Is «beautiful» an adjective?

Student: Yes.

Such questions can be useful for checking knowledge but generally generate limited student language.

Open or referential questions, in contrast, require learners to provide information, explanations, or personal opinions that the teacher does not necessarily know in advance.

Teacher: What do you think makes a good teacher?

This type of question can produce longer student responses and create opportunities for authentic communication.

The findings therefore suggest that effective classroom discourse requires a balance between questions designed to check knowledge and questions designed to generate meaningful communication.

Teacher talk and student participation:

Teacher talk is an essential source of linguistic input in English language classrooms. Teachers provide explanations, instructions, models, feedback, and examples of language use. Nevertheless, excessive teacher talk can reduce students' opportunities to speak. A classroom in which the teacher controls most speaking turns may provide limited opportunities for learners to develop spontaneous communicative competence. In contrast, learner-centered classrooms distribute interaction more evenly among teachers and students and create opportunities for pair and group communication.

Feedback and corrective interaction:

Teacher feedback represents another important component of classroom discourse. Feedback can take different forms, including explicit correction, clarification requests, recasts, elicitation, and metalinguistic feedback. Effective feedback should support learning without unnecessarily interrupting communication. In communicative activities, excessive correction may make learners reluctant to speak because they become overly concerned about making mistakes.

At the same time, completely avoiding corrective feedback may prevent learners from noticing persistent linguistic problems. Therefore, teachers need to consider the purpose and context of an activity when deciding how and when to provide correction. Lyster and Ranta (1997) demonstrated that different feedback types can lead to different learner

responses and opportunities for language development. Consequently, corrective feedback should be viewed as part of classroom interaction rather than as an isolated teaching technique.

Discussion

The findings suggest that classroom discourse has a direct pedagogical dimension in English language teaching. Teachers do not simply transmit linguistic knowledge through discourse; they also create or restrict opportunities for students to use language. One of the most important implications is the need to move from predominantly teacher-controlled interaction toward more dialogic classroom practices. This does not mean eliminating teacher explanations or controlled practice. Rather, teachers should combine different discourse patterns according to the learning objectives. For example, controlled IRF sequences may be appropriate when introducing new vocabulary or checking grammatical knowledge. However, communicative tasks require different interactional patterns in which students can initiate topics, negotiate meaning, ask questions, and respond to each other.

Another important issue is the balance between teacher talk and student talk. Teachers should regularly reflect on how much classroom time is occupied by their own speech. Recording and analyzing lessons can help teachers identify patterns such as excessive teacher explanation, repeated questioning, limited wait time, or insufficient opportunities for peer interaction. Classroom discourse analysis can therefore serve as a form of professional development. Teachers can examine transcripts or recordings of their lessons and identify questions such as:

Who speaks most during the lesson?

How many questions are open-ended?

How much wait time is provided?

How often do students initiate interaction?

How frequently does the teacher evaluate student responses?

Do students interact with one another?

Are students given opportunities to produce extended responses?

Answering these questions can help teachers make evidence-based adjustments to their classroom practices.

The findings are also consistent with the principles of communicative language teaching. Richards and Rodgers (2014) note that communicative approaches emphasize meaningful interaction and the development of communicative competence. Classroom discourse should therefore provide learners with opportunities not only to demonstrate knowledge but also to use English for authentic purposes.

Finally, discourse analysis can contribute to a reflective teaching culture. Teachers who systematically examine their interactional practices are better positioned to understand how their language, questions, feedback, and turn-taking practices influence student learning. In this respect, classroom discourse analysis can function not only as a research methodology but also as a practical tool for improving teaching.

Conclusion

Classroom discourse is a fundamental component of English language teaching because it determines how teachers and students interact and how frequently learners have opportunities to use the target language. The analysis presented in this article indicates that teacher questioning, teacher talk, IRF sequences, corrective feedback, wait time, and student participation are key elements of classroom discourse. While teacher-led discourse can be effective for explanation, classroom management, and controlled language practice, excessive teacher control may restrict opportunities for meaningful student communication. More dialogic approaches, including open-ended questioning, follow-up questions, peer interaction, extended student turns, and appropriate wait time, can create richer opportunities for language development.

Teachers should therefore view classroom discourse as an integral part of pedagogy. Regular analysis of classroom interaction can help teachers identify restrictive discourse patterns and develop strategies for increasing student participation. Ultimately, effective classroom discourse should create an environment in which learners are not merely answering teachers' questions but actively using English to communicate, negotiate meaning, express ideas, and construct knowledge.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hall, J. K., & Walsh, M. (2002). Teacher–student interaction and language learning. Annual Review of Applied Linguistics, 22, 186–203.

2. Long, M. H. (1996). The role of the linguistic environment in second language acquisition. In W. C. Ritchie & T. K. Bhatia (Eds.), Handbook of second language acquisition (pp. 413–468). Academic Press.

3. Lyster, R., & Ranta, L. (1997). Corrective feedback and learner uptake: Negotiation of form in communicative classrooms. Studies in Second Language Acquisition, 19(1), 37–66.

4. Richards, J. C., & Rodgers, T. S. (2014). Approaches and methods in language teaching (3rd ed.). Cambridge University Press.

5. Seedhouse, P. (2004). The interactional architecture of the language classroom: A conversation analysis perspective. Blackwell.

6. Sinclair, J. McH., & Coulthard, R. M. (1975). Towards an analysis of discourse: The English used by teachers and pupils. Oxford University Press.

7. Walsh, S. (2011). Exploring classroom discourse: Language in action. Routledge.

8. Walsh, S., & Li, L. (2013). Conversations as space for professional development: The role of teacher interactional competence. Applied Linguistics, 34(4), 491–513.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TALABALARNING EKOLOGIK TAFAKKURINI RIVOJLANTIRISHDA MUNOZARALI DARSLAR

Umurzaqova Umida Nosirjonovna
Namangan davlat pedagogika instituti dotsenti,(PhD)
umida_5227@icloud.com

Annotatsiya: *ushbu maqolada oliy ta'limda talabalarning ekologik tafakkurini rivojlantirishga qaratilgan munozarali darsning nazariy asoslari va metodik modeli yoritilgan. Zamonaviy ta'limda mazmuni va mohiyatiga ko'ra munozara darslari ilmiy munozara darslari, erkin mulohaza va fikr almashuviga asoslangan darslar imkoniyatlari haqida fikr yuritilgan.Ekologik tafakkur to'rt komponentli tuzilma (bilim, tahlil, qadriyat, faoliyat) sifatida ta'riflangan va uni o'lchash uchun integral indeks (ETI) taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *zamonaviy ta'lim, munozara darslari, ekologik tafakkur, erkin fikrlar, atrof-muhit.*

ДИСКУССИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ В РАЗВИТИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Аннотация: *В данной статье освещены теоретические основы и методическая модель дискуссионного занятия, направленного на развитие экологического мышления студентов в высшем образовании. Рассматриваются возможности дискуссионных уроков в современном образовании, их содержание и сущность, в частности уроков-научных дискуссий, а также уроков, основанных на свободном рассуждении и обмене мнениями. Экологическое мышление охарактеризовано как четырехкомпонентная структура (знания, анализ, ценности, деятельность), и для его измерения предложен интегральный индекс (ETI).*

Ключевые слова: *экологическое мышление, дискуссионное занятие, структурированная академическая полемика, аргументация, количественные задачи, образование для устойчивого развития.*

DISCUSSION-BASED LESSONS IN DEVELOPING STUDENTS' ECOLOGICAL THINKING

Abstract: *In this article, the theoretical foundations and methodological model of a debate-based lesson aimed at developing students' ecological thinking in higher education are highlighted. The possibilities of debate lessons in modern education according to their content and essence—specifically scientific debate lessons and lessons based on free reflection and exchange of opinions—are discussed. Ecological thinking is defined as a four-component structure (knowledge, analysis, values, action), and an integral index (ETI) is proposed for its measurement.*

Keywords: *ecological thinking, discussion-based lesson, structured academic controversy, argumentation, quantitative tasks, education for sustainable development.*

KIRISH. Zamonaviy ta'lim tizimida amalga oshirilayotgan islohotlarning mazmuni yosh avlodni aqlan va ma'nan yetuk, jamiyat va atrof-muhitga ongli munosabatda bo'ladigan shaxs sifatida tarbiyalashga qaratilgan bo'lib, fan-texnika taraqqiyoti, jamiyatning demokratlashuvi va axborot oqimining ortishi o'quvchi va talabalarning idrok etish, tafakkurlash hamda tahliliy fikrlash qobiliyatlarini jadal rivojlantirmoqda. Ayniqsa, ekologik muammolarning global tus olishi talabalarda atrof-muhitni bilishga bo'lgan ehtiyojni yanada kuchaytirdi.

Bugungi ta'lim oldida turgan asosiy vazifa — shaxsning bilim olishga bo'lgan ehtiyojini qondirish bilan birga, unda ekologik tafakkur, mas'uliyat va faol fuqarolik pozisiyasini shakllantirishdir. Shu sababli an'anaviy darslarning mazmuni va shaklini yangilash, ta'lim jarayoniga faol va interaktiv usullarni joriy etish zarurati yuzaga keldi. Xususan, Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim jarayoniga tizimli yondashuv asosida ma'ruza va seminarlar bilan bir qatorda muammoli va munozarali darslardan foydalanish ta'lim samaradorligini oshirishga xizmat qilishi shubhasizdir.

Oliy ta'lim muassasalarda bu vazifani hal etishning samarali yo'llaridan biri an'anaviy ma'ruza va seminarlar bilan birga **muammoli va munozarali darslar**dan foydalanishdir [2; 5; 6]. Ekologik ta'lim nazariyasi va ekologik ongni, madaniyatni shakllantirish muammolari mahalliy olimlarning bir qator ishlarida yoritilgan [1; 3; 4]. Interfaol o'qitish texnologiyalari talabalarning o'zlashtirishi va muvaffaqiyatini oshirishda an'anaviy mashg'ulotlar shaklidan ustunligi STEM fanlari bo'yicha keng ko'lamli meta-tahlilda tasdiqlangan [7].

METODOLOGIYA. Munozarali darslar orqali talabalarning ekologik tafakkurini rivojlantirish masalalariga bag‘ishlangan bir qator tadqiqotlar va ilmiy g‘oyalar mavjud. Jon Dyuga ko‘ra ta’limni o‘zi shaxsning haqiqiy muammoli vaziyatdagi qayta qurish jarayonidir [8]. Lev Vыgotskiy talabalarda tafakkur o‘zaro ijtimoiy ta’sirda shakillanishini ta’kidlaydi. Devid Kolbning yaratgan sikli 4 bosqichdan iborat: tajriba, refleksiya, mavhum tushuncha va sinash bosqichlari orqali tafakkur rivojlanishini taxlil qildi. N.Mirzayeva talabalarning ekologik ongi, ekologik tafakkuri va ekologik kompetentligi o‘rtasidagi bog‘liqlik masalalari yoritilgan. **D.Alijanov** ekologik tafakkurni rivojlantirish, ekologik muammolarni muhokama qilish, loyihaviy ta’lim, amaliy mashg‘ulotlar kabi usullar bilan tadqiqotni bajargan [2;5].

Shunga qaramay, talabalarning ekologik tafakkurini rivojlantirish masalalarida ayrim muammolar saqlanib qolmoqda:

«ekologik tafakkur» tushunchasini o‘lchash mumkin bo‘lgan ko‘rsatkichlarga bo‘linmagan, shu sababli dars samaradorligini ob’yektiv baholash qiyin;

munozarali darslarda talabalar ko‘pincha manbasi ko‘rsatilmagan yoki shartli raqamlar bilan ishlaydi, natijada munozaralar dalilga emas, fikrga tayanadi;

munozarali darsning ta’siri miqdoriy usullar bilan tekshirilmaydi.

MUHOKAMA. Ekologik tafakkur tushunchasi – ekotizimlarni o‘zaro bog‘liqligini tushunish, uni o‘rab turgan tabiat yagona yashash makoni ekanligini anglash, dalil va manbalarni tanqidiy baholash, o‘z qarori uchun javobgarlikni o‘z zimmasiga olish qobilyatiga asoslangan shahsiy sifat tushuniladi.

Ko‘plab tadqiqotlarda ekologik tafakkur to‘rt komponentdan iborat deb qaraladi. Ekologik ongdan farqli o‘laroq, bu yerda faqat bilim va munosabat emas, balki tahlil qilish va amaliy faoliyat qobiliyati ham o‘lchanadi [8].

Komponent	Mazmuni	Ko‘rsatkichlar	O‘lchash vositasi
K — bilim	Tushunchalar, qonuniyatlar, miqdoriy tasavvur	Terminlarni to‘g‘ri qo‘llash; kattaliklar farqiy tartibini baholay olish	Test (20 savol)
A — tahlil	Sabab-oqibat bog‘lanishlar, tizimli va tanqidiy fikrlash	Argument tuzilmasi; manba va shartlarni tanqidiy baholash; hisob-kitob	Keys-tahlil; Tulmin bo‘yicha argument bahosi (T)
V— qadriyat	Mas’uliyat, kelajak avlod oldidagi burch, pozisiya	Pozisiyani asoslash; manfaatlar ziddiyatini taniy olish	Likert shkalasi (5 ball)
P— faoliyat	Yechim taklif qilish va shaxsiy harakatga o‘tish	Amaliy yechimning realligi; shaxsiy majburiyat	Loyiha yoki portfolio rubrikasi

Ekologik tafakkurning komponentlari va ularni o‘lchash vositalari

Har bir komponent 0–100 shkalaga keltiriladi:

$$X_{\text{норм}} = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \cdot 100 \qquad (1)$$

Ekologik tafakkur indeksi (ETI) komponentlarning vaznli yig‘indisi sifatida hisoblanadi:

ETI = wK K+ wAA + wVV + wP P, wi = 1$\sum$

Vaznlar boshlang‘ich holatda teng () olinadi; ekspert baholash (Delfi yoki iyerarxiyalar tahlili) orqali aniqlanishi mumkin. Masalan,,,, bo‘lsa,. Tavsifiy darajalar: — past, — o‘rta, — yuqori.$w_i = 0{,}25K = 60A = 55V = 70P = 50\text{ETI} = 0{,}25 \cdot (60 + 55 + 70 + 50) = 58{,}75\text{ETI} < 4040 \leq \text{ETI} \leq 70\text{ETI} > 70$

Munozarali darslar talabalarning mustaqil fikrlashini, ekologik masalalarni tahlil qilish va ilmiy xulosa chiqarish ko‘nikmalarini rivojlantiradi. Ushbu darslar mazmuniga ko‘ra ilmiy munozara va erkin fikrlash darslariga ajratilib, ekologik bilimlarni chuqur o‘zlashtirish va ekologik ongni shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Demak, munozarali darslarning mazmuni va mohiyatiga ko‘ra ikkiga ajratiladi:

Ilmiy yo‘naltirilgan munozara darslari.

Erkin mulohaza va fikr almashuviga asoslangan darslar.

Ilmiy munozara darslari dasturdagi muayyan bir mazmuni o‘rganishga bag‘ishlanadi va bu dars oldida quyidagi vazifalar turadi.

1 Talabalarning intellektual faolligini oshirish asosida fanni o‘zlashtirishga bo‘lgan qiziqishni kuchaytirish va bilimlarni chuqurlashtirish.

Avval shakllangan bilim va ko‘nikmalarni yangi pedagogik vaziyatlarda qo‘llashga rag‘batlantirish orqali talabalarning yangi bilimlarni egallash jarayonini faollashtirish

Talabalar bilimida mavjud noaniq va tushunarsiz jihatlarni aniqlash hamda ularni bartaraf etish orqali bilim olishga bo‘lgan qiziqish va intilishni rivojlantirish.

Fikr bildirish madaniyatini rivojlantirish asosida talabalarning o‘z nuqtai nazarini qisqa, ravon va dalilli ifoda etish ko‘nikmalarini shakllantirish.

Ilmiy munozarali darslar «Markaziy Osiyoda suv resurslaridan foydalanishni optimallashtirish», «Global iqlim o‘zgarishining ekologik oqibatlari» kabi dolzarb ekologik mavzular asosida tashkil etiladi. Bunday darslar talabalarning ekologik tafakkurini, tahliliy va tanqidiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirishga yo‘naltiriladi.

Ilmiy munozarali darslarni tashkil etish tuzilmasi quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi:

Kirish bosqichi. O‘qituvchi dars mavzusi, maqsad va vazifalarini belgilaydi, munozara markazida turgan ilmiy-muammoli masalalarni aniqlaydi hamda talabalar guruhlari uchun bajariladigan interaktiv topshiriqlarni taqdim etadi.

Faollashtirish bosqichi. Talabalar faoliyati munozarali va muammoli vazifalarni tahlil qilish, yechim variantlarini ishlab chiqishga yo‘naltiriladi.

Munozara bosqichi. Guruhlar o‘rtasida ilmiy bahs va fikr almashuvi tashkil etilib, har bir guruh o‘z nuqtai nazarini dalillar asosida himoya qiladi.

Tahlil va umumlashtirish bosqichi. O‘qituvchi munozara jarayonida ko‘tarilgan asosiy muammolar, ilmiy g‘oya va tushunchalarni tizimlashtiradi, optimal yechimlarni belgilab, umumiy xulosa chiqaradi.

Baholash. Munozara jarayonida faol ishtirok etgan talabalar reyting tizimi asosida baholanadi va rag‘batlantiriladi.

Uyga vazifa. Uyga berilgan vazifalar tushuntiriladi, talabalarning o‘z-o‘zini baholashi va fikr-mulohazalari tashkil etiladi.

Yakunlovchi bosqich. Dars mazmuni bo‘yicha umumiy xulosalar chiqarilib, erishilgan o‘quv natijalari belgilab olinadi.

Biz quyidagi «Ekologik muammolar» mavzusidagi ekologik muammolar tasnifiga bag‘ishlangan ilmiy munozara darsiga to‘xtalamiz. O‘qituvchi munozarali darsning topshiriqlarini berishda 3 ta tamoyilga rioya qiladi.

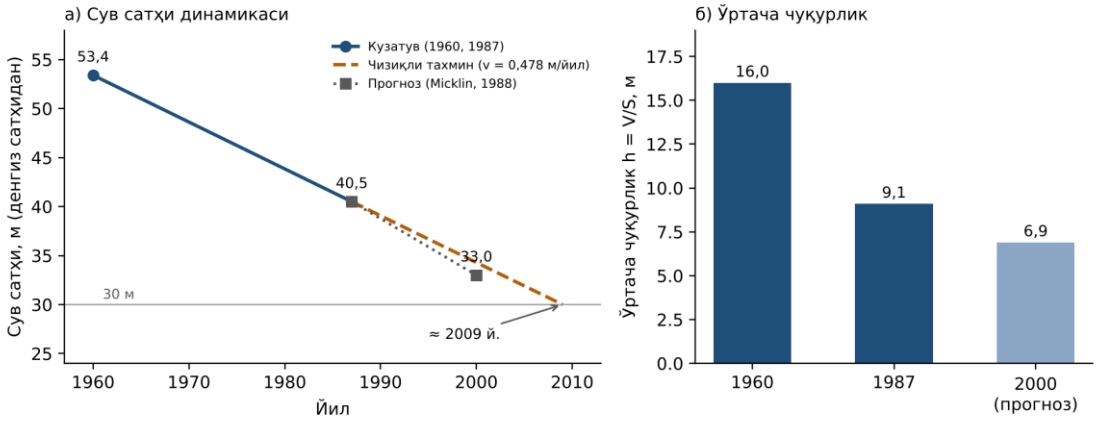
Boshlang‘ich raqamlar rasmiy yoki ilmiy manbadan olinadi va manba ko‘rsatiladi.

Manbadan olinmagan, o‘quv maqsadidagi qiymatlari «shartli» deb yozib qo‘yiladi.

Munozara yakunida muhokama ochiq holda amalga oshiriladi.

O‘kituvchi masalalar yozilgan kog‘ozni guruxlarga tarqatadi. va masalalarni o‘rtaga tashlaydi.

Munozara uchun topshiriq. Chiziqli model qachon noto‘g‘ri (suv yuzasi qisqarsa, bug‘lanish o‘zgaradi) [9]?



Tuz massasining farqiga qaysi omillar ta’sir qilishi mumkin? Qaysi ekinlarning suv sarfi yuqori va ularni qisqartirishning ijtimoiy-iqtisodiy oqibatlari qanday? **Rollar:** fermer, irrigatsiya muhandisi, ekolog, iqtisodchi.

Munozara uchun topshiriq. Sayyoramizdagi yirik shaharlar va industrial hududlarda havo sifati keskin yomonlashmoqda. Xalqaro ekologik tadqiqotlarga ko‘ra, global iqlim o‘zgarishi va sanoat chiqindilari tufayli shaharlarda har yili o‘rtacha 2 million tonna zararli moddalar atmosferaga chiqariladi. Agar bu tendensiya davom etsa va havo ifloslanishini kamaytirish uchun samarali choralar ko‘rilmasa, aholi sog‘lig‘i va shahar ekotizimida qanday oqibatlar yuzaga kelishi mumkin?(Qo‘shimcha topshiriq; talabalardan havo ifloslanishiga sababchi omillarni tahlil qilish; zararli moddalarning global va mahalliy ekotizimga ta’sirini muhokama qilish; munozara orqali ijobiy ekologik yechimlar bo‘yicha fikr almashish.)

Munozara uchun topshiriq. Boshlang‘ich ma’lumot. JSST (2021) tavsiyasiga ko‘ra PM2.5 uchun yillik o‘rtacha chegara — 5 mkg/m³, sutkalik — 15 mkg/m³. Jahon banki hisobotiga ko‘ra Toshkentda PM2.5 ning yillik o‘rtacha konsentratsiyasi JSST chegarasidan **olti baravarga ko‘p**, ya’ni kamida ~30 mkg/m³; tegishli sog‘liq xarajatlari O‘zbekiston YAIM ning ~0,7 % iga teng deb baholangan [10].

Savol. (a) Chegaradan necha baravar ortiq? (b) Mutlaq ortiqcha konsentratsiya qancha? (v) Agar qo‘shimcha xavf koeffisiyenti RR shartli bo‘lsa, yuqori konsentratsiya sababli yuzaga keladigan kasalliklarning ulushi qancha?$1{,}2$

Yechim. Ortish koeffisiyenti:

$$K = \frac{C}{C_{\text{ЖССТ}}} = \frac{30}{5} = 6, \qquad \Delta C = C - C_{\text{ЖССТ}} = 25 \text{ мкг/м}^3$$

Epidemiologiyada populyasion atributiv ulush (qo‘shimcha xavfga bog‘liq) quyidagicha baholanadi:

$$\text{AF} = \frac{RR - 1}{RR} = \frac{1{,}2 - 1}{1{,}2} \approx 0{,}167 \ (16{,}7\ \%)$$

Eslatma. — o‘quv maqsadidagi shartli qiymat; talabalar haqiqiy qiymatni epidemiologik manbalardan (masalan, global kasallik yuki hisobotlaridan) topishi kerak. Formuladagi AF ni to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘limlar soniga aylantirish uchun aniq populyasiya ma’lumoti zarur.$RR = 1{,}2$

Munozara uchun. Ifloslantirish manbalari qaysi ulushda transport, isitish, sanoat, qurilish changi? Agar transport ulushi katta bo‘lmasa, cheklovning samarasi qanday? Cheklovning ijtimoiy oqibatlari (kam daromadli aholi) qanday? **Rollar:** shahar hokimi, avtomobil egasi, shifokor, ekolog.

XULOSA. Yuqoridagilar asosida hulosa qilish mumkinki, munozarali darslar oliy ta’limda talabalarning mustaqil, tahliliy va tanqidiy fikrlashini rivojlantirishga xizmat qiladigan samarali usul hisoblanadi. Maqolada ekologik tafakkur to‘rt bosqichlili tuzilma (bilim, tahlil, qadriyat, faoliyat) sifatida ta’kidlandi va uning rivojlanish darajasini o‘lchash uchun integral indeks (ETI) taklif etildi. Taxlilda ilmiy munozara darsilarining yetti bandlik metodik modeli ishlab chiqildi. Unda topshiriqlardagi sonlarning rasmiy manbaga tayanishi, o‘qituvchi tamonidan tanlangan qiymatlarning «shartli» deb belgilanishi va hisob-kitobga asoslangan topshiriqlar (Orol dengizi suv sathi dinamikasi, havo tarkibidagi PM2.5 konsentratsiyasini JSST me’yori bilan taqqoslash) munozarani sub’yektiv fikrdan dalilga asoslangan muhokamaga o‘tkazadi. ETI ning ishonchliligi va modelning samaradorligini pedagogik tajriba orqali tasdiqlash, shuningdek, komponentlar vaznlarini ekspert baholash usullari bilan aniqlash keyingi tadqiqotlarning asosiy yo‘nalishi hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdurahmonov Q.X. Ekologiya va barqaror rivojlanish asoslari. – Toshkent: O‘zbekiston, 2019.

2. Bekmurodov M.B., Nurmatov Sh.R. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2020.

3. Vaxobov A.V. Ekologik ta’lim va tarbiya nazariyasi. – Toshkent: Yangi asr avlodi, 2018.

4. Davletov S.D. Ekologik ong va ekologik tafakkurni shakllantirish muammolari. – Samarqand: SamDU nashriyoti, 2017.

5. Jo‘rayev R.X. Oliy ta’limda interaktiv ta’lim usullari. – Toshkent: Pedagogika, 2021.

6. Klarin M.V. Innovasionnыye modeli obucheniya v vыsshey shkole. – Moskva: Pedagogika, 2019.

7. Freeman S., Eddy S.L., McDonough M. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2014. – Vol. 111, No. 23. – P. 8410–8415.

8. United Nations. Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. – UNESCO, 2017.

9. Cohen J. Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd ed. – Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1988.

10. Uzbekistan records 15.1 million tons of municipal waste in 2025 [Elektron resurs] // Kun.uz. – 16.01.2026. – URL: https://kun.uz/en/news/2026/01/16/uzbekistan-records-151-million-tons-of-municipal-waste-in-2025

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK PEDAGOGLARNING KASBIY KREATIVLIK KOMPETENSIYALARINI RIVOJLANTIRISH IJTIMOIY-PEDAGOGIK MUAMMO SIFATIDA

Sh. D. Ablakulov
Namangan davlat universiteti O‘quv-uslubiy boshqarma boshlig‘i, PhD

Annotatsiya: *Usbu maqolada bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishga oid nazariy, psixologik va metodik jihatlar yoritilgan. Unda kreativlikning tarkibiy komponentlari, kasbiy faoliyatdagi ahamiyati, shakllanish omillari hamda uni rivojlantirishga xizmat qiluvchi zamonaviy yondashuvlar ilmiy asosda tahlil qilingan. Shuningdek, maqolada innovatsion pedagogik texnologiyalar, improvizatsiyaga asoslangan metodlar va amaliy tavsiyalar keltirilgan.*

Kalit so‘zlar: *innovatsion ta’lim, pedagogika, kreativlik, kasbiy kreivlik, zamonaviy pedagogik texnologiya, zamonaviy pedagogik g‘oya, intuitsiya, improvizatsiya.*

РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КРЕАТИВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ КАК СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Аннотация: *В данной стате освещаются теоретические, психологические и методические аспекты развития компетенций профессионалной креативности будущих педагогов. На научной основе проанализированы структурные компоненты креативности, её значение в профессионалной деятелности, факторы формирования, а также современные подходы, способствующие её развитию. Кроме того, в стате представлены инновационные педагогические технологии, методы, основанные на импровизации, и практические рекомендации.*

Ключевые слова: *инновационное образование, педагогика, креативност, профессионалная креативност, современные педагогические технологии, современные педагогические идеи, интуитсия, импровизатсия.*

DEVELOPING THE PROFESSIONAL CREATIVITY COMPETENCIES OF FUTURE TEACHERS AS A SOCIO-PEDAGOGICAL PROBLEM

Abstract: *This article explores the theoretical, psychological, and methodological aspects of developing professional creativity competencies in future teachers. The structural components of creativity, its significance in professional activity, the factors influencing its formation, and contemporary approaches that contribute to its development are analyzed on a scientific basis. The article also presents innovative pedagogical technologies, improvisation-based methods, and practical recommendations.*

Keywords: *innovative education, pedagogy, creativity, professional creativity, modern pedagogical technologies, contemporary pedagogical ideas, intuition, improvisation.*

KIRISH

Yangilanayotgan O‘zbekiston ertangi kunini farovon bo‘lishi uchun hamda uchinchi renesans muvofaqiyatli amalga oshirish yo‘lida yoshlar tarbiyasiga alohida e’tibor berib kelmoqda. XXI asr birinchi choragi yakunlanish arafasida prizenditimiz tomonidan qabul qilingan 2024-yil 1-fevralida tasdiqlangan «Pedagog maqomi» to‘g‘risidagi Qonun bo‘lajak pedagoglarni va faoliyat ko‘rsatayotgan yosh pedagoglarni yangi kuch-g‘ayrat bilan sayi harakat olib borishga undamoqda1.

Ma’lumki, kasbiy tajriba bilim, ko‘nikma va malakalarning integratsiyasi sifatida aks etadi. Biroq, kasbiy-ijodiy, pedagogik intuitsiya, pedagogik kreativlik va pedagogik improvizasiya faoliyati ko‘nikmalarining o‘zlashtirilishi nafaqat amaliy ko‘nikma va malakalarning integratsiyasi, mutaxassis sifatida faoliyatni samarali tashkil etish usul va vositalarini ishlab chiqishni emas, shu bilan birga kasbiy ijodkorlik metodologiyasidan xabardor bo‘lish, ijodiy tafakkurni rivojlantirish va kreativ xarakterga ega shaxsiy sifatlarining etarli darajada o‘zlashtirishni talab etadi.

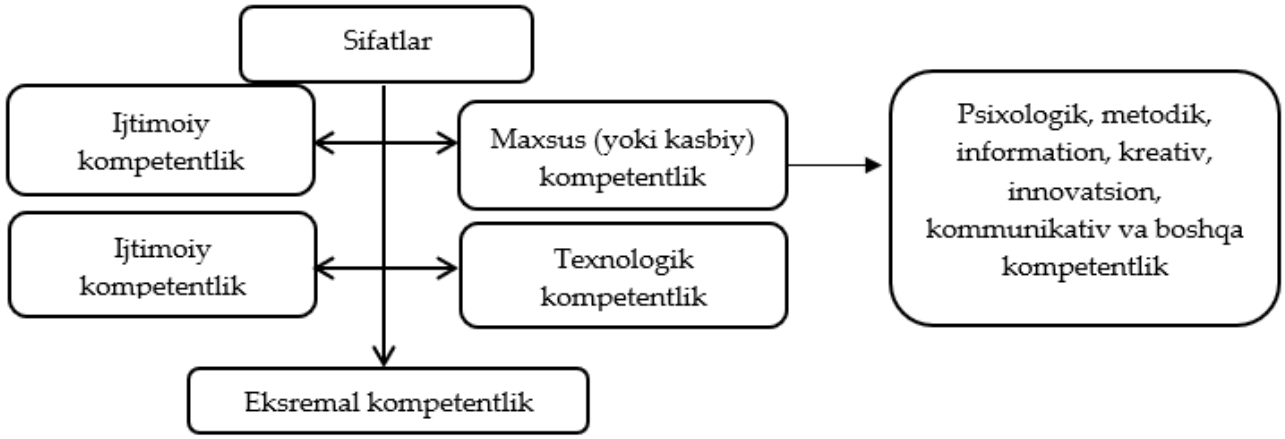
1 O‘zbekiston Respublikasining Qonuni, 01.02.2024 yildagi O‘RQ-901-son, “YangiO‘zbekiston” gazetasi 26-son

Kreativlik - inson hayotining barcha jahatlarida o‘z aksini topgan, shuning bilan birgalikda u ta’lim tizimiga ham kirib borgan. Binobarin, hozirgi kunda o‘qituvchining ijodkorligi u tomonidan tashkil etiladigan kasbiy faoliyatni tashkil etishga ijodiy (kreativ) yondashuvi aks etadigan holat «pedagogik kreativlik» tushunchasi bilan ifodalanmoqda.

Pedagogik kreativlik – pedagogning an’anaviy pedagogik fikrlashdan farqli ravishda ta’lim va tarbiya jarayonini samaradorligi ta’minlashga xizmat qiluvchi yangi g‘oyalarni yaratish, shuningdek, bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning ijtimoiy va psixologik muammolarni ijobiy hal qilishga bo‘lgan tayyorgarligini tavsiflovchi qobiliyatlar turiga kiradi.

Kasbiy kompetentlik – bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik faoliyatini amalga oshirish uchun zarur bo‘lgan bilim, ko‘nikma va malakalarning egallanishi va ularni amalda yuqori darajada qo‘llay olinishidir.

Bo‘lajak pedagogning kasbiy kompetentlik negizida aks etuvchi sifatlar (1.1-rasmga qarang):



1.1-rasm. Kasbiy kompetentlik negizida aks etuvchi sifatlar

Intuitsiya (lot. «intuitio», «intueri» – «sinchiklab, diqqat bilan qaramoq») –mantiqiy bog‘lanmagan yoki mantiqiy xulosaga kelish uchun dalillar etarli bo‘lmaganda chuqur mulohaza yuritish asosida masalani echishning tarkibi bo‘lgan evristik (unumli ijodiy fikrlash) jarayonidir2.

Pedagogik intuitsiya – o‘qituvchining pedagogik jarayonda o‘zaro mantiqiy bog‘lanmagan yoki mantiqiy xulosaga kelish uchun dalillar etarli bo‘lmagan chuqur mulohaza yuritish asosida ta’limiy va tarbiyaviy muammolarni echishga qaratilgan evristik fikrlash jarayonidir. Bu esa bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik jihatdan yanada ijodkorona yondashishga undaydi.

Improvizasiya (lot. improvisus — kutilmagan, bexosdan) — she’r, musiqa va boshqalarni oldindan tayyorgarliksiz, ijro davomida ijod etish; aktyor o‘yinida bexosdan paydo bo‘ladigan ilhom, ijodiy fantaziya, ruhiy ko‘tarinkilik, fikr, so‘z, ohang va tasvirning erkinligi. Aktyor o‘yinidagi improvizasiya ijro etilayotgan rolni jonlantiradi, unga yangi ma’no beradi3.

Pedagogik improvizasiya – o‘qituvchi pedagog tomonidan dars yoki muloqot jarayonida kutilmagan vaziyatlardagi holatni tezkorlik bilan o‘rganib, unga javob topish, zudlikda pedagogik qaror qabul qilish va jarayon (holat)ni ijobiy tarzda qo‘lga olish va uni deyarli darhol amalga oshirishdir.

Pedagogik improvizasiya - pedagogning pedagogik muloqot jarayonida amalga oshiriladigan, oldindan mulohaza yuritmasdan, maslahatlashmasdan olib boriladigan qobiliyat turidir. Pedagogik improvizasiyaning o‘ziga xosligi shundaki, u tarbiyaviy xarakterga ega pedagogik faoliyatga jozibali tus beradi, amaliyotdagi yutuqlarga erishishga hamda pedagogning ijodiy g‘oyalarini samarali amalga oshirishga yordam beradi. Bu pedagogning kasbiy faoliyatida improvizasiyadan foydalanish zaruriyati uning faoliyatga xos bo‘lgan bir qator ziddiyatlar bilan oldindan belgilanadi.

Muhokama va natijalar: Oliy ta’lim muassasalari bo‘lajak pedagoglarni tayyorlashda kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning psixologik xususiyatlari mazmuni, metodikasi, shakl va metodlari, predmeti, pedagogik faoliyat jarayonida ularni qo‘llash hisoblanadi.

Tadqiqot jarayonida uning muammosi, ob’ekti, predmeti va maqsadiga muvofiq quyidagilar asosiy vazifalar qilib belgilandi:

- bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirish borasida psixologik vazifalarini aniqlash;

2 Гилманов, С. А. Интуиция в профессионалной деятелности педагога: автореф. дис. на соискание ученой степени канд. пед. наук: 13. 00. 01

3 Педагогический энциклопедический словар / гл. ред. Б.М. Бим-Бад. – М.: Болшая Российская энциклопедия, 2002

bo‘lajak pedagoglarning psixologik xususiyatlaridan kelib chiqib kasbiy kreativlik, pedagogik intuitsiya, va pedagogik improvizasiya mazmuni, tuzilishi, tipologiyasi hamda mezonlarini aniqlash;

pedagogning kasbiy faoliyatda bo‘lajak pedagoglarning psixologik xususiyatlaridan foydalanishning pedagogik-psixologik shart-sharoitlarini aniqlash va asoslash, ularning asoslari va metodlari tizimini yaratish va amalda qo‘llash;

bo‘lajak pedagoglarni tayyorlashda kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning psixologik xususiyatlarining ijodiy tayyorgarligini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar ishlab chiqish kabilar belgilab olindi va bajarildi.

Xulosa. Izlanish va tadqiqotlarimiz shuni ko‘satadiki, mualliflik ta’rifimizga ko‘ra bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativ kompetensiyalarini rivojlantirishda uning ongli tahlili emas, balki yuzaga kelgan vaziyatning keyingi ko‘ra bilish va natijasini kutishga asoslangan hamda pedagogik qarorni tez va bir zumda qabul qilish jarayoni pedagogik intuitsiyadir. Bo‘lajak pedagoglarni tayyorlashda kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirishning pedagogic-psixologik xususiyatlarini tahlil qilish asosida bo‘lajak pedagogning kasbiy faoliyatida intuitsiya, kreativlik va improvizasiyalardan foydalanishning ilmiy asoslangan metodikasini yaratish.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Импровизация // Литературный энциклопедический словарь. — М.: Советская энциклопедия, 1987. — С. 121.

2. Импровизация и обучение игре на фортепиано: методические рекомендации / сост. Г. П. Каганович. — Вып. 1–2. — Минск, 1997. — 86 с.

3. Кан-Калик В. А., Никандров Н. Д. Педагогическое творчество. — М.: Педагогика, 1990. — 144 с.

4. Харкив В. Н. Педагогическая импровизация: теория и методика. — М., 1992. — 157 с.

5. Харков В. Н. Импровизация... Импровизация?.. Импровизация! — М.: Магистр, 1997. — 288 с.

6. Харкин В. Н. Педагогическая импровизация: специфика и пути подготовки // Формирование личности советского учителя: опыт и проблемы: тезисы докладов и сообщений областной научно-практической конференции. — Измаил, 1989. — С. 59–60.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ И АДАПТАЦИОННЫХ РЕЗЕРВОВ ОРГАНИЗМА ПОДРОСТКОВ 15–17 ЛЕТ

Ильясова Гульнара Кенесбаевна
доцент института переподготовки и повышения квалификации специалистов по физической культуре и спорту при Узбекской государственной спортивной академии

Аннотация: *В статье представлена сравнительная оценка особенностей вегетативной регуляции и адаптационных возможностей организма подростков 15–17 лет, проживающих в регионах Узбекистана с различающимися природно-климатическими условиями. В исследование были включены подростки из Республики Каракалпакстан, Бухарской и Ташкентской областей. Функциональное состояние вегетативной нервной системы оценивали методом кардиоинтервалографии с анализом показателей Мо, АМо, ΔX и индекса напряжения (ИН). Полученные данные рассматривались совместно с характеристиками функционального состояния организма и уровнем природно-климатической нагрузки исследуемых территорий. Установлены региональные различия в функциональном состоянии и адаптационных возможностях подростков. По результатам комплексной оценки наиболее благоприятное функциональное состояние отмечено в Ташкентской области (3 балла), промежуточный уровень функциональной нагрузки — в Бухарской области (2 балла), тогда как в Республике Каракалпакстан выявлена большая выраженность напряжения адаптационных механизмов (1 балл). Значения индекса климатической нагрузки составили 80,0 в Республике Каракалпакстан, 58,5 в Бухарской области и 9,5 в Ташкентской области. Полученные результаты указывают на необходимость учитывать региональные природно-климатические особенности при комплексной оценке функционального состояния и адаптационных возможностей подростков. Выявленные различия отражают региональные тенденции и не являются доказательством прямой причинно-следственной связи между отдельным климатическим фактором и изменениями вегетативной регуляции.*

Ключевые слова: *подростки, вегетативная регуляция, кардиоинтервалография, индекс напряжения, адаптационные возможности, функциональное состояние, климатическая нагрузка, природно-климатические условия, Республика Каракалпакстан, Бухарская область, Ташкентская область.*

15–17 YOSHLI O‘SMIRLAR ORGANIZMINING VEGETATIV REGULYASIYASI VA ADAPTASION ZAXIRALARINING HUDUDIY XUSUSIYATLARI

Annotatsiya: *Maqolada O‘zbekistonning tabiiy-iqlimiy sharoitlari turlicha bo‘lgan hududlarida yashovchi 15–17 yoshli o‘smirlar organizmining vegetativ regulyasiyasi va adaptasion imkoniyatlarining xususiyatlari qiyosiy baholangan. Tadqiqotga Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro va Toshkent viloyatlarida yashovchi o‘smirlar jalb qilindi. Vegetativ nerv tizimining funksional holati kardiointervalografiya usuli yordamida baholanib, Mo, AMo, ΔX va kuchlanish indeksi (KI) ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. Olingan ma’lumotlar organizmning funksional holati xususiyatlari va tadqiqot hududlaridagi tabiiy-iqlimiy yuklama darajasi bilan birgalikda ko‘rib chiqildi. O‘smirlarning funksional holati va adaptasion imkoniyatlarida hududiy farqlar aniqlandi. Kompleks baholash natijalariga ko‘ra, eng qulay funksional holat Toshkent viloyatida (3 ball), oraliq funksional yuklama darajasi Buxoro viloyatida (2 ball), Qoraqalpog‘iston Respublikasida esa adaptasion mexanizmlar zo‘riqishining ko‘proq ifodalanishi (1 ball) qayd etildi. Iqlimiy yuklama indeksi Qoraqalpog‘iston Respublikasida 80,0, Buxoro viloyatida 58,5 va Toshkent viloyatida 9,5 ni tashkil etdi. Olingan natijalar o‘smirlarning funksional holati va adaptasion imkoniyatlarini kompleks baholashda hududlarning tabiiy-iqlimiy xususiyatlarini hisobga olish zarurligini ko‘rsatadi. Aniqlangan farqlar hududiy tendensiyalarni aks ettiradi va muayyan iqlimiy omil bilan vegetativ regulyasiyadagi o‘zgarishlar o‘rtasidagi to‘g‘ridan-to‘g‘ri sababiy bog‘liqlikni isbotlamaydi.*

Kalit so‘zlar: *o‘smirlar, vegetativ regulyasiya, kardiointervalografiya, zo‘riqish indeksi, adaptasion imkoniyatlar, funksional holat, iqlimiy yuklama, tabiiy-iqlimiy sharoitlar, Qoraqalpog‘iston Respublikasi, Buxoro viloyati, Toshkent viloyati.*

REGIONAL CHARACTERISTICS OF AUTONOMIC REGULATION AND ADAPTIVE RESERVES IN ADOLESCENTS AGED 15–17

Abstract: *The article presents a comparative assessment of the characteristics of autonomic regulation and adaptive capacities in adolescents aged 15–17 living in regions of Uzbekistan with different natural and climatic conditions. The study included adolescents from the Republic of Karakalpakstan, Bukhara Region, and Tashkent Region. The functional state of the autonomic nervous system was assessed using cardiointervalography, with analysis of Mo, AMo, ΔX, and the stress index (SI). The obtained data were considered together with the characteristics of the functional state of the body and the level of natural and climatic load in the studied territories. Regional differences in the functional state and adaptive capacities of the adolescents were identified. According to the comprehensive assessment, the most favorable functional state was observed in Tashkent Region (3 points), an intermediate level of functional load was found in Bukhara Region (2 points), whereas a greater degree of tension of adaptive mechanisms was observed in the Republic of Karakalpakstan (1 point). The climate load index was 80.0 in the Republic of Karakalpakstan, 58.5 in Bukhara Region, and 9.5 in Tashkent Region. The findings indicate the importance of considering regional natural and climatic characteristics when conducting a comprehensive assessment of the functional state and adaptive capacities of adolescents. The identified differences reflect regional trends and do not constitute evidence of a direct causal relationship between a specific climatic factor and changes in autonomic regulation.*

Keywords: *adolescents, autonomic regulation, cardiointervalography, stress index, adaptive capacities, functional state, climatic load, natural and climatic conditions, Republic of Karakalpakstan, Bukhara Region, Tashkent Region.*

Введение

Подростковый период представляет собой один из наиболее динамичных этапов онтогенеза, в течение которого происходят выраженные изменения темпов роста, функционального созревания органов и систем, а также механизмов нейрогуморальной регуляции. В этот возрастной период адаптационные реакции организма формируются на фоне продолжающейся морфофункциональной перестройки, что обусловливает необходимость объективной оценки функциональных резервов подростков.

Одним из информативных направлений такой оценки является изучение вегетативной регуляции сердечного ритма. Показатели кардиоинтервалографии позволяют характеризовать особенности деятельности регуляторных механизмов, степень их напряжения и потенциальные адаптационные возможности организма. Их комплексное рассмотрение может дополнять традиционную оценку функционального состояния подростков.

Особый интерес представляет сравнительная оценка подростков, проживающих в территориях, различающихся по природно-климатическим условиям. Республика Каракалпакстан, Бухарская и Ташкентская области имеют неодинаковые характеристики окружающей среды и климатической нагрузки, что позволяет рассматривать данные территории как различные условия формирования функциональных адаптационных реакций.

В связи с этим изучение региональных особенностей вегетативной регуляции и адаптационных возможностей подростков 15–17 лет имеет как физиологическое, так и практическое значение. Такой подход позволяет выявить особенности функционального состояния подростков в различных условиях проживания и обосновать необходимость регионально ориентированной оценки их адаптационных резервов.

Цель исследования

Оценить региональные особенности вегетативной регуляции и адаптационных возможностей организма подростков 15–17 лет, проживающих в различных природно-климатических регионах Узбекистан

Материалы и методы

В исследование были включены подростки в возрасте 15–17 лет, проживающие в Республике Каракалпакстан, Бухарской и Ташкентской областях.

Для характеристики состояния вегетативной регуляции применяли метод кардиоинтервалографии. В ходе исследования анализировали основные показатели вариабельности сердечного ритма: Мо (мода), АМо (амплитуда моды), ΔХ (вариационный размах) и индекс напряжения (ИН).

Индекс напряжения определяли по формуле Баевского и использовали в качестве показателя, характеризующего степень напряжения регуляторных механизмов и особенности адаптационного обеспечения организма.

При интерпретации полученных результатов учитывали различия природно-климатических условий исследуемых регионов. Региональные особенности функционального состояния оценивали комплексно, сопоставляя показатели вегетативной регуляции с характеристиками функционального состояния подростков и уровнем климатической нагрузки.

Результаты исследования

Сравнительный анализ показал, что функциональное состояние и адаптационные возможности подростков 15–17 лет имеют выраженные региональные особенности. Различия выявлены при сопоставлении подростков, проживающих в Республике Каракалпакстан, Бухарской и Ташкентской областях.

В Ташкентской области функциональное состояние подростков по результатам комплексной оценки характеризовалось как относительно благоприятное и соответствовало **3 баллам**. В Бухарской области отмечался промежуточный уровень функциональной нагрузки — **2 балла**. В Республике Каракалпакстан выявлена большая выраженность напряжения адаптационных механизмов, соответствующая **1 баллу**.

Регион	Индекс климатической нагрузки (IKI)	Оценка функционального состояния и адаптации
Республика Каракалпакстан	**80,0**	**1 балл — более выраженное напряжение адаптационных механизмов**
Бухарская область	**58,5**	**2 балла — умеренная функциональная нагрузка**
Ташкентская область	**9,5**	**3 балла — относительно благоприятное функциональное состояние**

Анализ таблицы 1 показал, что наиболее высокая климатическая нагрузка отмечена в Республике Каракалпакстан (**80,0**), промежуточное значение — в Бухарской области (**58,5**), а наиболее низкое — в Ташкентской области (**9,5**).

В соответствии с комплексной оценкой функциональное состояние подростков характеризовалось как относительно более благоприятное в Ташкентской области, промежуточное — в Бухарской области, тогда как в Республике Каракалпакстан отмечалась большая выраженность напряжения адаптационных механизмов.

Полученные данные указывают на неодинаковый характер функционального обеспечения организма подростков в исследуемых регионах. Выявленные региональные различия целесообразно рассматривать совместно с особенностями природно-климатической нагрузки и другими характеристиками условий проживания.

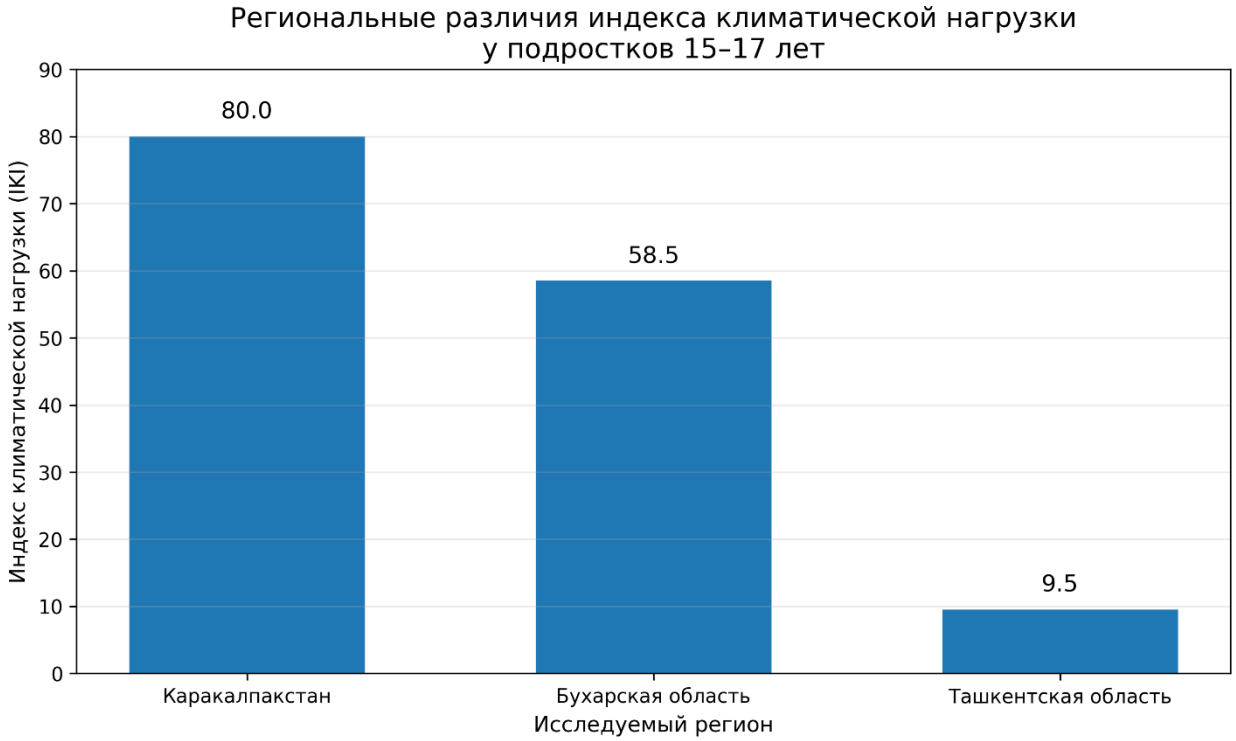


Рисунок 1. Региональные различия индекса климатической нагрузки (IKI) у подростков 15–17 лет.

Обсуждение

Результаты проведённого исследования свидетельствуют о наличии региональной неоднородности функционального состояния и адаптационных возможностей подростков 15–17 лет. Наиболее благоприятная комплексная оценка зарегистрирована у подростков Ташкентской области, тогда как в Бухарской области показатели занимали промежуточное положение. В Республике Каракалпакстан выявлена более выраженная напряжённость адаптационных механизмов.

Установленные различия рассматривались с учётом неодинакового уровня климатической нагрузки в исследуемых регионах. Наибольшее значение индекса климатической нагрузки отмечено в Республике Каракалпакстан (80,0), промежуточное — в Бухарской области (58,5), минимальное — в Ташкентской области (9,5). Таким образом, изменение комплексной оценки функционального состояния сопровождалось региональными различиями в уровне климатической нагрузки.

Следует подчеркнуть, что выявленная закономерность отражает региональные особенности и тенденции, установленные в рамках проведённого исследования. Полученные результаты сами по себе не позволяют утверждать о наличии прямой причинно-следственной связи между конкретным климатическим фактором и изменениями вегетативной регуляции.

Комплексный анализ вегетативных показателей, функционального состояния и характеристик природно-климатической среды может использоваться для сравнительной оценки адаптационных возможностей подростков, проживающих в различных регионах, и для дальнейшего совершенствования регионального мониторинга их функционального состояния.

Заключение

Проведённое исследование позволило установить региональные особенности функционального состояния и адаптационных возможностей организма подростков 15–17 лет, проживающих в различных природно-климатических условиях Узбекистана.

По результатам комплексной оценки наиболее благоприятное функциональное состояние отмечено в Ташкентской области (**3 балла**). В Бухарской области зарегистрирован промежуточный уровень функциональной нагрузки (**2 балла**), тогда как в Республике Каракалпакстан отмечалась большая выраженность напряжения адаптационных механизмов (**1 балл**).

Выявленные различия сопровождались неодинаковым уровнем климатической нагрузки: **80,0** — в Республике Каракалпакстан, **58,5** — в Бухарской области и **9,5** — в Ташкентской области.

Таким образом, комплексная оценка показателей вегетативной регуляции, функционального состояния и адаптационных возможностей позволяет выявлять региональные особенности состояния подростков. Полученные результаты обосновывают целесообразность учёта природно-климатических условий при проведении регионального мониторинга функционального состояния подростков и разработке профилактических мероприятий.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Баевский Р.М., Берсенева А.П. Оценка адаптационных возможностей организма и риск развития заболеваний. — М.: Медицина, 1997. — 234 с.

2. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. // Circulation. — 1996. — Vol. 93, No. 5. — P. 1043–1065.

3. Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. Heart rate variability: Standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. // European Heart Journal. — 1996. — Vol. 17, No. 3. — P. 354–381.

4. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: учебник. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. — 528 с.

5. Агаджанян Н.А., Радыш И.В. Экология человека. — М.: ГЭОТАР-Медиа.

6. Абдиров Ч.А. и др. Экологические и медико-биологические аспекты здоровья населения Приаралья. — Нукус.

7. Кучма В.Р. Современные проблемы здоровья детей и подростков и факторы, его формирующие. — М.

8. Мартынов А.И. и др. Вегетативная регуляция сердечного ритма и функциональное состояние организма. — М.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

УДК 378.147:622/669

KON-METALLURGIYA YO‘NALISHIDAGI BO‘LAJAK MUHANDISNING KASBIY FAOLIYATI XAVFSIZLIGI MADANIYATI: NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI

Nazira Maxmudovna Axmedova
Pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD), dotsent
NUST MISIS O‘zbekiston Respublikasi Olmaliq shahridagi filiali
ORCID: 0009-0008-3432-3664
E-mail: nazira.akhmedova.68@bk.ru
Abduvahob Mamatovich Xunarov
O‘zbekiston Respublikasi Olmaliq davlat texnika instituti dotsenti
ORCID: 0009-0008-3432-3664
E-mail: xunarovabduvaxob@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada kon-metallurgiya profilidagi bo‘lajak muhandisning kasbiy faoliyat xavfsizligi madaniyati kasbiy tayyorgarlikning integrativ ta’lim natijasi sifatida ko‘rib chiqiladi. Tadqiqotning maqsadi “OTM - korxona - ta’lim-ishlab chiqarish maydoni” o‘zaro hamkorligi sharoitida xavfsizlik madaniyatining tuzilmasi, pedagogik qonuniyatlari va shakllantirish mexanizmini nazariy asoslashdan iborat. Nazariy tahlil, qiyosiy tadqiqot, pedagogik modellashtirish, ekspert baholashi va o‘quv-ishlab chiqarish keyslarini loyihalash asosida xavfsizlik talablari haqidagi bilim, xavfsiz harakat kompetensiyasi va xavfsizlik madaniyati o‘rtasidagi farq aniqlashtirildi. Me’yoriy-qadriyatli, xavf-tahliliy, texnologik-faoliyatli, xulq-atvor-kommunikativ, raqamli-tahliliy, ekologik-sog‘liqni saqlash va liderlik-tashkiliy komponentlardan iborat yetti komponentli tuzilma asoslandi. Kasbiy yo‘naltirilganlik, uzviylik, darajali murakkablashtirish, muammolilik, qarorni dalillash va ishlab chiqarish-ta’limiy qayta aloqa tamoyillari belgilandi. “Kasbiy vazifa + majburiy xavfsizlik konturi” mexanizmi taklif etildi.*

Kalit so‘zlar: *xavfsizlik madaniyati; kasbiy ta’lim; kon-metallurgiya profili; muhandis; xavfga yo‘naltirilgan ta’lim; kasbiy subyektlik; OTM-korxona*

КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВАНИЯ

Аннотация: *В статье культура безопасности профессиональной деятельности будущего инженера горно-металлургического профиля рассматривается как интегративный образовательный результат профессиональной подготовки. Цель исследования состоит в теоретическом обосновании ее структуры, педагогических закономерностей и механизма формирования во взаимодействии «вуз - предприятие - образовательная производственная площадка». На основе теоретического анализа, сравнительного исследования, педагогического моделирования, экспертной оценки и проектирования учебно-производственных кейсов уточнено различие между знанием требований, компетентностью безопасного действия и культурой безопасности. Обоснована семикомпонентная структура, включающая нормативно-ценностный, риск-аналитический, технологически-деятельностный, поведенческо-коммуникативный, цифрово-аналитический, экологически-здоровьесберегающий и лидерско-организационный компоненты. Определены принципы профессиональной направленности, сквозности, уровневого усложнения, проблемности, доказательности и производственно-образовательной обратной связи. Предложен механизм «профессиональная задача + обязательный безопасностный контур», обеспечивающий включение безопасности в специальные инженерные дисциплины. Сделан вывод о необходимости постоянной актуализации учебного содержания на основе обезличенных производственных сигналов и проверки переноса безопасных способов действия в новые профессиональные ситуации.*

Ключевые слова: *культура безопасности; профессиональное образование; горно-металлургический профиль; инженер; риск-ориентированное обучение; профессиональная субъектность; вуз-предприятие*

SAFETY CULTURE OF PROFESSIONAL ACTIVITY OF FUTURE MINING AND METALLURGICAL ENGINEERS: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS

Abstract: *The article considers the safety culture of professional activity of future mining and metallurgical engineers as an integrative educational outcome of professional training. The study aims to substantiate theoretically its structure, pedagogical regularities and formation mechanism within the university-enterprise-educational production site interaction. The research applies theoretical analysis and synthesis, comparative pedagogical analysis, educational modelling, expert assessment and the design of educational-production cases. The study distinguishes between knowledge of safety requirements, competence in safe action and safety culture as a stable choice and justification of safe professional behaviour under uncertainty and competing production goals. A seven-component structure is substantiated: normative-value, risk-analytical, technological-activity, behavioural-communicative, digital-analytical, environmental-health, and leadership-organizational components. The principles of professional contextualization, continuity across disciplines, progressive complexity, problem-based learning, evidence-based decision making and university-industry feedback are defined. The mechanism "professional task + mandatory safety contour" is proposed for embedding safety into specialized engineering disciplines. The results support continuous updating of educational content through anonymized production signals and systematic assessment of transfer of safe modes of action to new professional situations.*

Keywords: *safety culture; professional education; mining and metallurgy; engineer; risk-oriented learning; professional agency; university-industry*

Введение. Актуальность исследования определяется технологическим усложнением горно-металлургического производства, развитием инженерного образования и переходом предприятий к системному управлению профессиональными и технологическими рисками. В этих условиях безопасность не может рассматриваться только как совокупность нормативных требований. Для будущего инженера она должна стать внутренним регулятором профессионального решения, определяющим выбор технологии, организацию работ, взаимодействие участников и отношение к неопределенности.

Целью исследования является теоретическое обоснование структур и педагогический механизм формирования культуры безопасности профессиональной деятельности будущего инженера в системе взаимодействия «вуз - предприятие - образовательная производственная площадка (ОПО)». Для достижения цели решались задачи: уточнение содержания понятия культуры безопасности; определение ее компонентов; выявление педагогических закономерностей и принципов формирования; обоснование производственно-образовательной обратной связи как механизма актуализации содержания подготовки.

Понятие культуры безопасности сформировалось на пересечении исследований человеческого фактора, охраны труда, инженерной психологии, педагогики и организационного управления. В ранних образовательных моделях безопасность преимущественно сводилась к передаче нормативных знаний и формированию навыков соблюдения инструкций. Такой подход остается необходимым, однако для сложных производственных систем его недостаточно, поскольку безопасность зависит также от коммуникации, организации работ, распознавания слабых сигналов и принятия решений в условиях неполной информации.

В исследованиях по безопасности горной промышленности выделяются психологические, ситуационные и поведенческие факторы. Систематический обзор исследований безопасности в горной отрасли показал, что факторы культуры безопасности образуют несколько взаимосвязанных групп, а управленческая приверженность безопасности является одним из значимых условий ее развития [1]. Исследования причин аварий в угольной промышленности также указывают на необходимость анализа не только непосредственных действий работника, но и организационных дефицитов [2].

Отдельную проблему представляет начальная профессионализация будущих инженеров. Исследование студентов инженерных специальностей показало неоднородность знаний и установок в отношении безопасности и обосновало необходимость рассматривать университетский этап как период предварительного формирования культуры безопасности [3, 4]. Следовательно, педагогическая система должна не просто знакомить студента с требованиями охраны труда, а создавать повторяющиеся ситуации, в которых безопасность является обязательным элементом инженерного решения.

Теоретически значимо различать «знание о безопасности», «компетентность в безопасности» и «культуру безопасности». Знание отвечает на вопрос, что является правильным; компетентность - способен ли специалист выполнить действие; культура - будет ли он устойчиво выбирать безопасный способ в ситуации производственного давления, конкурирующих целей и неполной информации и сможет ли влиять на безопасное поведение других.

Современные подходы Safety-I и Safety-II расширяют понимание безопасности: наряду с контролем соответствия требованиям учитывается способность системы адаптироваться к меняющимся условиям [4]. Для инженерного образования это означает необходимость формировать не только алгоритмическое соблюдение

правил, но и способность обнаруживать изменение риска, корректировать план действий и своевременно инициировать остановку или эскалацию ситуации [5 - 9].

Таким образом, исследовательский разрыв заключается в недостаточной разработанности педагогического механизма, который связывает реальные производственные риски с образовательными результатами, методикой обучения и диагностикой переноса безопасного способа действия.

Методология исследования. В исследовании использованы теоретический анализ и синтез, сравнительное педагогическое исследование, анализ нормативных и производственных материалов, педагогическое моделирование, экспертная оценка, ситуационные задания, наблюдение, проектирование учебно-производственных кейсов.

Методологическая логика исследования построена на сочетании системного, риск-ориентированного, деятельностного, контекстного и междисциплинарного подходов. Системный подход позволяет рассматривать культуру безопасности как результат взаимодействия целей, содержания, методов, образовательной среды и производственной практики. Риск-ориентированный подход переводит безопасность из перечня запретов в логику выявления опасности, оценки сценария, выбора барьеров и контроля остаточного риска. Деятельностный подход требует формирования качества через действие, а контекстный - через приближение учебных задач к профессиональным ситуациям.

Ключевым методическим принципом принят принцип «безопасность через профессиональную деятельность». Каждая значимая инженерная задача включала обязательный безопасностный контур: идентификацию опасности, выбор барьеров, проверку условий допуска, коммуникацию, контроль отклонений и рефлексию после выполнения.

Второй принцип - динамическая актуализация содержания. Учебные материалы были обновлены не только при пересмотре образовательной программы, но и при появлении новых типов оборудования, производственных отклонений, результатов аудитов и изменений технологических регламентов. Производственная информация при этом использовалась только в согласованном, обезличенном и дидактически преобразованном виде.

Результаты и их обсуждение. Проведенный анализ позволил уточнить содержание культуры безопасности профессиональной деятельности как развиваемого и диагностируемого качества инженерной субъектности. На раннем этапе студент соблюдает требования под внешним контролем; далее способен самостоятельно действовать безопасно; затем выявляет новые риски, корректирует план работ и предупреждает коллег; на высшем уровне участвует в проектировании безопасных процессов и поддерживает культуру подразделения.

Предлагается семикомпонентная структура культуры безопасности:

1) нормативно-ценностный;
2) риск-аналитический;
3) технологически-деятельностный;
4) поведенческо-коммуникативный;
5) цифрово-аналитический;
6) экологически-здоровьесберегающий;
7) лидерско-организационный компоненты.

Такая структура расширяет традиционную модель, не исключая экологический и трудоохранный аспекты, а включая их в более широкую профессиональную систему.

Нормативно-ценностный компонент отражает понимание требований безопасности и принятие ценности жизни, здоровья и устойчивости производственного процесса. Риск-аналитический компонент характеризует способность распознавать опасности, строить сценарии и определять достаточность защитных барьеров. Технологически-деятельностный компонент проявляется в способности включать безопасность непосредственно в инженерное решение. Поведенческо-коммуникативный компонент включает сообщение об опасности, командное взаимодействие и корректирующую коммуникацию. Цифрово-аналитический компонент связан с работой с электронными реестрами, данными мониторинга и цифровыми сигналами. Экологически-здоровьесберегающий компонент объединяет требования охраны окружающей среды и сохранения здоровья. Лидерско-организационный компонент выражается в способности организовывать безопасную деятельность группы, проводить брифинг, распределять роли и поддерживать право на остановку небезопасной работы.

Компоненты взаимозависимы. Высокие нормативные знания не гарантируют безопасного решения без риск-аналитического мышления; техническая компетентность может оказаться недостаточной без коммуникации; цифровой инструмент не повышает безопасность автоматически, если пользователь формально выполняет чек-лист. Поэтому диагностика должна строиться по профилю, а не по одному тестовому показателю.

Для педагогической системы определены пять основных закономерностей. Первая - зависимость результата от профессиональной контекстности. Чем ближе учебная задача к структуре реальной инженерной деятельности,

тем выше вероятность переноса сформированного способа действия. Вторая - необходимость междисциплинарного повторения: алгоритм оценки риска должен использоваться в горных, металлургических, энергетических, автоматизационных и ремонтных дисциплинах. Третья - единство действия и рефлексии. После выполнения кейса студент должен объяснить, какие опасности были критическими, почему выбранный барьер достаточен и при каком изменении условий решение перестает быть безопасным. Четвертая - согласование когнитивного, ценностного и поведенческого компонентов. Пятая - определяющая роль образовательной среды: безопасность формируется не только тем, чему учат, но и тем, как организованы лабораторные работы, допуск, оценивание и реакция преподавателя на ошибки.

На основе выявленных закономерностей сформулированы принципы профессиональной направленности, сквозности, уровневого усложнения, проблемности, доказательности решения и производственно-образовательной обратной связи. Их совокупность обеспечивает переход от воспроизведения правил к профессиональному выбору.

Методический механизм может быть представлен шестью этапами: диагностико-ориентировочным; когнитивно-аналитическим; деятельностно-сценарным; проектно-интегративным; производственно-рефлексивным; лидерско-организационным. На первом определяется исходный профиль обучающегося. На втором осваиваются понятия риска, барьера, человеческого фактора и причинности. На третьем студент решает учебно-производственные задачи. На четвертом безопасность включается в качество специального инженерного проекта. На пятом проверяется перенос во время практики. На шестом формируются навыки безопасного руководства и обучения других.

Особое значение имеет производственно-образовательная петля обратной связи. Она начинается с карты актуальных профессиональных рисков, затем риски преобразуются в уровневые учебные задачи; студент многократно действует в академическом, симуляционном и производственном пространствах; результаты оцениваются по компонентам культуры безопасности; обобщенные данные диагностики и новые производственные сигналы используются для обновления следующего цикла подготовки. Таким образом, культура безопасности становится одновременно образовательным результатом и механизмом самообновления образовательной программы.

Производственная база АО «Алмалыкский ГМК» в авторской модели рассматривается не только как место практики, но и как источник профессиональных задач и обратной связи. Открытые материалы предприятия показывают наличие как организационных, так и технических классов нарушений, что подтверждает необходимость двухконтурного педагогического ответа: формирования технической логики безопасного решения и развития коммуникации, планирования, распределения ответственности и лидерства безопасности.

Важным элементом является «паспорт производственного сигнала». Он должен содержать класс риска, типовую операцию, критические барьеры, распространенные ошибки, целевой компонент культуры безопасности, рекомендуемую дисциплину и формат задания. После экспертного согласования исходная производственная информация преобразуется в обобщенный учебный сценарий. Такой механизм позволяет одновременно обеспечить актуальность содержания, конфиденциальность производственных данных и переносимость кейсов.

Предлагаемая модель согласуется с тенденциями развития инженерного образования Республики Узбекистан, ориентированными на практические навыки и взаимодействие вузов с работодателями. Нормативные требования при этом должны использоваться не как перечень документов для запоминания, а как основания профессионального решения: студент устанавливает применимое требование, связывает его с опасностью и действием, определяет барьеры и ответственность участников.

В результате теоретическая модель культуры безопасности получает собственно педагогическое основание. Она описывает не только структуру безопасного поведения, но и способ его формирования средствами профессионального образования (табл.1). Новизна педагогической модели состоит в соединении профессионального контекста, риск-ориентированного действия, рефлексии, междисциплинарности, цифровой аналитики и производственно-образовательной обратной связи.

Таблица 1

Структура культуры безопасности профессиональной деятельности

Компонент	Содержание	Форма проявления
Нормативно-ценностный	ценность безопасности, знание требований	обоснование допустимости действия
Риск-аналитический	идентификация опасностей, сценарии, барьеры	оценка и управление риском

Технологически-деятельностный	безопасное инженерное действие	проектное и практическое решение
Поведенческо-коммуникативный	обратная связь, сообщение об опасности	командное взаимодействие
Цифрово-аналитический	данные мониторинга, цифровые инструменты	анализ сигналов и отклонений
Экологически-здоровьесберегающий	охрана труда, здоровья и среды	предупреждение вредных воздействий
Лидерско-организационный	брифинг, ответственность, stop-work	организация безопасной работы группы

Выводы

1. Культура безопасности профессиональной деятельности будущего инженера должна рассматриваться как интегративный образовательный результат, а не как сумма знаний по охране труда и промышленной безопасности.

2. Различение знания, компетентности и культуры безопасности позволяет перенести акцент с воспроизведения требований на устойчивый выбор, обоснование и организацию безопасного способа профессиональной деятельности.

3. Обоснована семикомпонентная структура культуры безопасности, включающая нормативно-ценностный, риск-аналитический, технологически-деятельностный, поведенческо-коммуникативный, цифрово-аналитический, экологически-здоровьесберегающий и лидерско-организационный компоненты.

4. Определены педагогические закономерности и принципы формирования культуры безопасности: профессиональная контекстность, междисциплинарное повторение, единство действия и рефлексии, уровневое усложнение и производственно-образовательная обратная связь.

5. Предложен механизм «профессиональная задача + обязательный безопасностный контур», позволяющий встроить безопасность в содержание специальных инженерных дисциплин.

6. Для взаимодействия вуза и предприятия предложен цикл «сигнал - анализ образовательного значения - учебная проблема - сценарий - критерии - рефлексия - корректировка программы». Его реализация позволяет регулярно актуализировать содержание подготовки на основе изменений производственной среды.

7. Дальнейшая экспериментальная проверка должна быть направлена на оценку динамики сформированности компонентов культуры безопасности и переноса безопасных способов действия в новые профессиональные ситуации.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ismail S.N., Ramli A., Aziz H.A. Influencing factors on safety culture in mining industry: A systematic literature review approach // Resources Policy. 2021. Vol. 74. Art. 102250. DOI: 10.1016/j.resourpol.2021.102250.

2. Zhang J., Fu J., Hao H., Fu G., Nie F., Zhang W. Root causes of coal mine accidents: Characteristics of safety culture deficiencies based on accident statistics // Process Safety and Environmental Protection. 2020. Vol. 136. P. 78-91. DOI: 10.1016/j.psep.2020.01.024.

3.Panik R.T., Nazemi H., Saleh J.H., Fitzpatrick B., Mokhtarian P.L. Precursory elements of safety culture: Exploratory analyses of engineering students' safety attitudes // Journal of Safety Research. 2024. Vol. 88. P. 179-189. DOI: 10.1016/j.jsr.2023.11.005.

4. Hollnagel E. Safety-I and Safety-II: The Past and Future of Safety Management. Farnham: Ashgate, 2014.

5. Guldenmund F.W. The nature of safety culture: A review of theory and research // Safety Science. 2000. Vol. 34. P. 215-257. DOI: 10.1016/S0925-7535(00)00014-X.

6. Cooper M.D. Towards a model of safety culture // Safety Science. 2000. Vol. 36. P. 111-136. DOI: 10.1016/S0925-7535(00)00035-7.

7. Yang L., Wang X., Zhu J., Qin Z. Influencing factors, formation mechanism and pre-control methods of coal miners' unsafe behavior: A systematic review // Frontiers in Public Health. 2022. Vol. 10. Art. 792015. DOI: 10.3389/fpubh.2022.792015.

8. Gallier U., Duarte F. Safety culture improvement proposals in high-risk industries: A semi-systematic literature review // Safety Science. 2025. Vol. 181. Art. 106670. DOI: 10.1016/j.ssci.2024.106670.

9. What is safety leadership? A systematic review of definitions // Journal of Safety Research. 2024. Vol. 90. P. 181-191. DOI: 10.1016/j.jsr.2024.04.001.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TALABALAR SOG‘LOM TURMUSH TARZINI SHAKLLANTIRUVCHI VA TAKOMILLASHTIRUVCHI VOSITA VA USUL TAHLILI

N.Karimov
Namangan davlat universiteti Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasi dotsenti

Annotatsiya: *Maqolada talabalarda sog‘lom turmush tarzini shakllantiruvchi va takomillashtiruvchi vosita va usul o’ziga xos xussiyatlari maxsus jismoniy tayyorgarligini tahlili o’smirlarni jismoniy rivojlanishi ko‘rsatkichlari shakllantirishda pedagogik texnologiya va uning uslublari keng yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *mashg‘ulotlariga, funktsional, tayyorgarligini, xos xussiyatlari, maxsus, jismoniy, tayyorgarligini, tahlili, o’smir, shakllantirishda, pedagogik texnologiya uslub.*

АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ И МЕТОДОВ ФОРМИРОВАНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНТОВ

Аннотация: *В статье подробно освещены особенности средств и методов формирования и совершенствования здорового образа жизни студентов, анализ специальной физической подготовки, педагогической технологии и ее методов в формировании показателей физического развития подростков.*

Ключевые слова: *тренировка, функциональная, подготовка, специфические особенности, специальная, физическая, подготовка, анализ, подросток, формирование, педагогическая технология, метод*

ANALYSIS OF TOOLS AND METHODS THAT SHAPE AND IMPROVE STUDENTS’ HEALTHY LIFESTYLES

Abstract: *The article extensively covers the specific characteristics of the means and methods for forming and improving a healthy lifestyle in students, the analysis of special physical training, and the pedagogical technology and its methods in forming indicators of the physical development of adolescents.*

Keywords: *training, functional, preparation, specific characteristics, special, physical, preparation, analysis, adolescent, formation, pedagogical technology method*

Mavzuning dolzarbligi va zarurati. Respublikamizda so‘nggi yillarda jismoniy tarbiya va sportni ommalashtirish, aholi o‘rtasida sog‘lom turmush tarzini targ‘ib etish borasida izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. «2025 yilga kelib mamlakat aholisining salomatlik darajasini yaxshilashga erishish, jismoniy tarbiya va sport bilan muntazam shug‘ullanadigan fuqarolarning, o‘quvchi va talabalarning umumiy sonini oshirish, sport sohasida boshqa zamonaviy usullar va yo‘nalishlarni joriy etish» kontseptsiya asosiy yo‘nalishlari etib belgilangan. Biroq talabalarning sog‘lom turmush tarzini shakllantirish va takomillashtirish borasida keng qamrovli ishlar qilinayotgan bo‘lsa-da, talabalarning jismoniy tarbiyasi bo‘yicha qo‘shimcha harakatlar va aniq dasturlarni joriy etishni talab qiladigan masalalar va muammolar yuzaga kelmoqda. Ushbu ishning yuqori darajadagi dolzarbligini belgilaydigan asosiy ziddiyat bu jamiyatimizning salomatligi mustahkam mutaxassislarga bo‘lgan ehtiyoji va buning aynan oliy ta‘lim muassasalar o‘quv jarayoni doirasida past darajada ekanligi sababli yangi mashg‘ulot va musobaqa turlarining turli shakllarini ishlab chiqish va amaliyotga tadbiq etish zaruriyati yuzaga kelmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 24 yanvardagi PF-5924-son «O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 30 oktyabrdagi PF-6099-son «Sog‘lom turmush tarzini keng tatbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 18 dekabrdagi PQ-4063-son «Yuqumli bo‘lmagan kasalliklar profilaktikasi, sog‘lom turmush tarzini qo‘llab-quvvatlash va aholining jismoniy faolligi darajasini oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» Qarori, hamda shu sohaga tegishli boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR:

F.A.Kerimovning (2020) fikriga asoslanib, sog‘lom turmush tarzining zamonaviy kontseptsiyalari ekologik jihatni ham hisobga oladi. Ular atrof-muhitga g‘amxo‘rlik qilishning muhimligini va atrof-muhit omillarining inson salomatligiga ta’sirini tan oladilar. Bu barqaror va sog‘lom yashash odatlarini targ‘ib qilish uchun yangi imkoniyatlar ochadi [2; 79-b].

S.Mirzaevning (2024) «sog‘lom turmush tarzining zamonaviy kontseptsiyalari va ta’riflari salomatlik tushunchasining o‘zgarayotganini aks ettiradi, uning har tomonlama mohiyatini va oldini olishning muhimligini ta’kidlaydi» [5; 85-89-b]. Ushbu kontseptlar yashash sifatini yaxshilash va kasallanishni kamaytirish yo‘llarini topish uchun muhim asos bo‘lib, sog‘liqni saqlash amaliyotida tadqiqot va joriy etishning muhim ob‘ektiga aylantiradi.

T.S. To‘ychiyevning (2024) yil olib borgan tadqiqot natijalariga ko‘ra, sog‘lom yashash odatlariga ta’sir etuvchi omillar - bu insonning jismoniy va ruhiy farovonligini qanday tushunishi, saqlashi va rivojlanishiga ta’sir qiladigan turli xil ichki va tashqi jihatlardir. Ushbu omillarni tushunish zamonaviy jamiyatda sog‘lom yashash odatlarini targ‘ib qilish strategiyalarini ishlab chiqish uchun muhimdir [6; 142-b].

Ishning maqsadi: Talabalar sog‘lom turmush tarzini shakllantiruvchi va takomillashtiruvchi vosita sifatida tayyorgarligini rejalashtirish yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab shiqishdan iborat.

Natija va muhokama. metodikaning o‘ziga xosligi oliygohlar jismoniy tarbiyasida ham an’anaviy, ham noan’anaviy yondashuvlarning integratsiyalashuvidadir. Metodikaning muhim xususiyati - amaliy mashg‘ulotlarda qo‘llaniladigan Workout tizimi hamda «Jismoniy tayyorgarlik darajasi» sport sinovlari mashqlaridan iborat dasturlardan foydalanishdir.

1–jadval

«Sog‘lom turmush tarzining noan’anaviy usullari» tanlov fani bo‘yicha o‘quv soatlarining namunaviy taqsimoti

№	Mashg‘ulotlar mavzusi	M	S	A	MT
1	Insonning o‘z hayot mazmunini shakllantirishi	2	2		
2	Salomatlik va sog‘lom turmush tarzi	4	4		
3	Kaydzen – hayotning barcha jabhalarini uzluksiz ravishda takomillashtirish tizimi	2	2		
4	Tabata protokoli yoki uslubiyati	2	2		
5	Sog‘lom turmush tarzi uchun taym–menedjment	2	2		
6	Raqamli minimalizm: onlayn–hayotni soddalashtirish va tartibga keltirish uslubi	2	2		
7	Sog‘lom turmush tarzi uchun mobil ilovalar	2	2		
8	Mustaqil jismoniy mashg‘ulotlar jarayonida nazorat va o‘zini–o‘zi nazorat qilish	2	2		
9	Workout – ko‘cha fitnesi	2	2		
	Workout bo‘yicha mashg‘ulotlar dasturini tuzish va bajarish			10	30
11	Workout bo‘yicha bazaviy mashqlardan iborat majmualar			10	30
	Jami: 120 soat	**20**	**20**	**20**	**60**

Izoh: M – ma’ruza, S – seminar, A – amaliy, MT – mustaqil ta’lim

«Jismoniy tarbiya bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlar dasturda ko‘rib chiqilgan sog‘lom turmush tarzini yuritish usullari bo‘yicha amaliy tavsiyalar o‘rganildi. Ta’kidlash joizki, talabalar jismoniy tarbiya mashg‘ulotlarining noan’anaviy turi bo‘lmish Workout» hamda, «Jismoniy tayyorgarlik darajasi» sport sinovlari bilan tanishdilar. Mashg‘ulotlarning tayyorlov qismida talabalar mushaklarni qizdiruvchi va chigalyozdi mashqlarni bajarishdi.

Shu o‘rinda ushbu talaba tanlov fani bo‘yicha ishlab chiqilgan uslubiyat doimiy xarakterga ega bo‘lmagani uchun, talabalar sog‘lom turmush tarzini takomillashtirish uchun etarli emasligi va shu sabab talabalarning darslardan tashqari bo‘sh vaqtlarida ham doimiy va tizimli ravishda qo‘shimcha mashg‘ulotlar o‘tkazish maqsadga muvofiqligi aniqlandi.

2–jadval

Talabalarning jismoniy faolligini takomillashtiruvchi jismoniy mashg‘ulotlarning haftalik namunaviy dasturi

Dushanba (Umumiy jismoniy tayyor-garlik mashqlari)	Xohishga ko‘ra piyoda yurish yoki bir maromda yugurish. Yurish yoki yugurish davomiyligi avvaliga 20 daqiqa, keyinchalik tayyorgarlik darajasi oshgach, 30 daqiqadan 60 daqiqagacha oshirib boriladi. Yurak urish tezligi daqiqasiga 120-160 zarbadan oshmasligi lozim. Mashg‘ulotdan so‘ng dinamik va statik cho‘zilish mashqlari bajariladi.
Seshanba (Qo‘l mushaklari uchun mashqlar)	Umumrivojlantiruvchi mashqlar. Maxsus yugurish mashqlari. Sprint 30x10-20 martagacha. Sokinlashtiruvchi mashqlar
	Turnikda tortilish. (2x5 martadan boshlanadi, keyinchalik 3x10 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 1-2 daqiqa)

	Past turnikda tortilish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 3x15 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Erga tayanib qo‘llarni bukib yozish. (2x20 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x20 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Qo‘shpoyada qo‘llarni bukib yozish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x20 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Qo‘shpoyaga tayanib qo‘llarni bukib yozish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x20 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Qo‘llar bilan erga tayanib, devorda yurish. (2x5 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, seriyalar orasida dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
Chorshanba	Dam olish
Payshanba (Tana mushaklari uchun mashqlar)	Umumrivojlantiruvchi mashqlar. Maxsus yugurish mashqlari. 200-400x5-10 martagacha (10 km yugurish tezligida. Sokinlashtiruvchi mashqlar
	Oyoqlarni 90 gradusga ko‘tarib tushirish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Qo‘llarga tayangan holda oyoqlarni ko‘tarish. (2x5 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Giperekstenziya. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Teskari giperekstenziya. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Qo‘shpoyada oyoqlarni to‘g‘ri burchak ostida ushlash. (2x30 soniyadan boshlanadi, keyinchalik 5x1 daqiqagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Qayiqcha. (2x20 soniyadan boshlanadi, keyinchalik 5x30 daqiqagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
	Teskari qayiqcha. (2x20 soniyadan boshlanadi, keyinchalik 5x30 daqiqagacha oshiriladi, dam olish 2-3 daq)
	Planka. (2x30 soniyadan boshlanadi, keyinchalik 5x1 daqiqagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daqiqa)
Juma	Dam olish
Shanba (Oyoq mushaklari uchun mashqlar)	Umumrivojlantiruvchi mashqlar. Maxsus yugurish mashqlari. Platformaga sakrab chiqish. 5-10x10-15 marta. Sokinlashtiruvchi mashqlar
	O‘tirib turish. (2x20 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x20 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	O‘tirib turishda oyoqni uchiga ko‘tarilish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Yarim o‘tirgan holatdan yuqoriga sakrash. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Bir oyoqda o‘tirib turish. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Lateral sakrashlar. (2x10 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x10 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)
	Tik turgan holda oyoq uchiga ko‘tarilish. (2x30 martadan boshlanadi, keyinchalik 5x30 martagacha oshiriladi, dam olish oralig‘i 2-3 daq)

Yakshanba	Dam olish

3–jadval

Jismoniy faolligini takomillashtiruvchi jismoniy mashg‘ulotning bir kunlik namunaviy ishlanmasi

Konspekt №2

Mashg‘ulot maqsadi:

a) ta’limiy: qisqa masofaga yugurish va vorkaut mashqlarini bajarish haqida tushuncha berish;

b) tarbiyaviy: tezkorlik qobiliyati va qo‘l mushaklari kuchini tarbiyalash;

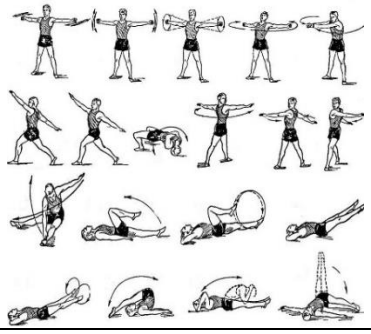
v) rivojlantiruvchi: o‘quvchilarga mashqlarni mustaqil bajarishga o‘rgatish.

Mashg‘ulot turi: amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantiruvchi.

Darsda foydalaniladigan metodlar: frontal, aylana, tabata.

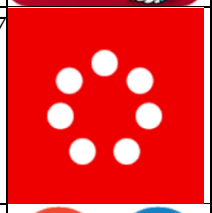
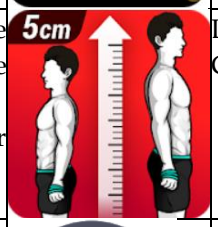
Dars jihozlari: hushtak, bayroqcha, sekundomer, turnik, qo‘shpoya.

Kompetentsiya: vorkaut mashqlarini bajarish, mustaqil mashg‘ulotlarni tashkil etish kompetentsiyasi.

№	Darsning borishi	Miqdori	Uslubiy ko‘rsatmalar
Tayyorlov qism			
1	Saflanish, salomlashish, asosiy vazifalar va dars maqsadi bilan tanishtirish, davomatni aniqlash. Yugurish	10 daqiqa	YuQCh 120–130 zarb/daqiqa oralig‘ida, bir maromda yugurish
2	Umumrivojlantiruvchi mashqlar	10 daqiqa	Mashqlarni to‘g‘ri va mukammal bajarishga erishish, mashqlar yakunida sokinlashtiruvchi nafas mashqlarini bajarish. 
3	Maxsus yugurish mashqlari	10 daqiqa 2x40 metr	Mashqlarni to‘g‘ri va tezkor tarzda bajarishga erishish.
Asosiy qism			
1	10 marta x 30 metrga yugurish (sprint)	20 daqiqa	
2	**Qo‘l mushaklari uchun mashqlar:** a) Turnikda tortilish b) Past turnikda tortilish v) Erga tayanib qo‘llarni bukib yozish g) Qo‘shpoyada qo‘llarni bukib yozish d) Qo‘shpoyaga tayanib qo‘llarni bukib yozish e) Qo‘llar bilan erga tayanib, devorda yurish	30 daqiqa 2x5 marta 2x10 marta 2x20 marta 2x10 marta 2x10 marta 2x5 marta	O‘z–o‘zining xavfsizligini ta’minlash qoidalariga rioya etish. Bajarilishi kerak bo‘lgan shartlarni ko‘rsatib, tushuntirib berish. Mashqlar aylana va tabata metodlari asosida o‘tiladi. 
Yakuniy qism			
1	Saflanish Nafas rostlash, o‘quvchilarni xato va kamchiliklarini aytib o‘tish. Xayrlashish	5 daqiqa	Xato kamchiliklarni ko‘rsatib o‘tish har bir sportchiga individual topshiriqlar berish

4–jadval

Tadqiqot davomida talabalar tomonidan foydalanilgan jismoniy mashg‘ulotlar bilan shug‘ullanish, jismoniy faollik, ovqatlanish va uyqu rejimini optimallashtirish va nazorat qilish imkonini beradigan mobil ilovalar maqsadi va funktsiyalari

Ilova		Ishlab chiqaruvchi	Maqsad	Funktsiyalar
Home Workout – No Equipment		Leap Fitness Group	Jismoniy mashg‘ulotlar, fitnes	Murabbiy va trenajersiz, o‘z tana vazni bilan bajariladigan mashqlar kompleksi keltirilgan.
J&J Official 7 Minute Workout		Johnson & Johnson Health & Wellness Solutions Inc.	7 daqiqalik mashqlarni bajarish	7 dan 32 minutgacha bo‘lgan vaqt jadvaliga mos keladigan mashqlar; 72 dan ortiq mashq, aniq videoko‘rsatmalar.
Google Fit: Health and Activity Tracking		Google LLS	Jismoniy holat va jismoniy faollikni nazorat qilish	Mashg‘ulotlarni telefon yoki fitnes bilakuzuklar yordamida kardio–mashg‘ulotlar balli va qadamlar miqdorini kuzatish va nazorat qilish
E–Dobavki		Hunger	To‘g‘ri rejalash–tirilgan ovqatlanish	Zamonaviy ishlab chiqaruvchilar tomonidan foydalaniladigan barcha ozuqaviy qo‘shimchalar haqida ma’lumotlar.
Height Increase – Increase Height Workout, Taller		Leap Fitness Group	Bo‘yni o‘stirish	Bo‘yni o‘stirish, bo‘yni o‘stirish bo‘yicha mashg‘ulotlar, maxsus mashqlar, maxsus parhez, bo‘yni o‘stirish bo‘yicha ilmiy maslahatlar.
Sleep time		Oleg Filimonov	Uyqu va faol vaqtni optimal–lashtirish	Uyqu fazalarini nazorat qilish, uyqu davomiyligi va uyg‘onish vaqti statistikasi, uyg‘onishning qulay vaqtini tanlash.
Waterbalance		Borjomi international	Organizmda suv balansini nazorat qilish	Waterbalance – bu kundalik jadval va rejalarni hisobga olgan holda individual ko‘rsatgichlar: bo‘yi, vazni, yoshi va turmush tarzi asosida suv balansini nazorat qilish.
Kwit		Kwit SAS	Tamaki chekishni tashlashni psixologik qo‘llab quvvatlash	maslahatlar; ishontirish; tamaki chekuvchilarni chekishni tashlashga o‘yin orqali motivatsiyasini oshirish

XULOSA. Ushbu bobda jismoniy tarbiya jarayonida talabalarning sog‘lom turmush tarzini takomillashtirishga qaratilgan eksperimental dastur taqdim etilgan. Shuningdek, talabalarning sog‘lom turmush tarzini takomillashtirish bo‘yicha takliflar o‘rganildi. So‘rov natijalarini tahlil qilish o‘quvchilarning jismoniy tarbiya va sog‘lom turmush tarziga munosabatini aniqlashga yordam berdi. Aksariyat talabalar jismoniy faollikga ijobiy munosabatda bo‘lishdi va sog‘lom

turmush tarzi muhimligini tan olishdi. Bu talabalarning sog‘lom turmush tarzini takomillashtirish dasturida ishtirok etishga bo‘lgan potentsial tayyorligini ko‘rsatadi. Dastur doirasida «Sog‘lom turmush tarzining noan’anaviy usullari» tanlov fanining mazmuni va mohiyati haqida ma’lumot berildi. Ushbu tanlov fan talabalarga sog‘lom turmush tarzini shakllantirishning noan’anaviy yondashuvlari va usullarini taklif qiladi. Bunday fanning o‘quv rejasiga kiritilishi talabalarning sog‘lom turmush tarzini shakllantirish va takomillashtirishga hissa qo‘shadigan qo‘shimcha bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lish imkonini beradi.

Ushbu vostalardan foydalanish talabalarning jismoniy sifatlarini rivojlantirishga va ularning umumiy salomatligini yaxshilashga yordam beradi.

Ushbu dasturning natijalari va xulosalaridan talaba yoshlarning salomatligi va umumiy farovonligini yaxshilashga hissa qo‘shadi, boshqa ta’lim muassasalarida ham ushbu dasturga o‘xshash dasturlarni ishlab chiqish va amalga oshirish uchun foydalanish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining, 2020 yil 24 yanvardagi «O‘zbekiston respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish» chora-tadbirlari to‘g‘risida pf-5924-son farmoni/WWW. Lex.uz.

2. Kerimov F.A. Yakka kurash elementlariga ega bo‘lgan xarakatli o‘yinlar. T.: Ilmiy texnika axborroti-press nashriyoti, 2020.-79 b.

3. Salomov R. S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati (Darslik). T., 2014 y.-297 b.

4. Tajibaev S.S. Usmir yakkakurashchilarning kompleks tayyorgarligida xarakatli o‘yinlarni qo‘llash metodikasini ilmiy pedagogik asoslash des. 2020.-53 b.

5. Mirzayev S. Tugarak mashg‘ulotlariga saralashda bolalar va o’smir

6. funktsional holatni o’ziga xos xussiyatlari. T., 2020, II qism, B. 85-89.

7. To‘yshiyev T.S. Yuqori malakali belbog‘li kurashshilarning vazn toifasini inobatga olgan holda musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirish. Ch.: 2024.diss, B. 142.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UCH QATLAMLI INTEGRATIV MODUL: MILLIY PEDAGOGIK AN'ANALAR VA GLOBAL TA'LIM PARADIGMALARINI O'QUV MAZMUNIDA UYG'UNLASHTIRISH

Rahimova Dildora Qodirjonovna
p.f.f.d., PhD, dotsent, University of Business and Science, Pedagogika va psixologiya kafedrasi

Annotatsiya: *Maqolada oliy ta'limda milliy pedagogik merosni zamonaviy xalqaro yondashuvlar bilan bir o'quv birligi ichida bog'lash muammosi ko'rib chiqiladi. Muallif bu vazifani hal etish vositasi sifatida uch qatlamli integrativ modulni taklif etadi: milliy-madaniy qatlam ta'lim oluvchiga o'z madaniy zaminini, global-ilmiy qatlam zamonaviy ilmiy bilimni, integrativ qatlam esa ularni qiyoslash va sintez qilish tajribasini beradi. Modulni loyihalash bosqichlari, «qadriyat filtri» tamoyili va modul ichidagi talaba faoliyati ketma-ketligi tavsiflangan. Uch oliy ta'lim muassasasida 784 nafar talaba ishtirokida o'tkazilgan pedagogik tajriba natijalari modulning integrativ kompetentlikni rivojlantirishdagi samaradorligini ko'rsatdi.*

Kalit so'zlar: *integrativ modul, pedagogik an'ana, global ta'lim paradigmasi, glokallashuv, teskari loyihalash, integrativ kompetentlik, oliy ta'lim.*

ТРЁХСЛОЙНЫЙ ИНТЕГРАТИВНЫЙ МОДУЛЬ: СОГЛАСОВАНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ И ГЛОБАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПАРАДИГМ В СОДЕРЖАНИИ ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: *В статье рассматривается проблема связи национального педагогического наследия с современными международными подходами в пределах одной учебной единицы высшего образования. В качестве средства её решения предложен трёхслойный интегративный модуль: национально-культурный слой даёт обучающемуся опору на собственную культуру, глобально-научный слой — современное научное знание, интегративный слой — опыт их сопоставления и синтеза. Описаны этапы проектирования модуля, принцип «ценностного фильтра» и последовательность деятельности студента внутри модуля. Результаты педагогического эксперимента с участием 784 студентов трёх вузов показали эффективность модуля в развитии интегративной компетентности.*

Ключевые слова: *интегративный модуль, педагогическая традиция, глобальная образовательная парадигма, глокализация, обратное проектирование, интегративная компетентность, высшее образование.*

THREE-LAYER INTEGRATIVE MODULE: ALIGNING NATIONAL PEDAGOGICAL TRADITIONS AND GLOBAL EDUCATIONAL PARADIGMS IN CURRICULUM CONTENT

Abstract: *The article addresses the problem of connecting national pedagogical heritage with contemporary international approaches within a single learning unit in higher education. A three-layer integrative module is proposed as a solution: the national-cultural layer grounds the learner in their own culture, the global-scientific layer provides current scientific knowledge, and the integrative layer offers experience in comparing and synthesising the two. The stages of module design, the principle of a «value filter» and the sequence of student activity within the module are described. The results of a pedagogical experiment involving 784 students from three universities demonstrated the effectiveness of the module in developing integrative competence.*

Keywords: *integrative module, pedagogical tradition, global educational paradigm, glocalisation, backward design, integrative competence, higher education.*

KIRISH

So'nggi o'n yillikda mamlakatimizda oliy ta'limida kredit-modul tizimi, aralash o'qitish va akademik almashinuv dasturlari keng yoyildi. Bu jarayon talabalar va o'qituvchilar uchun xalqaro ilmiy manbalar, onlayn kurslar va xorijiy ta'lim tajribasidan foydalanish imkoniyatini kengaytirdi. Ayni paytda xalqaro tashkilotlarning so'nggi hujjatlarida ta'lim faqat bilim va ko'nikma emas, balki qadriyatlar va madaniy o'zlikni ham shakllantirishi lozimligi ta'kidlanmoqda (OECD, 2019; UNESCO, 2021).

Oliy ta'lim amaliyotida esa ushbu ikki yo'nalish ko'pincha alohida yashaydi. Milliy pedagogik meros odatda pedagogika tarixi yoki ma'naviyat bilan bog'liq fanlarda, zamonaviy xorijiy yondashuvlar esa ta'lim texnologiyalari yoki

metodika kurslarida o‘rganiladi. Talaba ikkala manbani ham biladi, biroq ularni bir-biriga qanday bog‘lashni o‘rganmaydi. Natijada bitiruvchi yo xorijiy namunani o‘z sharoitiga moslashtirmasdan qo‘llaydi, yo an’anaviy usullar bilan cheklanib qoladi.

Bu holat o‘quv mazmunini tashkil etishning o‘zida yechim izlash zaruratini ko‘rsatadi. Agar integratsiya faqat maqsad sifatida e’lon qilinib, o‘quv birligining tuzilishida aks etmasa, u o‘qituvchining shaxsiy tashabbusiga bog‘liq bo‘lib qoladi. Shu bois integratsiyani modul darajasida, ya’ni o‘quv jarayonining eng aniq va boshqariladigan birligida loyihalash masalasi dolzarb hisoblanadi.

Ushbu maqolaning maqsadi milliy pedagogik an’analar va global ta’lim paradigmalarini bitta o‘quv modulida uyg‘unlashtirish imkonini beruvchi uch qatlamli tuzilmani taqdim etish, uni loyihalash tartibini ko‘rsatish va samaradorligini pedagogik tajriba ma’lumotlari asosida baholashdan iborat. Tadqiqot quyidagi savollarga javob izlaydi: integrativ modul qanday qatlamlardan iborat bo‘lishi kerak? Global mazmunni milliy kontekstga kiritishda qanday mezonga tayanish lozim? Bunday modul talabalarning integrativ kompetentligiga qanday ta’sir ko‘rsatadi?

«An’ana» tushunchasini ijtimoiy fanlarda tizimli tahlil qilgan E.Shils uni avlodlar o‘rtasida uzatiladigan va shu jarayonda o‘zgarib boradigan meros sifatida ta’riflagan (Shils, 1981). Bu qarash pedagogik an’anani qotib qolgan qoidalar to‘plami emas, balki yangilanishga qodir hodisa sifatida ko‘rishga imkon beradi. «Paradigma» tushunchasi esa T.Kunning ilmiy inqiloblar nazariyasidan kelib chiqqan bo‘lib, muayyan davrda ilmiy hamjamiyat namuna deb qabul qilgan qarashlar va usullar tizimini anglatadi (Kuhn, 1970).

Mahalliy va xorijiy madaniy unsurlarning uchrashuvini tushuntirishda R.Robertsonning glokalizatsiya g‘oyasi muhim ahamiyatga ega. Unga ko‘ra global hodisalar har bir jamiyatda mahalliy sharoitga moslashib, yangi ko‘rinish oladi (Robertson, 1995). Ta’limga nisbatan bu g‘oya xorijiy yondashuvni rad etish ham, uni o‘zgarishsiz ko‘chirish ham emas, balki uni o‘z madaniy muhitiga ijodiy moslashtirish zarurligini bildiradi. Xalqaro hisobotlarda ham ta’limning «bilishni, qilishni, birga yashashni va yashashni o‘rganish» kabi tayanchlari madaniy xilma-xillikni hurmat qilish bilan bog‘lab ko‘rsatilgan (Delors, 1996).

Pedagogik integratsiya muammosi rus pedagogikasida keng o‘rganilgan. V.S.Bezrukova integratsiyani pedagogik tizim elementlarining yaxlitlashuvi deb hisoblagan (Bezrukova, 1994), A.Ya.Danilyuk esa uni turli madaniy ma’nolarning o‘zaro birlashuvi sifatida talqin etgan (Danilyuk, 2000). Etnopedagogika sohasida G.N.Volkov xalq tarbiya tajribasining zamonaviy ta’limdagi o‘rnini asoslagan (Volkov, 1999). O‘zbek olimlaridan U.I.Inoyatov, N.A.Muslimov va M.A.Yunusova pedagogika nazariyasini milliy kontekstda bayon qilgan bo‘lsa (Inoyatov va boshq., 2011), M.Quronov milliy tarbiyaning mazmuni va vositalarini ochib bergan (Quronov, 2007).

O‘zbekiston Respublikasida ushbu masalaning me’yoriy asosi ham shakllangan. «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonunda ta’limning asosiy tamoyillari qatorida milliy va umuminsoniy qadriyatlarning uyg‘unligi hamda ta’lim tizimining xalqaro talablarga muvofiqligi ko‘rsatilgan (O‘zbekiston Respublikasining Qonuni, 2020). Oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi esa kredit-modul tizimiga o‘tish va xalqaro hamkorlikni kengaytirishni nazarda tutadi (O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni, 2019). Demak, davlat siyosati ham milliy o‘zlikni saqlash, ham global raqobatbardoshlikni ta’minlashni bir vaqtda talab qilmoqda. Biroq bu ikki talabni o‘quv dasturi va mashg‘ulot darajasida qanday birlashtirish kerakligi hujjatlarda ko‘rsatilmagan va bu metodik yechimni talab etadi.

Ta’lim dizayni nazariyasi integratsiyani loyihalash uchun aniq vositalar beradi. G.Uiggins va J.Mak-Tayning teskari loyihalash yondashuviga ko‘ra, o‘quv birligi kutilayotgan natijadan boshlab, so‘ngra baholash dalillari va faqat oxirida o‘quv faoliyati rejalashtiriladi (Wiggins & McTighe, 2005). J.Biggsning konstruktiv muvofiqlik tamoyili natija, faoliyat va baholashning bir maqsadga yo‘naltirilishini talab qiladi (Biggs, 1996; Biggs & Tang, 2011). D.Merrill samarali o‘qitish real muammo atrofida qurilishi va yangi bilimni amalda qo‘llash bilan yakunlanishi kerakligini ko‘rsatgan (Merrill, 2002). D.Lorillard o‘qitishni dizayn fani sifatida ko‘rib, o‘qituvchini o‘quv jarayonini loyihalovchi mutaxassis deb biladi (Laurillard, 2012). Raqamli muhitda bilim tarmoqlar orqali shakllanishini G.Siemens konnektivizm nazariyasida asoslagan (Siemens, 2005).

Tahlil shuni ko‘rsatadiki, ta’lim dizayni modellari o‘quv birligining ichki izchilligini ta’minlaydi, ammo mazmunni madaniy manbasiga ko‘ra ajratmaydi. Integratsiya va etnopedagogikaga oid ishlar esa milliy merosning ahamiyatini asoslaydi, biroq uni zamonaviy nazariyalar bilan bitta modul ichida qanday bog‘lash kerakligini ko‘rsatmaydi. Ushbu ikki yo‘nalish o‘rtasidagi bo‘shliq maqolada taklif etilayotgan uch qatlamli modulning nazariy asosini tashkil etadi.

Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy-tarixiy tahlil, modellashtirish, pedagogik kuzatish, anketa so‘rovi va pedagogik tajriba metodlaridan foydalanildi. Qadriyatlarning madaniy ildizini tushuntirishda L.S.Vygotskiyning bilishning ijtimoiy-madaniy vositachiligi haqidagi g‘oyasiga tayanildi (Vygotsky, 1978). Tajriba Namangan davlat pedagogika instituti, Andijon davlat pedagogika instituti va Denov tadbirkorlik va pedagogika institutida o‘tkazildi. Unda 784 nafar talaba qatnashdi: tajriba guruhida (TG) 397, nazorat guruhida (NG) 387 nafar. Natijalar Styudentning t mezoni va Pirsonning χ^2 mezoni yordamida tahlil qilindi.

Modulning tuzilishi. Taklif etilgan modul uch qatlamdan iborat. Milliy-madaniy qatlam mavzuga oid xalq pedagogikasi namunalari, Sharq mutafakkirlarining qarashlari va milliy qadriyatlarni o‘z ichiga oladi; uning vazifasi talabani o‘z madaniy zaminiga tayantirishdir. Global-ilmiy qatlam shu mavzu bo‘yicha zamonaviy nazariyalar, xalqaro tadqiqotlar va kompetensiyalarni qamrab oladi; u talabani jahon ilmiy maydoniga olib chiqadi. Integrativ qatlam ikki qatlamni qiyoslovchi va birlashtiruvchi topshiriqlardan tuziladi: talaba umumiy va farqli jihatlarni dalillar bilan aniqlaydi hamda o‘z pozitsiyasini ishlab chiqadi.

Integrativ qatlam modulning markaziy qismi hisoblanadi. Agar u bo‘lmasa, milliy va global mazmun yonma-yon turadi, lekin bir-biri bilan muloqotga kirishmaydi. Aynan shu qatlamda talaba ikki manbani bog‘lash, ularning har biridan nimani olish mumkinligini asoslash va natijada yaxlit qarash hosil qilish tajribasini egallaydi.

Loyihalash tartibi. Modul teskari loyihalash mantig‘ida besh qadamda tuziladi: 1) integrativ natija fe’l orqali ifodalanadi (masalan, «qiyoslaydi va o‘z xulosasini asoslaydi»); 2) shu natijani tekshiruvchi baholash topshirig‘i va uning rubrikasi tuziladi; 3) har bir qatlam uchun manbalar tanlanadi; 4) talaba faoliyatining ketma-ketligi belgilanadi: manba bilan tanishish, muhokama, amaliy topshiriq va refleksiya; 5) modul kichik guruhda sinab ko‘rilib, natijalar asosida tuzatiladi.

Global mazmunni tanlashda «qadriyat filtri» tamoyili qo‘llanadi. Uning mohiyati shundaki, xorijiy nazariya yoki usul modulga avtomatik ravishda kiritilmaydi: avval u milliy qadriyatlar va ta’lim maqsadlari nuqtai nazaridan baholanadi. Natijada global taklif yo to‘g‘ridan-to‘g‘ri qabul qilinadi (masalan, tanqidiy fikrlash), yo milliy kontekstga moslashtiriladi (masalan, teskari sinf modeli an’anaviy mustaqil mutolaa tajribasi bilan bog‘lanadi), yoki uning qadriyatlarga zid jihati chetlab o‘tiladi.

Misol tariqasida «Tarbiya nazariyasi» kursidagi modulni ko‘raylik. Milliy-madaniy qatlamda talabalar Forobiy, Beruniy va Navoiyning tarbiya haqidagi fikrlarini manba parchalari asosida o‘rganadi. Global-ilmiy qatlamda shaxsga yo‘naltirilgan va kompetensiyaviy tarbiya yondashuvlari tahlil qilinadi. Integrativ qatlamda talabalar kichik guruhlarda qiyosiy jadval tuzadi, onlayn forumda munozara olib boradi va yakunda maktab uchun tarbiyaviy tadbir loyihasini tayyorlaydi. Baholash rubrikasi bilim, amaliy ko‘nikma, qadriyatli munosabat va refleksiya mezonlarini qamrab oladi.

Talaba faoliyatining ketma-ketligi. Modul ichida talaba to‘rt bosqichdan o‘tadi. Tanishlik bosqichida u mavzuning shaxsiy va kasbiy ahamiyatini anglaydi; bunda muammoli savol va qisqa diagnostik so‘rov qo‘llanadi. Qiyoslash bosqichida milliy va global manbalar qiyosiy jadval, manba tahlili va vaqt chizig‘i orqali taqqoslanadi. Sintez bosqichida keys, debat va mini-loyiha yordamida ikki manba bitta yechimga birlashtiriladi. Tatbiq bosqichida talaba olingan natijani pedagogik amaliyotda sinaydi va refleksiv kundalikda tahlil qiladi. Keyingi mavzuda bu bosqichlar takrorlanadi, lekin har gal murakkabroq topshiriqlar bilan, shuning uchun jarayon spiral shaklida chuqurlashib boradi.

Raqamli muhitning o‘rni. Modulning har bir qatlami ta’limni boshqarish tizimida (LMS) alohida bo‘lim sifatida joylashtirildi. Milliy-madaniy qatlam uchun manba parchalari izohlari bilan elektron shaklda tayyorlandi, global-ilmiy qatlamda ochiq ta’lim resurslari va ilmiy maqolalarga havolalar berildi, integrativ qatlamda esa onlayn forum, umumiy hujjatlar va elektron portfolio ishlatildi. Raqamli vositalar mashg‘ulot maqsadiga qarab tanlandi: masalan, qiyoslash bosqichida jadval tuzish uchun umumiy hujjat, sintez bosqichida fikr almashish uchun forum qo‘llandi.

Tajriba natijalari. Tajriba boshida TG ning o‘rtacha ko‘rsatkichi (3 balli shkalada 1,83) NG nikidan (1,98) past edi. Shakllantiruvchi bosqichda TG da uch qatlamli modullar asosida mashg‘ulotlar o‘tkazildi, NG da esa odatdagi dastur saqlandi. Yakuniy natijalar 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval. Integrativ kompetentlik darajalarining taqsimoti (%)

Guruh	Bosqich	Yuqori	O‘rta	Past
TG (n = 397)	Tajriba boshida	31	21	48
TG (n = 397)	Tajriba oxirida	49	37	14
NG (n = 387)	Tajriba boshida	30	38	32
NG (n = 387)	Tajriba oxirida	22	44	34

Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, TG da yuqori daraja 31% dan 49% ga oshgan, past daraja esa 48% dan 14% ga qisqargan. NG da sezilarli ijobiy o‘zgarish kuzatilmagan. Yakuniy o‘rtacha ball TG da 2,35, NG da 1,88 ni tashkil etdi. Styudent mezoni bo‘yicha hisoblangan qiymat $t = 9{,}06$ jadval qiymatidan (1,96) katta, Pirson mezoni bo‘yicha esa $\chi^2 = 71{,}74$ kritik qiymatdan (5,99) yuqori bo‘ldi ($\alpha = 0{,}05$). Ta’lim samaradorligi koeffitsienti 1,17 ga teng bo‘lib, birdan katta. Bu ko‘rsatkichlar guruhlar o‘rtasidagi farq tasodifiy emasligini tasdiqlaydi.

Natijalar mezonlar kesimida ham tahlil qilindi. Integrativ kompetentlik to‘rt mezon bo‘yicha baholandi: motivatsion-qadriyat (milliy qadriyatlarga va global yondashuvlarga munosabat), kognitiv (ikki manba bilimini bilish va bog‘lash), faoliyatli-texnologik (bilimni yangi vaziyatda qo‘llash va modul loyihalash) hamda refleksiv-baholash (o‘z faoliyatini mezonlar asosida tahlil qilish). Har bir mezon bo‘yicha yuqori darajadagi talabalar ulushi 2-jadvalda berilgan.

2-jadval. To‘rt mezon bo‘yicha yuqori daraja ulushi (%)

Mezon	TG boshida	TG oxirida	NG boshida	NG oxirida
Motivatsion-qadriyat	31	49	30	23
Kognitiv	31	49	30	23
Faoliyatli-texnologik	31	49	30	22
Refleksiv-baholash	31	49	29	22

2-jadvaldan ko‘rinadiki, TG da to‘rt mezonning barchasida yuqori daraja taxminan bir xil sur’atda oshgan. Bu holat modulning bilim, ko‘nikma, munosabat va refleksiyaga alohida-alohida emas, balki birgalikda ta’sir ko‘rsatishi bilan izohlanadi: integrativ qatlamdagi bitta topshiriq, masalan qiyosiy esse, talabadan bir vaqtning o‘zida bilimni qo‘llash, qadriyatli pozitsiyani asoslash va o‘z xulosasini baholashni talab qiladi. NG da esa barcha mezonlar bo‘yicha yuqori daraja ulushi biroz kamaygan.

Natijalarning eng muhim jihati shundaki, TG tajribani pastroq boshlang‘ich holatdan boshlab, yakunda NG dan sezilarli ustun keldi. Demak, ijobiy o‘zgarishni guruhning dastlabki tayyorgarligi bilan emas, balki qo‘llangan modul bilan izohlash asosli. Integrativ qatlamdagi qiyosiy va loyihaviy topshiriqlar talabadan bilimni yodlashni emas, balki ikki manbani bog‘lashni talab qiladi; bu esa konstruktiv muvofiqlik g‘oyasiga mos ravishda chuqur o‘rganishga undaydi (Biggs & Tang, 2011).

Taklif etilgan modul ta’lim dizaynining ma’lum modellarini inkor etmaydi. U teskari loyihalash va konstruktiv muvofiqlik mantig‘ini saqlaydi, lekin ularga mazmunni madaniy manbasiga ko‘ra tashkil etish o‘lchovini qo‘shadi. Shu ma’noda uch qatlamli modulni glokalizatsiya g‘oyasining o‘quv mazmuni darajasidagi amaliy ifodasi deb hisoblash mumkin (Robertson, 1995).

Tajriba davomida o‘qituvchi rolining o‘zgargani ham kuzatildi. Uch qatlamli modul bilan ishlagan o‘qituvchi tayyor ma’ruza matnini yetkazuvchi emas, balki manbalarni tanlovchi, topshiriqlarni loyihalovchi va talabalar muloqotini yo‘naltiruvchi mutaxassis sifatida faoliyat ko‘rsatdi. Bu holat D.Lorillardning o‘qitishni dizayn fani sifatida ko‘rish haqidagi g‘oyasiga mos keladi (Laurillard, 2012). O‘qituvchilar bilan o‘tkazilgan suhbatlarda modulni loyihalashda eng ko‘p qiyinchilik milliy-madaniy qatlam uchun mavzuga mos manba topish va integrativ topshiriqlarni baholash mezonlarini aniqlash bilan bog‘liq ekani qayd etildi. Shu sababli modullar bilan birga manbalar to‘plami va namunaviy rubrikalarni ham tayyorlash maqsadga muvofiq.

Shu bilan birga, tadqiqotning ayrim cheklovlarini ham qayd etish lozim. Tajriba asosan pedagogika yo‘nalishidagi talabalar bilan o‘tkazildi. Texnika va tabiiy fanlarda milliy-madaniy qatlamning mazmuni boshqacha bo‘lishi va uni tanlash qo‘shimcha metodik tavsiyalarni talab qilishi mumkin. Bundan tashqari, modulni loyihalash o‘qituvchidan qo‘shimcha vaqt va ta’lim dizayni ko‘nikmalarini talab qiladi; shu sababli o‘qituvchilar uchun maxsus malaka oshirish kurslari zarur.

Tadqiqot natijalari quyidagi xulosalarni chiqarishga imkon beradi. Birinchidan, milliy pedagogik an’analar va global ta’lim paradigmalari integratsiyasi o‘quv modulining tuzilishida aks etganda boshqariladigan jarayonga aylanadi. Ikkinchidan, milliy-madaniy, global-ilmiy va integrativ qatlamlardan iborat modul talabaga o‘z madaniy zaminiga tayangan holda jahon ilmiy bilimini egallash va ularni sintez qilish imkonini beradi. Uchinchidan, teskari loyihalash va «qadriyat filtri» tamoyiliga asoslangan modul integratsiyani tasodifiy aralashtirishdan va tanqidsiz ko‘chirishdan saqlaydi. To‘rtinchidan, pedagogik tajriba modulning talabalar integrativ kompetentligini oshirishdagi samaradorligini statistik jihatdan tasdiqladi.

Amaliy tavsiya sifatida pedagogik yo‘nalishlardagi fanlarning ishchi dasturlariga uch qatlamli modullarni kiritish, o‘qituvchilar uchun modul loyihalash bo‘yicha qo‘llanma va namunaviy ishlanmalar tayyorlash taklif etiladi. Keyingi tadqiqotlarda modulni nopedagogik yo‘nalishlarda sinash va raqamli ta’lim platformalarida qo‘llash imkoniyatlarini o‘rganish maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Bezrukova, V. S. (1994). Integratsionnye protsessy v pedagogicheskoy teorii i praktike. Yekaterinburg.
2. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education, 32(3), 347–364.
3. Biggs, J., & Tang, C. (2011). Teaching for Quality Learning at University (4th ed.). Open University Press.
4. Danilyuk, A. Ya. (2000). Teoriya integratsii obrazovaniya. Rostov-na-Donu: RGPU.
5. Delors, J. (1996). Learning: The Treasure Within. Report to UNESCO of the International Commission on Education for the Twenty-first Century. UNESCO.
6. Inoyatov, U. I., Muslimov, N. A., & Yunusova, M. A. (2011). Pedagogika nazariyasi va tarixi. Toshkent: Musiqa.
7. Kuhn, T. S. (1970). The Structure of Scientific Revolutions (2nd ed.). University of Chicago Press.

8. Laurillard, D. (2012). Teaching as a Design Science: Building Pedagogical Patterns for Learning and Technology. Routledge.

9. Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. Educational Technology Research and Development, 50(3), 43–59.

10. OECD. (2019). OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030. OECD Publishing.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni. (2019). O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida (PF-5847-son, 8-oktyabr). Lex.uz.

12. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. (2020). Ta’lim to‘g‘risida (O‘RQ-637-son, 23-sentyabr). Lex.uz.

13. Quronov, M. (2007). Milliy tarbiya. Toshkent: Ma’naviyat.

14. Robertson, R. (1995). Glocalization: Time-space and homogeneity-heterogeneity. In M. Featherstone, S. Lash, & R. Robertson (Eds.), Global Modernities (pp. 25–44). Sage.

15. Shils, E. (1981). Tradition. University of Chicago Press.

16. Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. International Journal of Instructional Technology and Distance Learning, 2(1), 3–10.

17. UNESCO. (2021). Reimagining Our Futures Together: A New Social Contract for Education. UNESCO.

18. Volkov, G. N. (1999). Etnopedagogika. Moskva: Akademiya.

19. Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

20. Wiggins, G., & McTighe, J. (2005). Understanding by Design (2nd ed.). ASCD.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK MUHANDIS-QURUVCHILARDA MAXSUS KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING IJTIMOIY-PEDAGOGIK ZARURATI

Egamberdiyev Akmal Olimjanovich
NamDTU
gmail: E-mail: eakmaljon487@gmail.com

Annotatsiya: *ushbu maqolada bo‘lajak muhandis-quruvchilarda maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik zarurati xususida to‘htalib o‘tilgan.*

Kalit so‘zlar: to‘siq konstruktsiya, hajmiy-tarxiy, kompetensiya, innovatsion texnologiya, maxsus.

СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ-СТРОИТЕЛЕЙ

Аннотация: *В данной статье рассматривается социально-педагогическая необходимость развития специальных компетенций у будущих инженеров-строителей.*

Ключевые слова: *ограждающая конструкция, объёмно-планировочный, компетенция, инновационная технология, специальный.*

THE SOCIO-PEDAGOGICAL NECESSITY OF DEVELOPING SPECIAL COMPETENCIES IN FUTURE CIVIL ENGINEERS

Abstract: *This article examines the socio-pedagogical necessity of developing specialized competencies in future civil engineers. It highlights the importance of fostering professional knowledge, practical skills, and specialized competencies required for effective professional performance in the construction industry.*

Keywords: *enclosing structures, spatial planning, competency, innovative technologies, specialized competencies.*

KIRISH

Bugungi kunda qurilish sohasining jadal rivojlanishi, zamonaviy texnologiyalarning keng joriy etilishi bo‘lajak muhandis-quruvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishni taqozo etmoqda. Oliy ta’lim muassasalarida mutaxassislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar bilan uyg‘unlashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa, qurilish konstruksiyalarini loyihalash, zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish hamda muhandislik muammolariga innovatsion yechimlar topish qobiliyatini shakllantirish dolzarb vazifalardan biridir. Shu nuqtayi nazardan, bo‘lajak muhandis-quruvchilarda maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik zaruratini ilmiy jihatdan asoslash muhim hisoblanadi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot metodologiyasini belgilashda bo‘lajak muhandis-quruvchilarda maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishga oid ilmiy-pedagogik yondashuvlar, me’yoriy hujjatlar va ilmiy adabiyotlar tahliliga asoslanildi. Tadqiqot jarayonida tahlil, sintez, taqqoslash, umumlashtirish hamda tizimli yondashuv metodlaridan foydalanildi. Shuningdek, qurilish muhandisligi ta’lim yo‘nalishining malaka talablari va kasbiy faoliyat xususiyatlari o‘rganildi. Olingan natijalar asosida bo‘lajak muhandis-quruvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik zarurati asoslab berildi.

NATIJALAR VA ULARNING TAHLILI

Jahon amaliyotida muhandis-quruvchilarning kasbiy hamda maxsus kompetensiyalarini rivojlantirishda, beriladigan nazariy bilimlar, obyektlarning funksional va konstruktiv o‘ziga xosligini bilishga asoslangan ko‘nikma, malakalarni samarali qo‘llash, kasbiy yo‘nalganlik, faoliyat tajribasi, muvaffaqiyatli kasbiy-muhandislik faoliyatining ahamiyati, muayyan texnologik masalalarga munosabat, muhandis-quruvchilar yo‘l qo‘yadigan xatolarning oldini olishga qaratilgan korrektiv mashqlar tizimi alohida ahamiyatga ega. Shu jihatlarni hisobga olib, oliy ta’lim muassasalarida texnik ta’lim yo‘nalishida mutaxassislar tayyorlashda malaka talablari, o‘quv dasturlarida konstruktorlik, ishlab chiqarish

texnologik va kommunikativ kompetensiyalarni shakllantirish jarayonida maxsus kompetensiyani rivojlantirishning ilmiy asoslangan tizimini ishlab chiqishni taqozo etadi.

Respublikamizda oliy ta’lim tizimini takomillashtirish orqali har tomonlama yetuk, mustaqil fikrlaydigan, tashabbuskor, ishlab chiqarish sohasida yuzaga kelgan raqobatga bardoshli, keskin o’zgarishlarga moslasha oluvchi, shuningdek, mehnat bozorida mutaxassislar malakasiga qo‘yilayotgan talablar darajasida samarali faoliyat yurita oladigan mutaxassis kadrlarni tayyorlashga katta e’tibor berilmoqda.

Hozirgi davrda ishlab chiqarishda texnika va texnologiyalarning rivojlanayotganligi, ilm-fanning jadal taraqqiyoti mutaxassislardan o’z bilimlarini muntazam ravishda rivojlantirib va yangilab borishni taqozo etadi.

Bo‘lajak muhandis-quruvchilarning o’z faniga va sohasiga oid maxsus kompetensiyasini shakllantirish va ularni kasbiy faoliyatida izchil qo‘llay bilish mahoratiga ega bo‘lishi bugungi kunning muhim talabidir.

Bo‘lajak muhandis-quruvchilarni kasbiy tayyorlashda pedagogik va texnik bilimlarning fan, ta’lim, ishlab chiqarish va qurilish sohalaridagi o’zgarishlarga asoslangan integratsiyasi, ta’lim jarayoni samaradorligi hamda sifatini oshirishga xizmat qiladi. O’z navbatida ularni kompetensiyaviy yondashuv asosida kasbiy faoliyatga tayyorlash jarayoni mazmuni, shakli, metodi va vositalarini takomillashtirishni taqozo etadi. Bo‘lajak muhandis-quruvchilarning maxsus kompetensiyalarini shakllantirish orqali kasbiy faoliyatga tayyorlash muammosi bir qator tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlarida o‘z ifodasini topgan.

Bugungi kunda ham bo‘lajak muhandis-quruvchilarning kasbiy faoliyatga tayyorlashga pedagog olimlarning qiziqishlari tobora oshmoqda. Bu esa o’z o’rnida, ushbu muammoning oliy ta’lim tizimini modernizatsiyalash va rivojlantirishning hozirgi bosqichida alohida ahamiyatga egaligi va uning dolzarbligini ko‘rsatadi.

Yangi ta’lim konsepsiyasiga o’tish o’qitish maqsadi va mazmunini, o’qitish metodlari va texnologiyalarini, natijalarni baholash mexanizmlarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo qiladi hamda ular ko‘plab ilg‘or xorijiy davlatlarda bakalavrlar tayyorlash tizimlarini kompetentli yondashuv asosida modernizatsiyalashning asosiy omillari bo‘lib hisoblanadi.

Respublikamizda ta’lim tizimini modernizatsiyalashga, jumladan, oliy ta’limni modernizatsiyalashga qaratilgan salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda. Bunda O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli «O’zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmonida ko‘rsatilgan vazifalarni bajarish muhim ahamiyatga ega[1].

Farmonda O’zbekiston Respublikasida oliy ta’limni tizimli isloh qilishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilim va yuksak ma’naviy-axloqiy fazilatlarga ega, mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash jarayonini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, oliy ta’limni modernizatsiya qilish, ilg‘or ta’lim texnologiyalariga asoslangan holda ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarini rivojlantirish maqsadida respublikadagi kamida 10 ta oliy ta’lim muassasasini xalqaro e’tirof etilgan tashkilotlar (Quacquarelli Symonds World University Rankings, Times Nigher Education yoki Academic Ranking of World Universities) reytingining birinchi top 1000 ta o’rindagi oliy ta’lim muassasalari ro‘yxatiga kiritish masalasi ko‘rib o‘tildi.

Xalqaro tajribalardan kelib chiqib, oliy ta’limning ilg‘or standartlarini joriy etish, jumladan, o’quv dasturlarida nazariy bilim olishga yo‘naltirilgan ta’limdan amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishga yo‘naltirilgan ta’lim tizimiga bosqichma-bosqich o’tish;

oliy ta’lim mazmunini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish, ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarining barqaror rivojlanishiga munosib hissa qo‘shadigan, mehnat bozorida o’z o’rnini topa oladigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash tizimini yo‘lga qo‘yish muhim va kechiktirib bo‘lmaydigan vazifalar ekanligi belgilab berilgan[8].

Mamlakatimiz oliy ta’lim muassasalarida bakalavrlarni tayyorlash tizimining mavjud holati tahlili ularning tayyorgarlik sifati zamon talablariga to‘la javob bermayotganini ko‘rsatmoqda. Jumladan:

o‘quv jarayonida, asosan, ekstensiv usullarning qo‘llanilishi (axborot-illustrativ ma’ruzalar, an’anaviy seminarlar, amaliy-reproduktiv mashg‘ulot va b);

muhandislarni tayyorlashdagi mavjud o’quv rejalarga, o’quv-bilish faoliyatiga yo‘naltirilmaganligi;

fanlararo integratsiyalash yetarli darajada amalga oshirilmaganligi;

qo‘llanilayotgan kognitiv pedagogik texnologiyalarning aksariyati talabalarda reproduktiv faoliyatni shakllantirishga qaratilganligi (zamonaviy ishlab chiqarishda esa ijodiy faoliyat talab qilinmoqda);

mavjud metodik manbalarda individuallashgan, amaliyotga va ijodkorlikka yo‘naltirilgan o’quv jarayoni mavjud emasligi;

bitiruvchining tayyorgarlik darajasini aniqlash faqat kasbiy bilimlarga tayangan holda amalga oshirilishi va boshqalar.

Oliy ta’lim muassasalarida bakalavrlar tayyorlash tizimida yaxlit ko‘rinishga ega bo‘lgan quyidagi didaktik xususiyatlardan iborat bo‘lgan «bilimli» yondashuvni aks ettiradi:

tayyor bilimlarni o’zlashtirish (bilim, ko‘nikma, malakalarni o’zlashtirish maqsadiga yo‘naltirilganlik);

o'quv dasturlarining reproduktiv mazmunda ekanligi;
o'qitishning markazlashgan shakli va pedagogik texnologiyalarning qo'llanilishi;
kasbiy tayyorgarlik darajasining bilim, ko'nikma, malakalar orqali baholanishi va boshqalar.

Dunyoda aholi sonining o'sishi natijasida, megapolis shaharlarning ko'payishi, sanoat va fuqaro binolariga bo'lgan talab va ehtiyoj yil sayin oshib borayotganligini ko'rsatadi. Bu esa, o'z navbatida, qurulish sohasida aholiga xizmat ko'rsatish sifatini oshirish, soha xodimlarining madaniyatini yuksaltirish hamda uni bugungi davr sharoitiga moslashtirishni taqozo etadi.

60730300-Qurilish muhandisligi bakalavriat ta'lim yo'nalishi-fan va texnika sohasidagi ta'lim yo'nalishi bo'lib, barcha turdagi sanoat va fuqaro binolari, bino va inshootlar turlari, binolarni barpo etish texnologiyalari, qurilish konstruksiyalari turlari va ularni zamonaviy axborot texnologiyalar dasturlari yordamida loyihalash va hisoblash, bino va inshootlarni ta'mirlash va texnik holatini baholash, sanoat va fuqaro binolari loyihalarini bajarish va tuzilgan loyiha natijalarini amalda qo'llash, bino va inshootlarning texnik ekspluatatsiyasi, turar-joy binolariga texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, energiya samarali sanoat va fuqaro binolarini loyihalash, neft, tabiiy gaz va gazkondensatini qazib olish inshootlari loyihalash va hisoblash, neft va gaz kompleksi korxonalari, gaz va gaz kondensat konlarini ishlatish, yer osti gaz omborlari inshootlari, neft va gaz quduq inshootlarini ta'mirlash va texnik xolatini baholash, inshootlarni ishlatishini amalga oshirish va takomillashtirish, ularni tiklash usullari va vositalari, ulardan foydalanish va texnikaviy xizmat ko'rsatish, qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini tayyorlashda qo'llaniladigan xomashyo va materiallar, qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish texnologiyalari va jihozlaridan foydalanish jarayonlari, energiya samarali va innovatsion qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish jarayonlari bilan bog'liq kompleks masalalar majmuasini qamrab oladi[2].

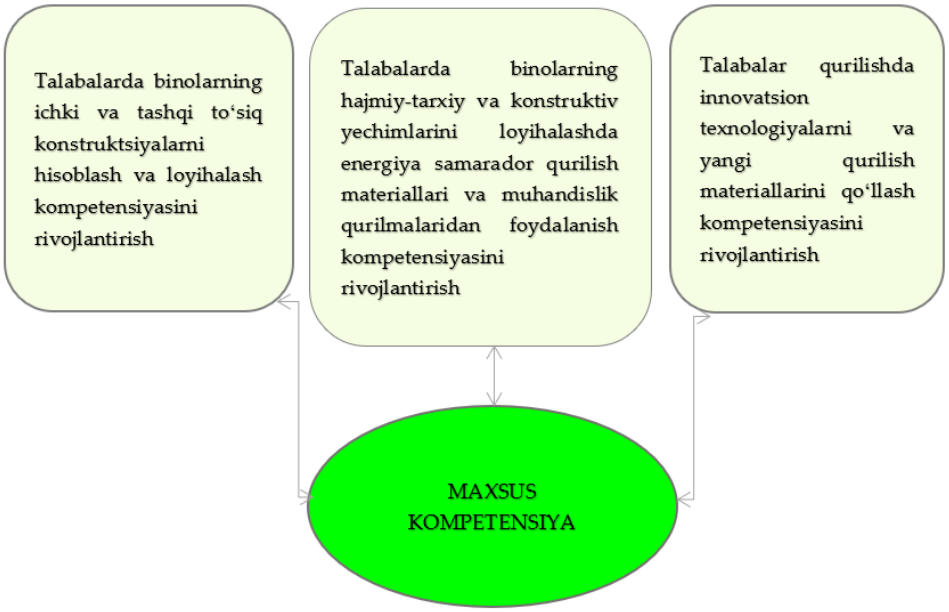
Talabalarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish uchun avvalo qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar **kasbiy faoliyatlarining obyektlari**ni aniqlab olishimiz lozim. Ular quyidagilar:

turar joy binolari; mehmonxonalar; yotoqxona; kam va ko'p qavatli turar-joy binolari; jamoat binolari; bog'chalar; maktablar; akademik litseylar; professional ta'lim muassasalari; OTM o'quv binolari; hokimiyat; davlat boshqaruvi binolari; barcha turdagi sanoat korxonalari binolari.

Qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavrlar **kasbiy faoliyatlarining turlari:**
ilmiy-amaliy;
loyiha konstruktorlik;
ishlab chiqarish;
tashkiliy boshqaruv;
foydalanish va servis xizmatini ko'rsatish;
axborot-tahliliy faoliyat.

Kasbiy vazifalari: 60730300-Qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi bo'yicha Milliy malaka ramkasining 6-malaka darajasi hamda bakalavr faoliyatlarining sohalari, obyektlari va turlariga muvofiq bakalavriat bitiruvchisi quyidagi kasbiy vazifalarni bajarishga qodir bo'lishi lozim.

60730300-Qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi malaka talabidagi kasbiy vazifalaridan kelib chiqib «Qurilish fizikasi va binolarning energiya samaradorlik injiniringi» fanini rivojlantiruvchi maxsus kompetensiyalarni ajratib oldik[12]. (1-rasm).



1-rasm. Maxsus kompetensiyalar komponentlari

Kompetentlik va maxsus(kasbiy) kompetensiyalarni rivojlantirishga qaratilgan bir nechta yetuk olimlarni ishlarini keltirib o‘tamiz.

Jumladan, A.A.Abduqodirov, M.Jumayev, N.Abdullayeva kabi olimlarimiz tomonidan O‘zbekiston oliy ta’lim tizimida **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari,** dasturiy ta’minot va elektron ta’lim vositalarini joriy etish, talabalarning axborot-texnologik va maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi tadqiq etilgan[12].

Ushbu tadqiqotlar asosida ularning ishlagan asosiy maxsus kompetensiyalari quyidagilardan iborat:

1. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kompetensiyasi.

Ushbu kompetensiya talabalarning **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari**dan samarali foydalanish qobiliyatini shakllantirishga qaratilgan. Buning uchun zamonaviy elektron ta’lim platformalari, LMS (Learning Management System) va SMART texnologiyalaridan foydalanish usullari o‘rganilgan.

2. Dasturiy ta’minot va elektron ta’lim vositalari kompetensiyasi.

Ushbu kompetensiya talabalarning elektron darsliklar, interfaol kurslar va test tizimlarini ishlab chiqish hamda ulardan foydalanish qobiliyatini rivojlantirishga yo‘naltirilgan. Buning uchun Ispring, Moodle va boshqa zamonaviy dasturiy ta’minotlardan foydalanish ko‘nikmalari shakllantirilgan.

3. Pedagogik va metodik kompetensiya.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari orqali ta’lim jarayonini tashkil qilish, masofaviy ta’limni samarali amalga oshirish va talabalarning mustaqil ishlash qobiliyatini oshirishga qaratilgan metodikalar ishlab chiqilgan[3; 198-b.].

Y.T.Zuxurov Texnika oliy ta’lim muasassalarida bo‘lajak muhandislarni kartografik kompetentliligini rivojlantirishning didaktik shart-sharoitlarini, elektron ta’lim resursi va o‘quv-metodik ta’minotni, bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlashda dasturiy vositalardan foydalanib, kartografik kompetentliligini rivojlantirishni modellashtirish, hamda bo‘lajak muhandislarda kartografik kompetentlilikni dasturiy vositalardan foydalanib, rivojlantirish metodikasini takomillashtirish va amaliyotga joriy etish; kompetensiyaviy yondashuv asosida bo‘lajak muhandislarning kartografik kompetentliligini rivojlanganlik darajalarini aniqlash bo‘yicha taklif va tavsiyalar keltirib o‘tgan[11; 56-b.].

N.X.Adilov Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayyorlash samaradorligi fanlararo aloqalar integratsiyasini izchil ta’minlash, bo‘lajak muhandislarning kasbiy faoliyatga tayyorgarligini baholash mezonlari, fanga oid tushunchalar va bilimlar idientivligini qat’iy qaror toptirish, mantiqiy fikrlashini rivojlantirish va to‘g‘ri qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga qaratilgan ilmiy tavsiyalarni keltirib o‘tgan[4; 46-b.].

O‘.N.Sultonova Ilmiy ishlarida bo‘lajak texnik muhandislarning kasbiy faoliyatini kompetensiyaviy yondashuv asosida rivojlantirish texnologiyalari, fizikani kompetensiyaviy yondashuv asosida o‘qitishda talabalarning mustaqil o‘quv faolligi, innovatsion qiziqishlarini rivojlantirish bo‘yicha ilmiy-metodik yondashuvlar asosida takomillashtirgan[8; 56-b.].

Z.F.Beknozarova Bo‘lajak muhandislarda kasbiy kompetentlikning shakllantirishning didaktik ta’minoti fizikani o‘qitishning tayyorgarlik, baholash, korreksiya, portfolioni shakillantirishga asoslangan modulli texnologiyasini kognitiv, shakllantiruvchi va ijodiy bosqichlarda samarali qo‘llashga imkon beruvchi o‘lchov keyslari, ishbop o‘yinlar, mahorat darslari, refleksiv kundalik kabi interfaol usullar bilan integrativligini jadallashtirish orqali rivojlantirgan[5; 15-b.].

O.O.Karimov Avtomatlashtirilgan texnik tizimlar vositasida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarida loyihalash, Arduino dasturlash, 3D modellashtirish va ishlab chiqarishga oid maxsus kompetensiyalar tashkiliy pedagogik funksiyalar hamda ergonomik shart-sharotilarga o‘qitishning motivasiyaviy, kommunikativ hamda kognitiv jihatlarini konvergensiyalash orqali o‘zaro aloqa, baholash, natijadorlik usullarini qo‘llash asosida aniqlashtirilgan[6; 52-b.].

S.R.Yuldashev Bo‘lajak o‘qituvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi, model orqali tashkiliy-funksional integratsiyalashga qaratilgan bir-biriga aloqador, yaxlit bloklar mazmunini ta’limiy maqsadlarga intensiv moslashtirish hamda pedagogik-psixologik va amaliy-texnologik xususiyatlarni oshirishga qaratilgan sohaviy yondashuvni pedagogik bilimlarga bosqichma-bosqich transformatsiyalash asosida takomillashtirilgan[10; 56-b.].

G.T.Xojikarimova Integrativ yondashuv asosida talabalarda maxsus kompetentligini rivojlantirish metodikasi auditoriya va auditoriyadan tashqari ta’lim jarayoniga SPECIAL, Buddying, SCAMPER, ASSURE model, ADDIE modeli, SAM modeli, Effect practical result, Muommo, Loyiha kabi innovatsion ta’lim metodlarini qo‘llash orqali takomillashtirilgan[9; 7-b.].

H.Sh.Rustamov Oliy ta’lim muassasalari talabalarining kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishni amalga oshirishda Moodle, Canvas, Coursera, EdX dasturiy ta’lim vositalaridan samarali foydalanishni ta’minlovchi texnologiyalar orqali bilim olish jarayoni samaradorligini oshirish hamda mustaqil fikrlash, ijodiy qobiliyatlarni rivojlantiruvchi ta’lim metodikasi simulyasion o‘yinlar orqali talabalarga real dunyodagi vaziyatlarni modellashtirish, yechim topish imkoniyatini yaratish asosida takomillashtirgan[7; 7-b.].

MDH olimlaridan A.V.Xutorskoy-shaxsga yo‘naltirilgan va kompetensiyaviy yondashuv orqali o‘quv jarayonida talabaning mustaqil faolligini oshirish yo‘llarini ko‘rsatadi.

I.A.Zimnyaya-kompetensiyalar tizimi va ularning shakllanish bosqichlarini nazariy jihatdan asoslab beradi.

E.Vayner-ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni qo‘llash orqali axborot-kommunikatsiyaviy kompetensiyalarni rivojlantirish yo‘nalishlarini ochib beradi.

Texnologiyaning rivojlanishi bilan texnik vositalardan foydalanib o‘qitish uchun birgina kompyuterning mavjudligi kifoya bo‘lib qoldi. Avvallari televizor, videomagnitofon, kinoproektor, diaproektor va boshqalar bajargan funksiyalarni kompyuter muvaffaqiyat bilan o‘z zimmasiga oldi. Qolaversa, axborotni uzatish, saqlash, tasvirlash sifati sezilarli darajada ortdi. Bugungi kunga kelib, kompyuter savodxonligi madaniyatning muhim belgisiga aylanib ulgurdi, kelajakda esa u har bir insonga qayerda, qaysi obyektda ishlamasin zaruratga aylanadi.

XULOSA

Xulosa qilib aytganda, bo‘lajak muhandis-quruvchilarda maxsus kompetensiyalarni rivojlantirish zamonaviy ta’lim tizimining muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Buning uchun nazariy bilimlarni amaliy ko‘nikmalar bilan uyg‘unlashtirish, innovatsion pedagogik texnologiyalar va zamonaviy dasturiy vositalardan samarali foydalanish zarur. Shuningdek, ta’lim jarayonida loyihalash, muhandislik tahlili, axborot texnologiyalaridan foydalanish va muammoli vaziyatlarga mustaqil yechim topish ko‘nikmalarini rivojlantirish muhim ahamiyatga ega. Oliy ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish orqali malakali, raqobatbardosh va zamonaviy mehnat bozori talablariga mos mutaxassislarni tayyorlash mumkin. Demak, bo‘lajak muhandis-quruvchilarning maxsus kompetensiyalarini tizimli rivojlantirish qurilish sohasining innovatsion taraqqiyoti uchun mustahkam asos yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-sonli «O’zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni. https://lex.uz/docs/4545884

2. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi 60730300-Qurilish muhandisligi bakalavriat ta’lim yo‘nalishining malaka talablari. T. 2024. O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 25-iyundagi 218-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan.

3. Abduqodirov. A.A., Jumayev M. Axborot texnologiyalaridan foydalanib o‘quv jarayonini samaradorligini oshirish //Toshkent: Universitet nashriyoti, 2018-y. 198 b.

4. Adilov N.X. Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak muhandislarni kasbiy faoliyatga tayorlash metodikasini takomillashtirish (fizika fani misolida) //p.f.f.d. (PhD) diss. Avtoreferati. Toshkent. 2023-y. 46 b.

5. Beknozarova Z.F. Muhandislik yo‘nalishi talabalarining kasbiy kompetentligini shakllantirish //p.f.f.d (PhD) dissertatsiyasi. Chirchiq-2022-y. 15-b.

6. Karimov O.O. Avtomatlashtirilgan texnik tizimlar vositasida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarining maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi //p.f.f.d (PhD) Avtoreferat. Nukus-2024-y. 52 b.

7. Rustamov H.Sh. Bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini dasturiy ta’lim vositalari asosida takomillashtirish //p.f.f.d (PhD) Avtoreferat. Buxoro–2024-y. 7 b.

8. Sultonova O‘.N. Texnika oliy ta’lim muassasalarida fizika o‘qitish metodikasini kompetensiyaviy yondashuv asosida takomillashtirish //p.f.f.d (PhD) dissertatsiyasi. Toshkent-2021-y. 56 b.

9. Xojikarimova. G.T. Integrativ yondashuv asosida bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarini maxsus kompetensiyalarini shakllantirish metodikasi //p.f.f.d (PhD) Avtoreferat. Farg‘ona–2025-y. 7 b.

10. Yuldashev S.R. Bo‘lajak o‘qituvchilarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasi //p.f.f.d (PhD) Avtoreferat. Toshkent-2025-y. 56-b.

11. Zuxurov Y.T. Dasturiy vositalardan foydalanib, talabalarning kartografik kompetentliligini rivojlantirish metodikasi (5311500-Geodeziya, kartografiya va kadastr (qurilish)) //p.f.f.d.(PhD) diss. avtoreferati. Toshkent-2023-y. 56-b.

12. Egamberdiyev A.O. Dasturiy vositalardan foydalanib talabalarning maxsus kompetensiyalarini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish («qurilish fizikasi va binolarning energiya samaradorlik injiniringi» fani misolida) //p.f.f.d. (PhD) dissertatsiya. Namangan. 2026. 194 b.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TURLI VAZN TOIFALARIDAGI DZYUDOCHILARNI TAYYORLASH JARAYONIDA BELLASHUVLARNI MODELLASHTIRISH

A.A.Tilakov
Jizzax Davlat pedagogika universiteti sport turlarini o‘qitish metodikasi kafedrasi katta o‘qituvchisi
Narziyev Alisher
1-kurs 961-25 guruh talabasi

Annotatsiya: *Dzyudochilarning texnik-taktik, funksional va psixologik tayyorgarligini takomillashtirishda integral tayyorgarlik vositasi sifatida bellashuvlarning o‘rni tahlil qilingan. Bellashuvlarning turli shakllari, ularning pedagogik ahamiyati hamda musobaqa faoliyatiga yaqinlashtirilgan mashg‘ulot vaziyatlarini yaratish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, turli vazn toifalariga mansub sportchilarning xususiyatlarini hisobga olgan holda musobaqa bellashuvlarining alohida epizodlarini modellashtirish bo‘yicha uslubiy yondashuvlar tavsiflangan. Tadqiqot natijalari dzyudochilar tayyorgarligi samaradorligini oshirish va musobaqa faoliyatiga mos texnik-taktik harakatlarni shakllantirishga xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *dzyudo, vazn toifasi, bellashuvlarni modellashtirish, integral tayyorgarlik, texnik-taktik tayyorgarlik, musobaqa faoliyati, mashg‘ulot jarayoni, sport tayyorgarligi, pedagogik ta’sir.*

MODELING OF COMPETITIONS IN THE TRAINING OF JUDOKAS OF DIFFERENT WEIGHT CATEGORIES

Аннотация: *Проанализирована роль поединков как средства интегральной подготовки в совершенствовании технико-тактической, функциональной и психологической подготовленности дзюдоистов. Рассмотрены различные формы поединков, их педагогическое значение, а также возможности создания тренировочных ситуаций, максимально приближенных к соревновательной деятельности. Кроме того, описаны методические подходы к моделированию отдельных эпизодов соревновательных поединков с учетом особенностей спортсменов различных весовых категорий. Результаты исследования могут способствовать повышению эффективности подготовки дзюдоистов и формированию технико-тактических действий, соответствующих требованиям соревновательной деятельности.*

Ключевые слова: *дзюдо, весовая категория, моделирование поединков, интегральная подготовка, технико-тактическая подготовка, соревновательная деятельность, тренировочный процесс, спортивная подготовка, педагогическое воздействие.*

МОДЕЛИРОВАНИЕ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ПОДГОТОВКЕ ДЗЮДОИСТОВ РАЗЛИЧНЫХ ВЕСОВЫХ КАТЕГОРИЙ

Abstract: *The role of bouts as a means of integrated training in improving the technical-tactical, functional, and psychological preparedness of judo athletes is analyzed. Various forms of bouts, their pedagogical significance, and the possibilities of creating training situations that closely simulate competitive activity are considered. In addition, methodological approaches to modeling individual episodes of competitive bouts, taking into account the characteristics of athletes from different weight categories, are described. The results of the study may contribute to improving the effectiveness of judo training and developing technical-tactical actions that meet the requirements of competitive performance.*

Keywords: *judo weight category, bout modeling, integrated training, technical-tactical training, competitive activity, training process, sports preparation, pedagogical influence.*

Kirish. Dzyudo dunyodagi eng ommabop sport turlaridan biridir. Mamlakatimizda ham ushbu sport turi eng mashhur yakkakurash sport turlaridan biri hisoblanadi. Yuqori sport natijalariga erishish vazifalari sport natijasiga ta’sir qiluvchi omillarni o‘rganish hamda ularning sport ixtisoslashuvidagi ahamiyatini aniqlash zaruratini taqozo etadi. Dzyudoga nisbatan olganda, shunday omillardan biri sportchilarning vazn toifalariga ajratilishidir. Chunki sport kurashi amaliyotida turli vazn toifalariga mansub sportchilarni bir vaqtning o‘zida tayyorlash zarurati yuzaga keladi va ular bir qator morfologik hamda funksional xususiyatlari bilan sezilarli darajada farqlanadi.

Natijada, vazn toifalari bilan bog‘liq xususiyatlarni hisobga olgan holda, musobaqa faoliyatiga tayyorgarlikning barcha jihatlarini uyg‘un ravishda namoyon etishni ta’minlaydigan integral mashg‘ulotlarning maqbul variantlarini izlash muhim muammolardan biri bo‘lib qolmoqda. Dzyudoda integral tayyorgarlikning asosiy vositasi va uning samaradorligini baholash usuli sifatida bellashuvlar (sparringlar) xizmat qiladi. Ular murabbiyning turli darajadagi aralashuvi asosida maxsus tashkil etiladigan va boshqariladigan qarama-qarshi kurash shaklidagi mashg‘ulotlardir.

Dzyudoda integral tayyorgarlikning eng muhim yo‘nalishlaridan biri aynan bellashuvlar hisoblanadi. Bu murabbiy tomonidan turli darajada boshqariladigan va tashkil etiladigan qarama-qarshi kurash mashqlaridir. Mazkur yo‘nalishni o‘rganish natijasida quyidagi ma’lumotlarni umumlashtirish va tizimlashtirish imkoniyati yaratildi.

Turli yosh va malakaga ega kurashchilarni tayyorlash tizimida bellashuvlar kamida quyidagi ahamiyatga ega:

– rasmiy musobaqa qoidalariga muvofiq tashkil etiladigan musobaqa bellashuvi sifatida.

Shuningdek, bellashuv sportchining tayyorgarlik jarayonidagi alohida vazifalarni hal etish maqsadida murabbiyning bellashuv reglamentiga aralashuvi mumkin bo‘lgan yaxlit musobaqa bahsining soddalashtirilgan modeli sifatida ham qo‘llaniladi. Bundan tashqari, tanlangan texnik harakatlarni o‘zlashtirish jarayonida vaziyatni keskinlashtirish maqsadida «kim kuchliroq» tamoyiliga asoslangan bellashuvning alohida fragmentlari, elementlari va epizodlari majmui sifatida ham foydalaniladi.

Murabbiyning bellashuv jarayoniga aralashuvi quyidagi talablar orqali namoyon bo‘lishi mumkin:

– bir yoki har ikkala sherik tomonidan oldindan belgilangan texnik harakatlarni majburiy bajarish;

– kurash davomiyligini belgilash (masalan, 30 soniyadan 20 daqiqagacha), ya’ni qarama-qarshilik olib borish jadalligini boshqarish;

– kurashning istalgan qismida sheriklarni almashtirish (kurash sur’atini yuqori darajada saqlash maqsadida);

– bellashuvning istalgan bosqichida bir yoki har ikkala sportchini to‘xtatish, yo‘riqnoma berish, ko‘rsatma berish va bellashuvni davom ettirish;

– sheriklardan biriga musobaqa qoidalarini ataylab buzish vazifasini yuklash (murakkab vaziyatlar yechimini topish maqsadida);

– raqib tomonidan taqiqlangan usullar qo‘llanilgan vaziyatlarda kurash olib borish epizodlarini sinovdan o‘tkazish va mustahkamlash;

– turli vazn toifalaridagi sheriklarni tanlash hamda bellashuvning turli qismlarida ularni almashtirib borish va hokazo.

Aslida, bular o‘quv-mashg‘ulot topshiriqlarining asosiy modellaridir. Texnik murakkablik oshib borgani sari ular kurashchilar tayyorgarligini individuallashtirish vositasiga aylanadi va kompleks qo‘llanish shaklida asta-sekin yaxlit bellashuv modeliga yaqinlashadi. Bunday vositalarga maxsus tayyorlov mashqlari, ixtisoslashtirilgan o‘yin komplekslari, o‘quv-mashg‘ulot topshiriqlari, soddalashtirilgan qoidalar asosidagi mini-bellashuvlar, topshiriq asosidagi bellashuvlar hamda musobaqa qoidalari bo‘yicha o‘tkaziladigan bahslar kiradi.

Shuni alohida ta’kidlash kerakki, nisbatan xotirjam va me’yoriy mashg‘ulotlar jarayonida o‘zlashtirilgan hamda mustahkamlangan barcha texnik-taktik harakatlar musobaqalarning keskin va ekstremal sharoitlarida har doim ham barqaror va samarali bo‘lavermaydi. Tayyorlanganlikning texnik-taktik komponenti ishonchliligini oshirish uchun o‘quv-mashg‘ulot jarayonining vazifalaridan kelib chiqib, musobaqa bellashuvining harakat tarkibini soddalashtirish, murakkablashtirish yoki jadallashtirish kabi turli metodik usullardan foydalanish mumkin.

Mazkur yondashuv bellashuvlarning keyingi tasnifida ham o‘z aksini topgan. Unga ko‘ra, bellashuvlar o‘quv, mashg‘ulot, o‘quv-mashg‘ulot, nazorat va musobaqa bellashuvlariga bo‘linadi. Ularning har biri uchun musobaqaga tayyorgarlikning turli jihatlarini (texnik-taktik, funksional va psixologik tayyorgarlikni) o‘zlashtirish hamda takomillashtirishga ajratiladigan vaqt ulushining farqlanishi xosdir.

Bellashuvlarning barcha variantlarida pedagogik ta’sirning asosiy yo‘nalishini aniqlash «erkin bellashuvlar» va «topshiriq asosidagi bellashuvlar» haqida so‘z yuritish imkonini beradi.

«Topshiriq asosidagi bellashuvlar». Bellashuvlarning har ikkala shaklining ham ahamiyati nihoyatda kattadir. Ularning har biri kurashchilarning nafaqat butun bellashuv davomida, balki uning eng mas’uliyatli qismlarida ham mustaqil harakat qilish darajasini turlicha namoyon etadi.

Rasmiy musobaqalar reglamenti va marosimlari asosida o‘tkaziladigan erkin bellashuvlar sportchilar hamda murabbiylar uchun katta amaliy maktab hisoblanadi. Bunday bellashuvlarning ahamiyati quyidagilarda namoyon bo‘ladi:

– kurashchi o‘zining musobaqaga tayyorlik darajasini namoyish etadi;

– sportchining musobaqa faoliyatini (uning kuchli va zaif tomonlarini) tahlil qilish hamda zarurat tug‘ilganda tayyorgarlik jarayoniga tegishli tuzatishlar kiritish imkoniyati yaratiladi;

– murabbiyning yoki sekundantning bellashuvlar oralig‘idagi qisqa ko‘rsatmalariga muvofiq sportchining kurash uslubini tezda o‘zgartira olish qobiliyatini baholash imkoniyati paydo bo‘ladi;

– sportchilarning harakatlarini tezkor boshqarish imkoniyati yakkakurash sport turlarining muhim ijobiy jihatlaridan biri bo‘lib, uni ham alohida rivojlantirish lozim.

Rasmiy musobaqalar atributlarisiz (musobaqa qoidalariga muvofiq hakamliksiz) o‘tkaziladigan bellashuvlar sportchilar va kelajakdagi sport hakamlari uchun muhim foydali jihatlarning bir qismini yo‘qotadi.

Mazkur musobaqaga tayyorlash vositasining samaradorligini boshqarish uchun har ikkala sparring sherigiga oldindan yo‘riqnoma va topshiriqlar berish majburiy shart hisoblanadi.

Biz tomonidan yuqorida qayd etilgan barcha turdagi bellashuvlar doirasida nisbatan mustaqil operatsiyalar, harakatlar, fragmentlar, epizodlar va qarama-qarshi kurashning alohida qismlari ajratib ko‘rsatildi. Ular kurashchilarga o‘zlashtirish va takomillashtirish uchun aniq mashg‘ulot topshiriqlari sifatida tavsiya etiladi.

Ularning eng umumlashtirilgan shakllari quyidagi mashg‘ulot topshiriqlari komplekslarini tashkil etadi:

– tanlangan bellashuvlarda (va ulardan tashqarida) turli holatlar (pozalar) va o‘zaro joylashuvlarda (pozitsiyalarda) manevr qilish (harakatlanish). Maqsad – faol pozitsiyalarni izlash va ulardan foydalanish (siqib borish, tahdid yaratish, uloqtirish, bloklash va boshqalar);

– asosiy («koron») yoki oldindan belgilangan ushlash holatiga erishish uchun oraliq ushlashlarni egallash. Maqsad – turli zichlikdagi ushlashlar orasida o‘tishlarni o‘zlashtirish, samarali texnik yechimlar va usullarni izlash;

– faol asosiy ushlash holatida kurash olib borish. Maqsad – «qulay vaziyat»ni yaratish va undan har qanday texnik-taktik harakat yoki hujum usuli orqali foydalanish;

– siqib borish, tahdid yaratish yoki raqibni chekinishga majbur qilgan hujum urinishlari orqali ustunlikka erishish;

– faol himoya harakatlarini bajarish (murabbiy topshirig‘i asosida yoki erkin shaklda);

– hujum mazmunini takomillashtirish hamda hujum qiluvchi sportchining ketma-ket va uzluksiz hujumlar tizimini rivojlantirish.

Tanlangan kurash uchastkasida qarshi harakatlarni amalga oshirish. Maqsad – qisqa muddatli dam olish, muqarrar hujumni faollikni yo‘qotmagan holda bloklash; qisqa, kuchli hujum orqali samarali natijaga erishish (faol ushlashni egallash, usul qo‘llash yoki raqibni siqib borib chekinishga majbur etish).

– «Sakkizoyoq» (uzluksiz va ketma-ket hujumlar tizimi) texnikasini sinovdan o‘tkazish, ushlash usullarini tanlash va takomillashtirish. Maqsad – «portlovchi» hujum uchun samarali texnik-taktik vositalar majmuasini izlash.

– Alohida operatsiyalar va harakatlarni sinovdan o‘tkazish, o‘zaro bog‘langan ushlashlar sharoitida kurash olib borish. Maqsad – usul bilan hujumni uyg‘unlashtirgan faol himoyani qo‘llash; raqibga qarshi hujum qilish imkoniyatini bermasdan siqib borish; manevr qilish orqali faol yechimlarning turli variantlarini sinab ko‘rish.

– Bellashuvni faol boshlash variantlarini o‘zlashtirish va takomillashtirish (ushlash usulini tanlash va uning samaradorligini sinovdan o‘tkazish, hujumkor ushlashga o‘tish va keyingi harakatlarni amalga oshirish). Maqsad – qattiq va agressiv kurash uslubiga ega raqiblarga qarshi samarali boshlanish variantlarini aniqlash va tanlash.

– Parter holatida pastki pozitsiyada kurash olib borayotganda tik holatga (yoki yuqori pozitsiyaga) chiqish usullarini o‘zlashtirish va takomillashtirish. Maqsad – vaziyatni qarshi hujum orqali yoki tik holatga chiqish orqali hal etishning individual variantlarini topish.

– Tik turib va yotgan holatda (pastki pozitsiyada) qarshi hujum harakatlarini takomillashtirish. Maqsad – kurashni faqat hujum va qarshi hujum asosida olib borish; chekinish va raqib harakatlarini passiv bloklashni taqiqlash.

– Raqibni xavfli holatda ushlab turish, ushlab qolish va og‘riqli usullarni qo‘llashni o‘zlashtirish hamda takomillashtirish. Maqsad – uloqtirishdan keyin qayta guruhlanish va parterda texnik harakatlarni davom ettirish ko‘nikmalarini shakllantirish.

– Raqiblarning standart o‘zaro joylashuv vaziyatlarini (ikkalasi ham yoki ulardan biri tik turgan, tizzada turgan, parterda yoki yotgan holatda bo‘lgan vaziyatlar) o‘zlashtirish va takomillashtirish. Maqsad – «debyut» sxemalari asosida vaziyatlarni hal etish.

Nisbatan mustaqil tuzilmaviy birliklar sifatida sun’iy ravishda ajratilgan epizodlar o‘zaro bellashuvning ehtimoliy rivojlanish sxemasi orqali bog‘langan bo‘ladi. Shu sababli, mumkin bo‘lgan qarorlar va harakatlar sxemasi raqib bilan bo‘ladigan bellashuvning taxminiy rivojlanishiga oid tasavvurlar asosida, shuningdek, ma’lum bir vazn toifasiga mansub sportchining xususiyatlarini hisobga olgan holda modellashtirilishi mumkin.

Taklif etilgan mashg‘ulot topshiriqlari va ko‘rsatmalar texnik-taktik arsenalni o‘zlashtirishga yordam beruvchi murakkablashtirish yoki soddalashtirish variantlarini nazarda tutadi. Bu arsenal musobaqa faoliyatining talablariga mos kelishi kerak.

Biz taklif etgan bellashuvlarni tashkil etish variantlaridan foydalanish muayyan vazn toifasiga mansub sportchilarning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda musobaqa bellashuvlarining alohida epizodlarini modellashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Tastanov N.A. Kurash turlari nazariyasi va uslubiyati: darslik. – Toshkent, 2015.
2. Bayturayev E.I. Sambo kurashi nazariyasi va uslubiyati. – Toshkent, 2016.
3. Bayturayev E.I., Odilov B.B. Sport pedagogik mahoratini oshirish. – Toshkent, 2017.
4. Tastanov N.A. Kurash turlari nazariyasi va uslubiyati: darslik. – Toshkent, 2017.
5. Bayturayev E.I., Odilov B.B. Sport pedagogik mahoratini oshirish. – Toshkent, 2019.
6. Bayturayev E.I., Rajapov M.A., Odilov B.B. Xalqaro kurash turlari nazariyasi va uslubiyati: darslik. – Toshkent, 2020.
7. Komil Y. Kurash xalqaro qoidalari, texnikasi va taktikasi. – Toshkent, 2015.
8. Kerimov F.A. Sport kurashi nazariyasi va uslubiyati. – Toshkent, 2001.
9. Tuymuradov A.R., Atajanov S.F. Sport pedagogik mahoratini oshirish. – Toshkent.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK JISMONIY TARBIYYA O‘QITUVCHILARIDA IJTIMOIY SHAXSIY KOMPITENTLIKNI RIVOJLANTIRISH METODIKASI ASOSLARI

O.G‘.Alijanov, Sh.M.Isabekov, B.Abdullayev
Namangan davlat universiteti Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasi dotsentlari
T.S.To‘ychiyev
Namangan davlat universiteti Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrasi dotsent
muhammadjonovibrohim1@gmail.com

Annotatsiya: *Maqola, umumta’lim maktabi o‘quvchilarini ko‘p jixatdan kamol topishi, yurtimizda o‘tkazilayotgan isloxotlarning samarasi, ijtimoiy shaxsiy kompitentlikni rivojlantirish, o‘sib kelayotgan yosh avlodning salomatligiga bag‘ishlangan.*

Kalit so‘zlar: *jismoniy madaniyat, ta’lim, me’yoriy, transformativ, kognitiv, qiymatga yo‘naltirilgan, kommunikativ, kasbiy kompitentlik, amaliy leksikon.*

ОСНОВЫ МЕТОДИКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНО-ЛИЧНОСТНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Аннотация: *Статья посвящена многогранному развитию учащихся средних школ, влиянию проводимых в нашей стране реформ, развитию социальной и личностной компетентности, здоровью подрастающего молодого поколения.*

Ключевые слова: *физическая культура, образование, нормативная, преобразующая, познавательная, ценностно-ориентированная, коммуникативная, профессиональная компетентность, практическая лексика.*

FUNDAMENTALS OF THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING SOCIO-PERSONAL COMPETENCE IN FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

Abstract: *The article is devoted to the multifaceted development of secondary school students, the effect of the reforms carried out in our country, the development of social and personal competence, and the health of the growing young.*

Keywords: *physical culture, education, normative, transformative, cognitive, value-oriented, communicative, professional competence, practical lexicon generation.*

Kirish. Yurtimiz siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri bu ham jismoniy, ham ma’naviy sog‘lom bo‘lgan avlodni kamol toptirish hisoblanadi. Zero, bugun dunyo mamlakatlarida keskinlashayotgan globallashuv jarayonlari sharoitida yuksak ma’naviyatli va jismoniy barkamol avlodni tarbiyalash Vatanimiz kelajagini belgilab beruvchi va xalqimizning ezgu maqsadlarini ro‘yobga chiqaruvchi eng muhim omillardan biridir. Bu ezgu amalning amalga oshirilishida uning huquqiy asoslari ham yaratilgan bo‘lib, keng qamrovli ishlar qilinmoqda. Jumladan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2017 yil 3-iyundagi «Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3031-son Qarori va 2018 yil 5-martdagi «Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PF-5368-son Farmoni bu sohani yanada rivojlantirishda alohida ahamiyatga ega. Ushbu farmon va qarorlarning asosiy maqsadlaridan biri ham bu sohadagi nazariy va amaliy bilimlarni yanada chuqurlashtirish, jismoniy tarbiyaga oid ko‘nikma va malakalarga doir tushuncha hamda atamalarni to‘g‘ri shakllantirishdan iborat.Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirishda

jismoniy madaniyatning o‘rni beqiyos. Ushbu maqolada bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirishda jismoniy madaniyatning o‘rni va ahamiyati haqida so‘z borgan.

Mamlakatimizda sog‘lom turmush tarzini tashkil etish, aholining, ayniqsa yosh avlodning jismoniy tarbiya va ommaviy sport bilan muntazam shug‘ullanishi uchun zamon talablariga mos shart-sharoitlar yaratish, sport musobaqalari orqali yoshlarda o‘z irodasi, kuchi va imkoniyatlariga bo‘lgan ishonchni mustahkamlash, mardlik va vatanparvarlik, ona Vatanga sado qat tuyg‘ularini kamol toptirish, shuningdek, yoshlar orasidan iqtidorli sportchilarni saralab olish ishlarini tizimli tashkillashtirish hamda jismoniy tarbiyani yanada rivojlantirishga yo‘naltirilgan keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Darhaqiqat, hozirgi globallashuv jarayonlari tobora keskinlashayotgan bir davrda bevosita yoshlarning umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarligi bilan shug‘ullanuvchi jismoniy tarbiya o‘qituvchilariga qaratilayotgan e’tibor bu borada muhim ahamiyat kasb etmoqda. Zero, ularning muhim xizmatlaridan biri shundaki, o‘quvchi-talabalarni tarbiyaviy, madaniy, tibbiy, sanoat qurilish, ishlab chiqarish kabi kasb-hunarga yo‘naltirish bo‘lsa, ikkinchidan ularni maxsus jismoniy tayyorgarlik bilan qurollanishga ma’lum darajada xizmat qiladi.

Bugungi kunda yosh avlodga ta’lim berayotgan o‘qituvchilarning o‘zlari zamonaviy innovatsion texnologiyalarni to‘liq o‘zlashtirgan, axborot-kommunikatsiya vositalaridan oqilona foydalana olish ko‘nikmalariga ega bo‘lishlari, umuman barcha ta’lim-tarbiya sirlaridan voqif bo‘lishlari talab etiladi.

Jismoniy tarbiya o‘qituvchilari ilmiy pedagogik faoliyati bilan bog‘liq masalalarni o‘rganishda, eng avvalo, mazkur hodisaga oid tushunchalarning mazmun-mohiyatini tahlil etish maqsadga muvofiqdir. Xususan, «jismoniy tarbiya» tushunchasining o‘ziga bir qancha ta’riflar berilganligini ko‘rishimiz mumkin. «Jismoniy tarbiya - pedagogik jarayon bo‘lib, inson organizmini morfologik va funksional jihatdan takomillashtirishga, uning hayoti uchun muhim bo‘lgan asosiy harakat malakasini, mahoratini, ular bilan bog‘liq bo‘lgan bilimlarni shakllantirish va yahshilashga qaratilgan». «Jismoniy tarbiya organizmni har tomonlama chiniqtirishga qaratilgan, sog‘liqni mustahkamlashni nazarda tutgan tarbiya, jismoniy mashqlar» kabi ta’riflar berilgan

Zamonaviy dunyoda jismoniy madaniyatning inson va jamiyat tabiatini takomillashtirish omili sifatidagi, jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida ijtimoiy shaxsiy kompitentlikni rivojlantirish roli sezilarli darajada oshib bormoqda.

Bugungi kunda bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisi doimo o‘quvchilarga jismoniy mashqlarni yetkazish bilan birgalikda parallel ravishda uning ta’lim va tarbiyasi bilan shug‘ullanib, u bilan o‘zaro muloqot olib boradi.

Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisining pedagogik faoliyatida o‘qituvchilik kasbiga sadoqatli bo‘lish, o‘z fanini o‘qitish metodikasini mukammal bilishi, pedagogic qobiliyatlarini namoyish eta olishi, pedagogik texnikani o‘z o‘rnida qo‘llay bilishi eng muhim komponentlardan bo‘lib hisoblanadi.

Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirish jismoni madaniyatning o‘rni haqida gapirar ekanmiz avvalo bu tushunchaning tarixiga nazar tashlashimiz maqsadga muvofiq.

«Jismoniy tarbiya««Zamonaviy dunyoda» innovatsion tadqiqotlar: Nazariya va amaliyot» nomli ilmiy, masofaviy, onlayn konferensiya madaniyat» atamasi o‘zi-asrning oxirida Angliyada sportning jadal rivojlanishi davrida paydo bo‘lgan, ammo G‘arbda keng qo‘llanilmagan va vaqt o‘tishi bilan kundalik hayotdan deyarli yo‘qolib ketgan.

Rossiyada esa aksincha, 20-asrning boshidan, 1917 yil inqilobidan so‘ng, «jismoniy madaniyat» atamasi barcha oliy Sovet hokimiyatlarida tan olina boshladi va ilmiy va amaliy leksikonga mustahkam kirib bordi.

Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirishda jismoniy tarbiya va sportning ahamiyati, ularni kundalik hayotga joriy etish

tobora ortib bormoqda. Jismoniy tarbiya va sport insonni hayotga tayyorlaydi, tanasini chiniqtiradi va sog‘lig‘ini mustahkamlaydi, uning barkamol jismoniy rivojlanishiga hissa qo‘shadi, xalq xo‘jaligining bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirish uchun kasbiy mehnatda zarur bo‘lgan shaxsiy fazilatlarni, axloqiy va jismoniy fazilatlarni tarbiyalashga yordam beradi.

Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirishda jismoniy madaniyat haqidagi zamonaviy g‘oyalar uni umumiy madaniyatning o‘ziga xos qismi sifatida baholash bilan bog‘liq. Bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida jismoniy madaniyatini oshirish deganda jismoniy mashqlar jarayonida orttirilgan va insonning jismoniy tabiatini (jismoniyligini) har tomonlama va uyg‘un ravishda yaxshilashga, sog‘lom turmush tarzini olib borishga faol intilishida ifodalangan insoniy xususiyatlar majmui tushuniladi. U tashabbuskorlik, mustaqillik va ijodkorlikni faol rivojlantiradi, o‘z dunyoqarashi va fikrlash usullarini, individual xarakter xususiyatlarini, boshqa odamlarning harakatlariga va o‘z harakatlariga tanqidiy munosabatni shakllantiradi.

Xulosa qilib aytganda, bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchilarida kasbiy kompitentligini rivojlantirishda jismoniy madaniyat natijasida qo‘lga kiritilgan bu ijobiy xususiyatlarning barchasi shaxsni nafaqat jismoniy madaniyatli shaxs sifatida, balki har tomonlama va barkamol rivojlangan, shaxsning umumiy madaniyatining yuqori darajasini aks ettiruvchi yaxlit shaxs sifatida tavsiflanadi.

Shuni ta’kidlash kerakki, har bir bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisi doimo o‘quvchilarga jismoniy mashqlarni yetkazish bilan birgalikda parallel ravishda uning ta’lim va tarbiyasi bilan shug‘ullanib, u bilan o‘zaro muloqot olib boradi. Har bir o‘quvchi aqliy, ruhiy va jismoniy jihatdan doimo rivojlanishda bo‘lganligi sababli ham bo‘lajak o‘qituvchi ular bilan doimiy muloqotda bo‘lishi, ularning har bir psixologik xarakteri va fiziologik xususiyatlarini inobatga olgan holda ta’sir ko‘rsatish mexanizmlarini, avvalo, psixologiya va tarbiya nazariyasini mukammal tarzda o‘rganib, o‘z kasbiy faoliyatini doimiy rivojlantirib borishi zarur.

Shu jihatdan olganda, bo‘lg‘usi jismoniy tarbiya o‘qituvchilari ilmiy pedagogik faoliyati davomida quyidagilarga alohida e’tibor qaratishi lozim deb hisoblaymiz:

- jismoniy tarbiyaga doir bilimlar tizimini mukammal egallagan boʻlishi;
- jismoniy mashqlarni oʻquvchilarga toʻlaqonli yetkaza olish koʻnikma va malakasiga egaligi;
- oʻz fanini oʻzlashtirganligi bilan birgalikda umummetodologik fanlar asosini, xususan davlat siyosatining dolzarb masalalarini bilishi;
- atrofda sodir boʻlayotgan ijtimoiy muammolar va jarayonlarni oʻz nuqtai nazardan mustaqil tahlil qila olishi;
- oʻquv jarayoni davomida oʻquvchilarning ma'naviy qiyofasi haqida bilimlarga ega boʻlib borishi;
- oʻquvchilarning yoshga doir xususiyatlaridan kelib chiqib, zamonaviy pedagogik va psixologik bilimlarni oʻrnida qoʻllay olishi;
- vujudga kelgan yangi bilimlarni mustaqil ravishda oʻzlashtirishi, takomillashtirishi va oʻz mehnat faoliyatida ilmiy asosda foydalana olishi;
- oʻz ilmiy pedagogik faoliyatida me'yoriy huquqiy hujjatlardan individual foydalana olishi;
- muommala madaniyatiga rioya qilishi;
- oʻzlashtirilgan bilimlarni tanqidiy yondashuv asosida tahlil qila olishi;
- oʻzlashtirgan bilimlarini oʻquvchilarga aniq yetkaza olishi;
- oʻz kasbiga nisbatan mas'uliyat hissining shakllanganligi;
- pedagogik faoliyati davomida xorijiy tillardan birini kasbiy malaka yoki ilmiy muloqot almashish vositasi sifatida egallagan boʻlishi;
- zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalana olishi;
- pedagogik faoliyatida zamonaviy pedagogik texnologiyalarni qoʻllay olishi va hakozo.

Shuningdek, boʻlgʻusi jismoniy tarbiya oʻqituvchilari oʻz pedagogik faoliyatlarida qoʻllaniladigan jismoniy madaniyat atamalarini mukammal bilishlari shart. Albatta, oʻqituvchi tomonidan atamalarning tushunarli tarzda aniq va oʻz oʻrnida qoʻllanilishi oʻquvchining jismoniy tayyorgarlik sifatini ham yaxshi boʻlishiga bevosita ta'sir koʻrsatadi. Darhaqiqat, har birimiz kundalik hayotimizda jismoniy madaniyat atamalaridan bugun keng foydalanamiz. Deyarli, ta'lim muassasalarida mavjud barcha fanlarda ularni uchratishimiz va u bilan toʻqnashish mumkin.

Boʻlgʻusi jismoniy tarbiya oʻqituvchilari oʻz pedagogik faoliyatida oʻquvchilar bilan ishlash jarayonida teran, ta'sirli, mantiqli, chiroyli gapira olishi va oʻz oʻrnida tarbiyaviy ahamiyatga molik iboralardan oʻrnida toʻgʻri foydalana olishi zarur. Shuni esdan chiqarmaslik kerakki, oʻqituvchining nutqi har bir oʻquvchi uchun ibrat manbai boʻlib, hatto beparvolik bilan uning jahlini chiqarib, intizomni buzib turgan oʻquvchiga nisbatan qoʻpol muomala, haqoratlash, kamsitish, shaxsiyatiga tegish bilan emas, balki pozitiv yondashgan holda vaziyatdan chiqib ketish xususiyatiga ega boʻlishi kerak. Oʻqituvchi dars mashgʻulotini olib borar ekan, uning ovozi auditoriyani boshqarish quroli boʻlishi lozim.

Kompitentlik boʻlajak oʻqituvchining oʻquvchilarni oʻquv mashgʻulotlari jarayonida an'anaviy yondoshuv va fikrlashidan farqli ravishda mashgʻulot samaradorligini ta'minlashga qaratilgan yangi gʻoyalarni yaratish va mavjud muammolarni ijobiy hal qilishga boʻlgan tayyorgarligi, aniq maqsadga erishish uchun mavjud muammolarni yechimini topish va uni bartaraf etish qobiliyati shakllanganligi, tasodifan yuzaga kelgan muammolarni oqilona, tezkorlik bilan hal qilinishiga yordam beradi.

Boʻlajak jismoniy tarbiya oʻqituvchilarida ijtimoiy shaxsiy kompitentlik quyidagi hollarda namoyon boʻlishini koʻrish mumkin:

- oʻqituvchi fikri va nutqining ravonligi;
- oʻqituvchi oʻz fikrni aniq belgilangan maqsadga muvofiq yoʻnaltira olishi;
- oʻqituvchining ijodkorligidagi oʻziga xoslik (originallik);
- oʻqituvchidagi qiziquvchanlik, yangi gʻoyalarni yaratuvchanlik, fantaziyasining kengligi, farazlar yaratish qobiliyati;
- oʻquvchining qobiliyatini, layoqatini oʻrganish va uni aniq baholash;
- oʻqituvchi fan metodikasini oʻzlashtirgan va ta'lim jarayoniga tatbiq etishi;
- oʻqituvchi fan yutuqlariga oid yangi ma'lumotlar boʻyicha hamkasblari bilan ijodiy fikr almashishi;
- oʻqituvchi sohasiga oid ilgʻor xorijiy tajribalarni mustaqil oʻrganishi va amaliyotda qoʻllay bilishi;
- oʻqituvchi uzluksiz ravishda oʻz bilimi, koʻnikma va malakasini oshirib borishi;
- oʻqituvchi oʻquvchining ishonchiga kira olishi, uning qalbiga yoʻl topa olishi va u bilan muloqot bogʻlay olishi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1.Oʻzbekistan Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 iyundagi «Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida» gi PQ-3031sonli Qarori.

2. K.D. Yarashev «Jismoniy tarbiya va sportni boshqarish» Toshkent Abu Ali

3. Ibn Sino nashriyoti 2002-yil.

3. Zimnyaya I.A. Asosiy kompetensiyalar ta'limda kompetensiyaga asoslangan yondashuvning samarali-maqsadli asosi sifatida / I.A.Zimnyaya. - M., 2004 .-- 381b.

4.Kuxarev I.V. Professional mukammallik yoʻlida: Kitob. oʻqituvchi uchun. - M .: Ta'lim, 2001. - 159. - (Oʻqituvchining mahorati; gʻoyalar, maslahatlar, takliflar). - 159 b.

5. Xutorskoy, A.V. Ta'lim standartlarining umumiy fan mazmuni / .V.Xutorskoy.-M., 2002 y.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

KURASHCHILARNING YILLIK MASHG‘ULOT YUKLAMLARINI ME’YORLASH USLUBLARI

Xoliqov Baxtiyor Xidirovich
Toshkent iqtisodiyot va pedagogika universiteti Ijtimoiy fanlar va jismoniy tarbiya kafedrasi
p.f.b.f.d (PhD) dotsent
xoliqov.baxtiyor@mail.ru

Annotatsiya: *Ushbu maqolada belbog‘li kurashchilarni tayyorlash jarayonida mashg‘ulot yuklamalarini maqsadli rejalashtirish va me’yorlash muammolari o‘rganilgan. Kurashchilarning yillik mashg‘ulot jarayonini samarali tashkil etish va yuklamalarni me’yorlash uslublari yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *kurash, mashg‘ulot yuklamasi, me’yorlash, sport tayyorgarligi, yillik sikl, murabbiylik uslubi.*

МЕТОДЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ ГОДОВЫХ ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК У БОРЦОВ

Аннотация: *В статье рассматриваются вопросы целевого планирования и нормирования тренировочных нагрузок в процессе подготовки борцов на поясах. Обсуждаются методы эффективной организации годового тренировочного процесса борцов на поясах и нормирования нагрузок.*

Ключевые слова: *борьба, тренировочная нагрузка, стандартизация, спортивная тренировка, годовой цикл, стиль тренерской работы.*

METHODS FOR REGULATING ANNUAL TRAINING LOADS FOR WRESTLERS

Abstract: *This article examines the problems of targeted planning and standardization of training loads in the process of training belt wrestlers. Methods for effectively organizing the annual training process of belt wrestlers and standardizing loads are discussed.*

Keywords: *belt wrestling, training load, standardization, sports training, annual cycle, coaching style.*

Mavzusining dolzarbligi. Kurash o‘zbek xalqining qadimiy milliy sport turlaridan biri bo‘lib, u nafaqat jismoniy kuch va mahoratni, balki ruhiy barqarorlik, chaqqonlik va sabr-toqatni ham talab etadi. Ushbu sport turida yuqori natijalarga erishish uchun mashg‘ulot jarayonlarini to‘g‘ri tashkil etish, ayniqsa, mashg‘ulot yuklamalarini ilmiy asosda me’yorlash muhim ahamiyatga ega. Yuklamaning to‘g‘ri me’yorlanishi sportchining funksional holatini yaxshilaydi, jarohatlar xavfini kamaytiradi va musobaqalarda barqaror natijalar ko‘rsatish imkonini beradi.

O‘zbekistonda kurash bilan shug‘ullanadigan sportchilarni saralash, o‘quv mashg‘ulotlarini rejalashtirish, musobaqa jarayonini nazorat qilish, psixologik, jismoniy, texnik-taktik va funksional tayyorgarlikda qo‘llaniladigan vosita va usullarni amaliyotga tatbiq etish yuzasidan ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlari o‘tkazilgan.

Sport natijalarining jadal o‘sishi mazkur sohada zamon talablariga javob beradigan o‘quv mashg‘ulotlarni tashkillashtirishning optimal tizimini izlab topish talabini qo‘ymoqda. Yuqorida bildirilgan fikrlardan, kelib chiqib, zamonaviy sportda mashg‘ulot va musobaqa yuklamalari hajmi hamda shiddatining oshib borishi o‘quv mashg‘ulotlarini o‘tkazishda yangi vositalar va uslublarini izlab topishni taqazo etadi. Yuklamalar yo‘nalishining rejalashtirilayotgan rejimidan kelib chiqib, oldindan belgilangan parametrlar-vaqti va shiddati me’yorlari bo‘yicha og‘irliklar bilan hamda ularsiz bajariladigan siklik, umumrivojlantiruvchi mashqlardan foydalanishni tavsiya qilish mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLARI:

R. S. Salomov ning (2014) ta’kidlashisha, mikrosikl – bu kishik o‘quv sikli, ko‘rinsha haftalik uoki haftaga uaqin davomiulik, odatda ikkitadan ortiq bir nesha kungasha belgilanadi. Mikrosiklning tashqi belgilari:

– uning tarkibida ikki bosqishning mavjudligi-stimuluatsiua bosqishi (kumuluativ) va tiklanish bosqishi (tushirish va dam olish). Shu bilangina birga, ushbu bosqishlarning teng kombinatsiualarining (o‘z vaqtida) faqat uangi boshlagan srortshilarning tauuorlashda tuzuladi. Tauuorgarlikning davrida stimuluatsiuaning bosqishini tiklanishning bosqishidan sezilarli darajaga oshadi va mashg‘ulot davrida ularning nisbati o‘zgaruvshan bo‘ladi;

– ko‘rinsha mikrosiklning oxiri tiklanishning bosqishli bilan bog‘liq, garshi uning o‘rtasidagina sodir bo‘lsa;

– turli uo‘nalishdagi, turli hajmdagigina va turli intensivlikdagi sinflarning ortimalligini ketma-ketlikda muntazam takrorlash bo‘lsa [4; 297 b].

F.A. Kerimov (2020), tomonidan keltirilgan ma’lumotlarda, turli srort turlaridan bo‘uisha o‘quv uslubiy jarauonini tahlil qilish uo‘nalishlar bo‘uisha umumlashtirilgan ma’lum miqdordagi o‘quv mikrosikllarini aniqlashga imkon beradi: tortuvshi, asosiu, nazorat-tauuorgarlik, uig‘ma, shuningdek mashg‘ulotbardosh va tiklovshi Ilmiu tadqiqot ishlarida kurashshilar holatini turli jihatlarini tashxislash ushun metodlar majmuasidan foudalanildi [3; -79 b].

Bir qator olimlar, S.S.Tajibaev (2020), N.A.Tastanov (2015) Z.S.Artikov (2019) izlanishlari, olib borgan tadqiqot natijalariga ko‘ra shaxsiu srort amaliuotida to‘rtadan to‘qqiztagasha turli xil mikrosikl turlari mavjud.

Tortuvshi mikrosikllar umumiu uuklamalarningning rastligi bilan ajralib turadigan va srortshining tanasini intensiv mashg‘ulotlarga olib borishga qaratilgan. Ular tauuorgarlik davrining birinshi mezosiklida, shuningdek kasallikdan keuin qo‘llaniladi [5; 53 b, 6; 276-277 b, 1; 5-17 b].

Asosiu mikrosikllar (umumiu tayyorgarlik) uuklamalarning katta hajmi bilan tavsiflanadi. Ularning asosiu maqsadlari srortshilar tanasida adartiv holatida jarauonlarni rag‘batlantirish, texnik-taktik, jismoniu, ixtiuoriu, maxsus aqliu tauuorgarlikning asosiu vazifalarini hal qilishdir. Shu sababli, asosiu mikrosikllar tauuorgarlik davrining asosiu tarkibini tashkil qiladi.

Nazorat hamda tauuorgarlik mikrosikllari maxsus tauuorgarlik va modelga bo‘linadi.

T.S.To‘yshiyevning (2024) o‘z tajribasiga ko‘ra tajribariga asoslanib keltirgan ma’lumotlarga ko‘ra, o‘quv uukining o‘rtasha hajmi va uuqori mashg‘ulotbardosh uoki mashg‘ulotbardosh intensivligi bilan ajralib turadigan maxsus tauuorgarlik mikrosikllari musobaqalarda zarur darajadagi maxsus ko‘rsatkishlarga yerishishga, texnik va taktik mahorat va qobiliuatlarni, maxsus aqliu tauuorgarlikni sauqallashga qaratilgan [7; B-142].

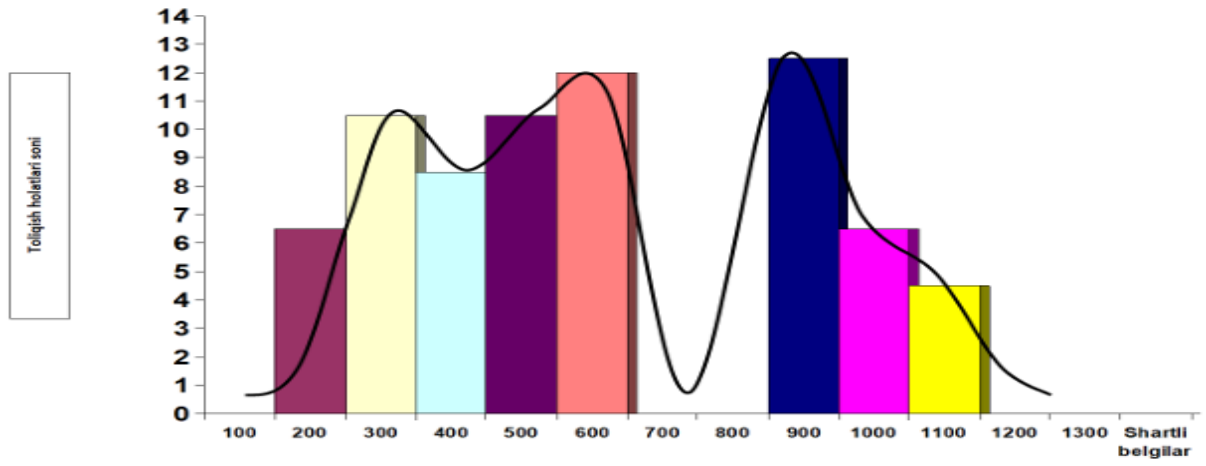
Tadqiqotning maqsadi. Kurashchilarni tayyorlash dasturlari yuklama hajmi sifatida quyidagi ko‘rsatkichlar, ya’ni mashg‘ulot vazifalari, mashg‘ulotlar vaqtida mashg‘ulotning umumiy yoki sof hajmi, shuningdek, muvofiqligini takomillashtirish bo‘yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Natijalar muhokamasi. Bir qator hollarda yuklama hajmi turli shakllar bo‘yicha shartli birlikda hisoblanadi. Biroq yuklama hajmini me’yorlash uchun sportchilarning toliqish darajasini hisobga olish zarur. Kurash mashg‘ulot jarayonlarida moslashish samaradorligini tasdiqlovchi mashq qildirish ta’sirlarining optimal hajmlari chegarasini aniqlash maqsadida toliqishni tekshirish uchun turli darajadagi yuklamalarning kurashchilar organizmiga ta’sirini son jihatdan ta’riflab berish lozim.

Kurashchilarda yuklama turli bosqichlarda turlicha bo‘ladi: tayyorgarlik davrida asosan umumiy jismoniy sifatlarni rivojlantirishga e’tibor qaratilsa, musobaqa davrida maxsus texnika va taktikani takomillashtirish ustuvor bo‘ladi. Mashg‘ulot yuklamalarda sportchining organizmiga jismoniy mashqlar orqali beriladigan umumiy ta’sir miqdori bo‘lib, u mashg‘ulot jarayonining hajmi va shiddati bilan belgilanadi. Yuklamaning hajmi mashg‘ulot davomiyligi, mashqlar soni va takrorlanishlar miqdori bilan aniqlansa, shiddati esa mashq bajarish tezligi, yurak urish tezligi va mushak kuchlanish darajasi bilan belgilanadi.

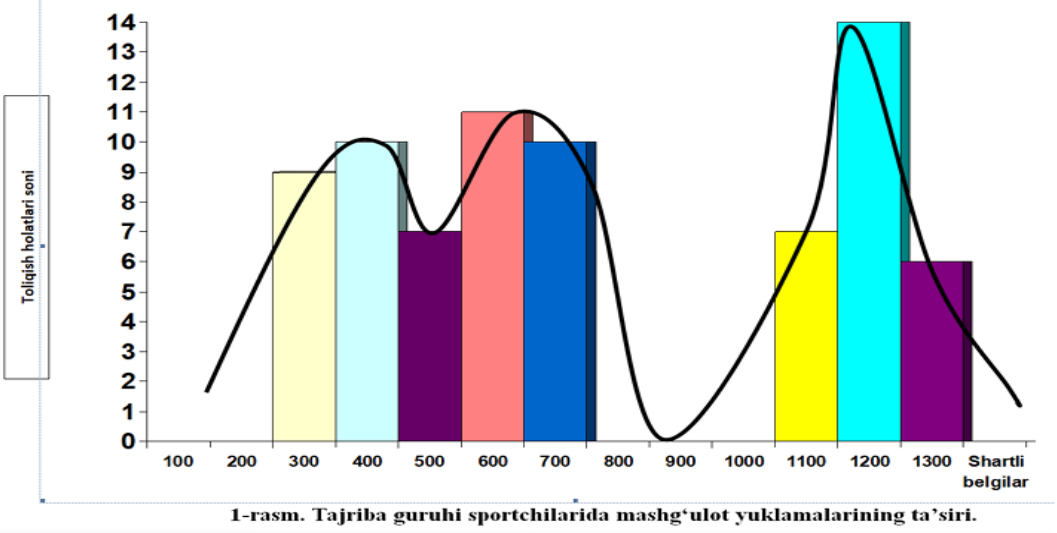
Kurashchilarda mashg‘ulot yuklamalarining turlari quydagicha belgilab olnadi. Umumiy tayyorgarlik yuklamalari – sportchining umumiy jismoniy holatini yaxshilovchi mashqlar (yugurish, gimnastika, suzish, og‘irlik mashqlari).

Maxsus tayyorgarlik yuklamalari – belbog‘li kurash texnikasi va taktikasi bilan bevosita bog‘liq mashqlar (usullarni takrorlash, sparring mashg‘ulotlari).



Musobaqaviy yuklamalar – musobaqaga yaqin sharoitlarda o‘tkaziladigan mashqlar, raqib bilan kurashish, vaqt va natija bosimi ostida ishlash.

Tajribada har xil sport darajasiga ega ikkita guruh kurashchilar qatnashdi. Ikkakla guruh ham talaba sportchilarning yoshi, jinsi, sport darajalari inobatga olgan holda bir hilda taqsimlangan. Sportchilarga turli shiddat va hajmdagi yuklamalar berildi, hamda mashg‘ulotlar kuni oxirida mashg‘ulotlar tugagandan so‘ng tashqi belgilariga ko‘ra toliqish darajalari tashqi belgilarga ko‘ra qayd qilindi. Toliqish belgilarini turli hajmdagi yuklama ta’siriga qarab taqsimlash diagrammalari esa 1-2-rasmlarda ko‘rsatilgan. Haftalik (mikrotsikl) asosida me’yorlash Haftaning kunlariga qarab mashg‘ulot yo‘nalishlari va yuklama darajasi rejalashtiriladi. Yuklama kunlar o‘rtasida almashib boradi: bir kun yuqori, keyingi kun tiklanish yoki yengil mashg‘ulotlar uchun ajratiladi.Yurak urish tezligi (puls) asosida me’yorlash Mashg‘ulot davomida sportchining yurak urish soni kuzatilib, yuklama darajasi aniqlanadi. O‘rta yuklama 140–160 urish/min oralig‘ida, yuqori yuklama esa 160–180 urish/min oralig‘ida bo‘ladi. Subyektiv baholash usuli Sportchi o‘zining charchoq, quvvat va tayyorgarlik holatini 1 dan 10 gacha baholaydi. Bu usul psixofiziologik holatni nazorat qilishda foydalidir. Mashq hajmini hisoblash usuli Mashg‘ulot hajmi mashqlar soni, takrorlanishlar va davomiylik asosida aniqlanadi. Bu ko‘rsatkich sportchi tayyorgarligining miqdoriy ifodasidir.



1-rasm. Tajriba guruhi sportchilarida mashg‘ulot yuklamalarining ta’siri.

Toliqish belgilari dinamikasining tahlili har bir guruh uchun 100 shartli birlik o‘lchami oraliqlarida amalga oshiriladi. Toliqish belgilari dinamikasining ko‘rsatkichlar darajasini aniqlash bilan birga tahlil qilish mashg‘ulotlar yuklamalarining turli darajasi uchun shartli birliklarda chegaralarni belgilab berishga imkon yaratdi.

Mashg‘ulot yuklamalarini belbog‘li kurashchilarga me’yorlash muammolarini yo‘nalishi, ixtisoslashuvi va koordinatsion murakkabligi turlicha bo‘lgan yuklamalar kattaligiga ko‘ra quyidagi mashg‘ulot tuzilmalari uchun o‘tkazish maqsadga muvofiqdir. Topshiriqlar: mashg‘ulot kunlari (tezkor me’yorlash), haftalik MS uchun (kundalik me’yorlash), yillik sikl bosqichlari uchun (bosqichli me’yorlash). Olib borilgan tadqiqotlar davomida tajriba boshida va ohirida ikkala guruh kurashchilari o‘rtasida 30 ta nazorat bellashuvlari o‘tkazildi. Musobaqa bellashuvi natijalari taxlili shuni ko‘rsatdiki, tajriba boshida nazorat guruhi kurashchilari tajriba guruhidan 3 ta bellashuvda ustunlik qilgan bo‘lsa, tajriba ohirida tajriba guruhi kurashchilari 7 ta bellashuv farqiga ustunligi asoslandi. Bu esa kurashchilar uchun biz tomonimizdan ishlab chiqilgan tayorgarlik jarayonining optimallashgan mashg‘ulot yuklamalarining umumiy hajm rejasi asosli va samarador ekanligini isbotlaydi.

Xulosa: Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, oliy sport mahorati bosqichidagi belbog‘li kurashchilarning musobaqa oldi tayyorgarligida mashg‘ulot yuklamalarini to‘g‘ri rejalashtirish muhim ahamiyatga ega. Musobaqa oldi davrida mashg‘ulot hajmi va intensivligini me’yorlash, tezkor-kuch sifatlari va maxsus chidamlilikni rivojlantirishga qaratilgan mashqlarni qo‘llash sportchilarning tayyorgarlik darajasini oshirishga yordam beradi. Shuningdek, texnik-taktik harakatlarni takomillashtirish hamda mashg‘ulot jarayonini ilmiy asosda tashkil etish sportchilarning sport formasini yaxshilashga va musobaqalarda samarali ishtirok etishiga imkon yaratadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Artikov Z.S.(2019) Belbog‘li kurashda statik va dinamik kuchlanish davomida muvozanat saqlash funktsiyasini shakllantirish metodikasi. Ch.: 2019. diss avtoreferati, B. 5-17.

2. Bobomurodov, N. Sh. «Fiziologicheskiy podxod v prognozirovanii perspektivnosti bortsov-turonistov.«MuRallim x, yem uzliksiz bilimlendiriu» ilmiy-metodikalk jurnal. Nukus.-2019. -119 b.

3. Kerimov F.A. Yakka kurash elementlariga ega bo‘lgan xarakatli o‘yinlar. T.: Ilmiy texnika axborroti-press nashriyoti, 2020.-79 b.

4. Salomov R. S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati (Darslik). T., 2014 y.-297 b.

5. Tajibaev S.S. Usmir yakkakurashchilarning kompleks tayyorgarligida xarakatli o‘yinlarni qo‘llash metodikasini ilmiy pedagogik asoslash des. 2020.-53 b.

6. Tastanov N.A. Yuqori malakali yunon-rum kurashchilarining musobaqa faoliyatiga bog‘liq tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirish uslubiyati. / «Jismoniy tarbiya va sport mashg‘ulotlari nazariyasi va uslubiyatining zamonaviy muammolari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari to‘plami. T., 2015, II qism, B. 276-277.

7. To‘yshiyev T.S. Yuqori malakali belbog‘li kurashshilarning vazn toifasini inobatga olgan holda musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirish Ch.: 2024. …diss, B. 142.

8. Xoliqov B.X. Kurash nazariyasi va uslubiyati. T., 2020 y 7.

9. Xoliqov B.X. Kurash texnikasi va o‘qitish metodikasi. T., 2022 y

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

FROM ISOLATED ASSIGNMENTS TO A MANAGED RESEARCH PATHWAY: A CONCEPTUAL MODEL OF PEDAGOGICAL MECHANISMS FOR ORIENTING UNDERGRADUATES TOWARDS RESEARCH ACTIVITY

Sardorbek N. Khoshimov
Namangan State University, Namangan, Uzbekistan

Abstract: *Many universities want undergraduates to learn through research, yet students often meet it as a string of unconnected tasks: essays, course papers and a final thesis, each set and graded on its own. This conceptual article argues that the problem is largely one of management. It builds on the author's doctoral research at three Uzbek higher education institutions and reads it through the research–teaching nexus literature, situated learning and cognitive apprenticeship, loose coupling, management theory and realist evaluation. The article makes three contributions. It clarifies three concepts (research activity, orientation towards research activity and pedagogical mechanism) and separates a mechanism from a model and from a pedagogical technology. It describes a three-stage research pathway (adaptive, operational, and research and innovation) linked by six mechanisms and arranged in a six-block management cycle with a feedback loop. Finally, it restates each pedagogical mechanism in realist terms, as resources that should trigger a response and produce an outcome in a given context, and derives six testable propositions. University leaders can use the model to link separate research tasks into one managed pathway, and researchers can test its claims.*

Keywords: *undergraduate research; research–teaching nexus; pedagogical mechanism; higher education management; research competence; conceptual model; realist evaluation; Uzbekistan*

ALOHIDA TOPSHIRIQLAR ORQALI BOSHQARILADIGAN TADQIQOT YO‘LIGA: TALABALARNI ILMIY FAOLIYATGA YO‘NALTIRISHNING PEDAGOGIK MEXANIZMLARI KONSEPTUAL MODELI

Annotatsiya: *Ko‘plab universitetlar bakalavriat talabalari tadqiqot orqali o‘qishini istaydi, biroq talabalar buni o‘zaro bog‘lanmagan topshiriqlar ketma-ketligi sifatida — referat, kurs ishi va bitiruv malakaviy ishi tarzida, har biri alohida topshirilib, alohida baholanadigan shaklda — qabul qiladi. Ushbu konseptual maqolada muammo asosan boshqaruvga taalluqli ekani asoslanadi. Ish muallifning O‘zbekistondagi uchta oliy ta’lim muassasasida olib borgan dissertatsion tadqiqotiga tayanadi va uni tadqiqot-ta’lim bog‘liqligi (research–teaching nexus) adabiyoti, situativ ta’lim va kognitiv shogirdlik, erkin bog‘lanish (loose coupling), boshqaruv nazariyasi hamda realistik baholash nuqtai nazaridan talqin qiladi. Maqola uchta hissa qo‘shadi: uchta tushunchani (ilmiy faoliyat, ilmiy faoliyatga yo‘nalganlik va pedagogik mexanizm) aniqlashtiradi hamda mexanizmni model va pedagogik texnologiyadan ajratadi; olti mexanizm bilan bog‘langan va teskari aloqa halqasiga ega olti blokli boshqaruv siklida joylashtirilgan uch bosqichli (moslashuv, operatsional hamda tadqiqot va innovatsiya) tadqiqot yo‘lini tavsiflaydi; nihoyat, har bir pedagogik mexanizmni realistik atamalarda — muayyan kontekstda javob reaksiyasini keltirib chiqaradigan va natija beradigan resurs sifatida — qayta ifodalab, tekshirish mumkin bo‘lgan oltita qoidani keltirib chiqaradi. Universitet rahbarlari ushbu modeldan alohida tadqiqot topshiriqlarini yagona boshqariladigan yo‘lga bog‘lash uchun, tadqiqotchilar esa uning da’volarini tekshirish uchun foydalanishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *bakalavriat tadqiqoti, tadqiqot-ta’lim bog‘liqligi, pedagogik mexanizm, oliy ta’lim menejmenti, tadqiqot kompetensiyasi, konseptual model, realistik baholash, O‘zbekiston.*

ОТ РАЗРОЗНЕННЫХ ЗАДАНИЙ К УПРАВЛЯЕМОМУ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМУ МАРШРУТУ: КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ МЕХАНИЗМОВ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНТОВ НА ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Аннотация: *Многие университеты стремятся к тому, чтобы студенты бакалавриата учились через исследование, однако студенты сталкиваются с ним как с чередой не связанных между собой заданий — рефератов, курсовых работ и выпускной квалификационной работы, каждое из которых задаётся и оценивается отдельно. В настоящей концептуальной статье обосновывается, что проблема носит преимущественно управленческий характер. Работа опирается на диссертационное исследование автора, проведённое в трёх высших образовательных учреждениях Узбекистана, и рассматривает его через призму литературы о взаимосвязи исследования и преподавания, ситуативного обучения и когнитивного ученичества, слабой связанности (loose coupling), теории управления и реалистической оценки. Статья вносит три вклада: уточняет три понятия (исследовательская деятельность, ориентация на исследовательскую*

деятельность и педагогический механизм) и отделяет механизм от модели и от педагогической технологии; описывает трёхэтапный исследовательский маршрут (адаптационный, операциональный, исследовательско-инновационный), связанный шестью механизмами и выстроенный в шестиблочный управленческий цикл с контуром обратной связи; наконец, переформулирует каждый педагогический механизм в реалистических терминах — как ресурс, который в определённом контексте должен вызвать отклик и привести к результату, — и выводит шесть проверяемых положений. Руководители университетов могут использовать модель для связывания отдельных исследовательских заданий в единый управляемый маршрут, а исследователи — для проверки её положений.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность студентов, взаимосвязь исследования и преподавания, педагогический механизм, менеджмент высшего образования, исследовательская компетентность, концептуальная модель, реалистическая оценка, Узбекистан.*

1. Introduction

Most universities now expect students to learn through research. The evidence on undergraduate research is broadly encouraging: students who take part in genuine inquiry say they become more skilled and confident as researchers and more drawn to research careers (Hunter et al., 2007; Lopatto, 2007; Seymour et al., 2004). The same literature warns, however, that much of this evidence rests on self-reports from students who chose to take part, and that it is still unclear which features of a research experience produce the benefits (Linn et al., 2015). Even less is known about how an institution guides students across a whole degree.

This organizational side of the problem is easy to see in post-Soviet higher education. A typical Uzbek undergraduate meets research through a series of required tasks. Essays and reports come in the early years, course papers later, and a final qualification paper (the bachelor's thesis) at the end. Some students also join a research circle or speak at a student conference. Each task is set and graded on its own, and none is planned as a step towards the next; my earlier analyses of current practice discuss these shortcomings (Xoshimov, 2024a, 2024b). Borrowing Weick's (1976) term, these tasks form a loosely coupled system: the parts exist side by side, but what happens in one has little effect on the others. National policy asks for tighter links. The Concept for the Development of the Higher Education System of the Republic of Uzbekistan until 2030 calls for closer integration of science, education and production and for the broad involvement of young people, including bachelor's and master's students, in research (President of the Republic of Uzbekistan, 2019).

International work offers detailed advice on building research into the curriculum. Healey and Jenkins (2009) described how students can move from learning about research to doing it. Willison and O'Regan (2007) set out levels of growing student autonomy in research skills, and Brew (2013) offered a framework for deciding what kind of research experience to design. Some of this work looks beyond single courses. Healey and Jenkins (2009) discuss departmental and institutional strategies, the Council on Undergraduate Research describes students entering research at different points along a developmental pathway (Hensel, 2012), and the Connected Curriculum builds a throughline of research activity into each program (Fung, 2017). What these frameworks leave largely open is how management functions are distributed along such a pathway, how students' progress is monitored across courses and years, and how that evidence changes decisions. Post-Soviet pedagogy, for its part, often calls the relevant levers «pedagogical mechanisms», but the term is frequently used without a working definition, which makes claims about mechanisms hard to test.

This article responds to both problems. Its aim is to develop a conceptual model of how a university can plan and manage, stage by stage, the way it orients undergraduates towards research activity. The pathway is designed for the bachelor's degree, and its third stage extends into master's study. The model grew out of my doctoral research, which included fieldwork at three Uzbek higher education institutions. Its empirical evaluation is reported separately, and this article concentrates on the conceptual argument. The article makes three contributions. First, it clarifies three concepts: research activity, orientation towards research activity and pedagogical mechanism. It then uses realist evaluation (Pawson & Tilley, 1997) to give the last of these a testable meaning. Second, it describes a staged research pathway and six mechanisms that link students' separate research tasks into one pathway. Third, it derives propositions that empirical studies can test.

Section 2 reviews the theoretical background, Section 3 explains how the model was developed, Section 4 presents the model, and Section 5 discusses its contribution, implications and limits.

2. Theoretical background

2.1 Undergraduate research and the research–teaching nexus

The belief that research benefits university teaching is long-standing, but there is little evidence that the two support each other automatically. A meta-analysis of studies relating academics' research productivity to the quality of their teaching found the overall relationship to be close to zero (Hattie & Marsh, 1996). For Elton (2001), research strengthens teaching when students learn in a research-like way; how much their teachers publish matters far less. Later work therefore

turned to the student. Griffiths (2004) separated teaching that is led by research, oriented towards it or based on it. Healey and Jenkins (2009) placed such types on two axes: whether students are an audience for research or participants in it, and whether teaching stresses research content or research processes. In the United States, the Boyer Commission on Educating Undergraduates in the Research University (1998) called for inquiry-based learning for every student, and Kuh (2008) later named undergraduate research as one of ten high-impact practices.

Two lessons from this work matter here. Research experience accumulates: students develop as researchers by taking on tasks of growing openness and responsibility (Willison & O'Regan, 2007). And the scope of undergraduate research is a matter of design, so those who design it face a series of choices about what it should include (Brew, 2013). Both lessons imply that someone has to make these choices consistently across a whole degree, which is the management question this article takes up.

2.2 Research competence

Weinert (2001) treats competence as more than knowledge: it also includes the skills and the motivation needed to meet complex demands in real situations. Applied to research, competence means knowing how research is done, being able and willing to do it, and being able to judge the result. Böttcher and Thiel's (2018) instrument breaks research competence down by the steps of the research process, from reviewing the state of research to communicating findings. Willison and O'Regan's (2007) framework grades each research skill by the autonomy the student exercises. The model below works with four components of research competence: motivational, gnoseological (knowledge-related), practical-operational and reflective-evaluative.

Motivation needs separate attention because badly designed incentives can easily damage it. According to self-determination theory, people stay engaged when their setting supports three needs: autonomy, competence and relatedness (Ryan & Deci, 2000). A meta-analysis of 128 experiments found that expected tangible rewards tend to undermine intrinsic motivation for interesting tasks, whereas positive feedback tends to enhance it, at least among college students (Deci et al., 1999). For student research, this means that incentives should recognize effort and quality without turning inquiry into point-scoring.

2.3 Learning to research as guided participation

Situated learning theory describes learning as growing participation in a community of practice: newcomers start with legitimate but peripheral tasks and move towards full membership (Lave & Wenger, 1991). Research is such a practice, with its own tools, genres, standards and community. Cognitive apprenticeship turns this idea into teaching methods. The expert models the work and makes their thinking visible, then coaches the learner and provides scaffolding that is gradually faded. Learners are asked to articulate and reflect on their work and, finally, to explore problems on their own (Collins et al., 1989). The notion of scaffolding comes from a study of tutoring in which the tutor controlled the parts of a task that were beyond the learner, so that the learner could complete the rest (Wood et al., 1976). Withdrawing that help as competence grows is what Collins et al. (1989) call fading.

Read together, these accounts suggest that students should enter research through small, real tasks with strong support, and that the support should be reduced in planned steps. In a loosely organized pathway the opposite often happens. Early tasks stay mostly theoretical, and students first face the full demands of a study in their final thesis.

2.4 Managing a loosely coupled process

Educational organizations are often loosely coupled: their units and activities respond to each other weakly and keep their own identity (Weick, 1976). Loose coupling has advantages, such as local adaptation and room for professional judgment, but it also means that an improvement in one part rarely reaches the others. Orton and Weick (1990) describe three ways in which organizations compensate for loose coupling: enhanced leadership, focused attention and shared values. Management theory supplies further terms for tightening such links. Since Fayol (1916/1949), management has often been described as a set of recurring functions, and a widely used textbook version reduces them to four: planning, organizing, motivating and controlling (Mescon et al., 1985). Fayol's original list also included coordination, which the model treats as a separate function because the pathway crosses departments. Educational management theory, however, treats such function-based models as only one way of understanding schools and universities; ambiguity models, which include loose coupling, are another (Bush, 2020). Within teaching, a related principle is constructive alignment, which asks that intended outcomes, learning activities and assessment be designed as one system (Biggs, 1996). The model in this article extends that logic from a single course to the research pathway of a whole degree.

2.5 What counts as a mechanism

The term pedagogical mechanism is common in Uzbek and Russian-language pedagogy. Because it can cover almost any organized means of reaching a goal, it is easily used loosely, sometimes for a single assignment and sometimes for a whole assessment system. This article therefore uses a narrower definition, taken from my doctoral research. Here a pedagogical mechanism means a recurring, result-oriented procedure in which organizational forms, teaching methods, tools and management functions are linked so that a set goal is reached. The definition separates three terms that are often

merged. A model is the overall picture of a system and the links between its parts. A mechanism is one working part of that system. A pedagogical technology, in the post-Soviet sense of a step-by-step teaching procedure rather than digital technology, is the procedure through which a mechanism is carried out. To improve a mechanism is to add an element, stage or tool that removes a known weakness of current practice; the addition must fit the management functions, and its effect must be shown against measurable criteria.

Realist evaluation helps to make such claims testable, but it uses the word mechanism differently. Pawson and Tilley (1997) argued that programs do not work by themselves. They offer resources, and outcomes follow only when those resources change how the people involved reason and act in a given context. Dalkin et al. (2015) proposed separating the two parts of a realist mechanism: the resources a program introduces and the reasoning they trigger. A pedagogical mechanism in the post-Soviet sense corresponds to the resource part. To avoid confusion, this article keeps «pedagogical mechanism» for the organized means and calls the reasoning part the intended response. Each pedagogical mechanism can then be described by four elements: the resources it offers, the response it should trigger in students and staff, the outcome it should produce, and the context it depends on. Described this way, a claim about a mechanism can be tested.

3. Approach

This is a conceptual article of the model type (Jaakkola, 2020). It brings together concepts from several bodies of theory and proposes testable relationships between them. Its domain is the management of undergraduate research within the research–teaching nexus. The model was developed in three steps during my doctoral research (2023–2026), and a fourth step was added for this article.

1. Literature analysis. The doctoral study drew mainly on Uzbek and Russian-language work on research activity, research competence and educational management, where the term pedagogical mechanism is common. It also used the research–teaching nexus literature (Elton, 2001; Griffiths, 2004; Healey & Jenkins, 2009).

2. Analysis of policy and practice. National documents on higher education and science were reviewed, and existing practice was examined at three public higher education institutions: Namangan State University, Bukhara State University and Samarkand State Pedagogical Institute. The diagnostic work combined a structured student questionnaire, conversations with students, systematic pedagogical observation and in-depth interviews, semi-structured in form, with 15 experienced subject teachers and research supervisors. These data were used to locate the points at which the existing pathway breaks down, not to estimate effects.

3. Modeling. The doctoral study named four methodological approaches as the basis of its experimental work, and they also explain the logic of the model. The systemic approach treats the pathway as a whole with interacting parts. The competence-based approach defines outcomes as components of research competence. The activity-based approach holds that students learn research by doing research tasks. The managerial approach treats the pathway as a process to be planned, organized, motivated and controlled.

4. Specification. For this article, I restated each mechanism in realist terms (Section 2.5) and linked the model to the theories reviewed in Section 2. This step turns the model into a set of propositions (Section 4.5).

Most of the theory reviewed in Section 2, namely loose coupling, self-determination theory, situated learning and cognitive apprenticeship, constructive alignment and realist evaluation, was not used in the doctoral study. It is brought in here to specify how the mechanisms are expected to work and to derive propositions; Table 3 in Section 4.5 shows where each body of theory enters the model. Two further points concern independence. The module program and the matrix of teaching combinations described in Section 4.3 were designed for the experimental stage, so the model is not fully independent of its later evaluation. That evaluation, a quasi-experimental study at the same three institutions, is reported separately, and the present article does not rely on its results.

4. The model

The model has four parts: core concepts, a staged pathway, six mechanisms that hold the pathway together and a six-block management cycle. Each part is presented below, followed by the propositions that the model implies.

4.1 Core concepts

Research activity. Research activity is goal-directed creative work that generates new knowledge, systematizes it and puts it to use; it is judged by its novelty and by whether its claims are demonstrated. The individual study is its core: the direct process of obtaining new knowledge about a defined problem. Research activity is broader than any single study, continuous, and open to management. Besides research itself, it covers mastering, systematizing, disseminating and applying new knowledge, scholarly communication and building a research environment.

Student research. Most student research is applied research carried out for learning. It addresses a problem that is new to the student rather than to the field and serves the student's own learning needs. This is narrower than the definition used by the Council on Undergraduate Research, for which undergraduate research makes an original intellectual or

creative contribution to the discipline (Hensel, 2012). The narrower view fits the early stages of the pathway, where originality for the field is rarely a realistic aim; the broader definition describes where the pathway should lead. Student research follows the same stages as professional research, from problem and hypothesis to testing, conclusions and presentation, but differs in scope and in the degree of novelty expected. Because the stages are shared, the same standards can be applied, at different levels of demand, from a first-year essay to the final thesis.

Orientation towards research activity. Orientation towards research activity is a purposeful system that combines pedagogical and managerial approaches to bring students into research step by step. Its aim is to build their research competence as teaching and research are integrated. The phrase refers to research activity rather than to research because the aim is to bring students into all of that activity, not into a single study.

Research competence. Research competence is a student's readiness to plan, organize, carry out and evaluate research activity independently. It has four components: motivational (stable interest and initiative), gnoseological or knowledge-related (methodology and the literature), practical-operational (posing a problem, selecting methods, gathering and analyzing data) and reflective-evaluative (judging and correcting one's own work). Competence without motivation is not used, and motivation without competence achieves little, so the model treats the four components as parts of one whole.

4.2 The research pathway

The model uses the three-stage division of students' development as researchers adopted in my doctoral research (Table 1). In what follows the stages are called adaptive, operational, and research and innovation. They are defined by what students can do rather than by fixed years, and the support students receive is reduced as they move along. Each stage should end with outputs that the next stage builds on: an essay prepares the ground for a course paper, a course paper for a first article, and both for the final thesis.

Table 1. Stages of the research pathway

Stage	Typical period	What students do	Typical outputs	Management focus
1. Theoretical-initial (adaptive)	First years of the bachelor's program	Move from listening to inquiring; read core literature; look for a problem or gap; learn the basics of methodology and how experiments, tests, interviews and surveys differ	Essays and reports	Direct students to the right information sources
2. Practical-developmental (operational)	Middle years of the bachelor's program	Plan a course paper or small project with a supervisor; choose a method; collect and analyze primary data; write a first article or conference abstract; discuss results in the department or a research circle	Course papers, mini-projects, first articles and abstracts	Guidance by supervisors, advisers and academic managers; monitoring so that early failures do not push students away from research
3. Consolidating (research and innovation)	Graduating years and master's study	Work independently; publish in international peer-reviewed journals; present at international conferences; enter grant and startup competitions; make practical recommendations to their field of practice	Final thesis, journal articles, grant and startup applications	Support for independent work: access to databases, recognition, staff–student co-authorship, links with research centers and industry

Note. The doctoral study gives no fixed period for Stage 2 and no management focus for Stage 3; the Stage 3 entries are drawn from its general recommendations and assigned to this stage here.

Stage 3 extends into master's study. The doctoral study places the whole pathway within a wider vertical integration of bachelor's, master's and doctoral education, in which the same logic of growing independence applies.

4.3 Six mechanisms

Six mechanisms hold the pathway together. For this article, each is linked to the management function it serves most directly; the doctoral study treats every function as present in every mechanism. Table 2 restates each mechanism in the realist form introduced in Section 2.5. The last column draws on the five pedagogical conditions identified in the doctoral study: an organizational-methodical environment with targeted management, material and information resources, open dialogue and collaboration, fair reward and assessment, and continuous reflection with psychological support.

Table 2. The six mechanisms in realist terms

Mechanism (main function)	Resources it offers	Intended response	Expected outcome	Context it depends on
1. Design and planning (planning)	Design at the levels of the institution, the department and the individual student; SMART goals; a four-step project plan (preparation, methodology, analysis, synthesis), each step with its own management method (supervisor consultation, practical diagnostics, digital monitoring, plagiarism check); a project passport; a Gantt chart of deadlines	Students treat research as a project with a goal, a hypothesis and deadlines; supervisors plan ahead instead of reacting	Research becomes a managed project instead of an episodic event	Targeted management: supervisors' time and a shared calendar across departments
2. Staged involvement (organizing)	Introductory courses in years 1–2 (research methodology, academic writing, project work); a year-3 core module and a year-4 advanced module; a matrix that pairs 25 research ideas with a teaching form, method and tool; mini-projects and case studies; a step-by-step guide to IMRaD writing	Students take on tasks of growing openness and see each task as a step towards the next	Continuity between essay, course paper, final thesis and publication; progress through the three stages	Targeted management: space in the curriculum and agreement between departments
3. Monitoring and diagnostics (control)	Three-level indicators for each of the four competence components; evidence from e-portfolios, workbooks, written reviews, online tests and expert ratings; results reported to supervisors, departments and the research office	Students and staff use evidence of progress to adjust plans; assessment is formative, not punitive	Timely correction for individuals; changes to courses and resources when weaknesses are widespread	Continuous reflection with psychological support: trust between students and supervisors
4. Motivation and incentives (motivating)	A rating system with published criteria; competitions and mock conferences; certificates and public recognition; nomination for grant and startup contests; bonuses for supervisors; regular reflection on progress	Students experience autonomy, growing competence and recognition; supervisors see their effort valued	Students' motivation rises and is tracked as one of the four components	Fair reward and assessment: public criteria; rewards that do not displace interest in the work itself
5. Collaboration and supervision (coordinating)	Small project teams in which each student has a defined role; research circles and debating clubs; joint planning by senior management, the research office, deans and departments;	Students learn from peers and mentors as members of a research community	A working three-way link between students, staff and the research community	Open dialogue and collaboration; supervisors' capacity and recognition of

Mechanism (main function)	Resources it offers	Intended response	Expected outcome	Context it depends on
	mentoring that continues across years			supervision in workload
6. Digital support and academic integrity (organizing resources)	Subscriptions to international databases and e-libraries; statistics software (SPSS, Excel); online forums and webinars; plagiarism screening; an institutional code of research ethics and integrity; teaching students to use AI ethically and only as an auxiliary analytical tool	Students use sources and tools responsibly and know where the limits lie	Access to research beyond the campus library, with safeguards for integrity	Material and information resources: funding for database access; an institutional integrity policy

Table 2 shows two things. First, the mechanisms depend on each other. Monitoring supplies the evidence that planning and incentives need, and without the transparent criteria that monitoring produces, incentives would look arbitrary. Staged tasks work only if supervisors plan them and have time to guide students through them. This interdependence is why the model arranges the mechanisms in a cycle rather than treating them as separate measures. Second, one condition, supervisors' capacity, underlies all six mechanisms even where the table does not list it, and it is the first thing a university should check before introducing the model. The table also illustrates the difference between a mechanism and a technology: the four-step project plan and the Gantt chart, for example, are the technology through which mechanism 1 is carried out.

4.4 The six-block cycle

The mechanisms are arranged in a six-block management cycle (Figure 1). The target block states what student research is for and which values, such as integrity and curiosity, should guide it. The organizational-managerial block coordinates the people and units involved. The content-methodological block organizes the staged tasks, and the technological-informational block provides digital resources and protects academic integrity. The diagnostic-reflective block tracks the four components of research competence and turns the results into decisions. The outcome block defines what the cycle should produce: graduates with research competence and a working link between students, staff and the research community.

The doctoral study names the six blocks and places three mechanisms in them: monitoring and diagnostics in the diagnostic-reflective block, collaboration and supervision in the organizational-managerial block, and digital support and academic integrity in the technological-informational block. The placement of the other three mechanisms and the feedback loop between blocks are specified here for the first time. Staged involvement belongs to the content-methodological block. Design and planning, and motivation and incentives, work in two places: in the target block, where goals are set, and in the organizational-managerial block, where plans and incentives are run. The outcome block holds no mechanism, because it defines the results the others serve. The blocks add what Table 2 cannot show: the order in which the mechanisms act within a cycle and the loop that links results to goals.

The cycle is open. Outcomes, as measured in the diagnostic-reflective block, return to the target block, where they inform the goals and plans of the following cycle; the model itself is meant to be revised in the same way. Students have a voice at two points. They shape their own research trajectory and topic with their supervisor, which is the individual level of design, and they reflect on and comment on their progress in the diagnostic-reflective block.

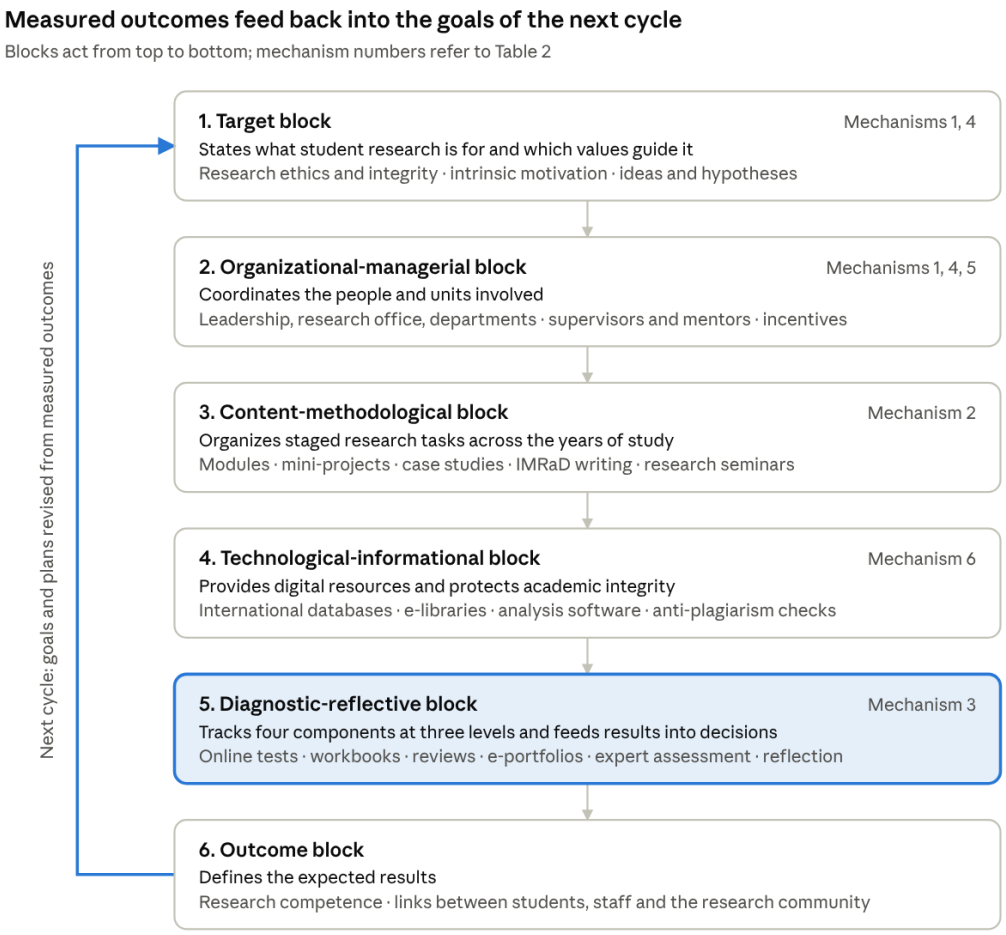


Figure 1 · the six-block model as a management cycle

Figure 1. The six-block model as a management cycle. Blocks act from top to bottom; outcomes, as measured in the diagnostic-reflective block, feed back into the target block at the start of the next cycle.

4.5 Propositions

The model implies six propositions that empirical studies can test. Each is tied to the mechanisms it concerns, and Table 3 shows the theory behind it.

1. P1 (coupling; mechanisms 1 and 2). With the number of research tasks held constant, students' research competence at graduation is higher where more of their tasks build on an earlier output, such as the same topic, data or supervisor, and are planned as one sequence.

2. P2 (fading support; mechanisms 2 and 5). Support withdrawn in planned steps across the three stages produces larger gains in practical-operational competence than an unstaged pathway, in which students meet the full demands of research only in their final thesis.

3. P3 (use of evidence; mechanism 3). Monitoring raises research competence more when its results lead to changes in individual plans, courses or resources than when they are used only for grading.

4. P4 (motivation; mechanism 4). Incentives that recognize the quality of work and progress under public criteria strengthen the motivational component more than incentives tied only to grades or output counts, which may weaken intrinsic motivation.

5. P5 (supervision; mechanism 5). The benefits of staged involvement and collaboration are larger where supervisors have time in their workload and recognition for supervising student research.

6. P6 (digital access and integrity; mechanism 6). Access to databases and analysis software raises practical-operational competence more when students are also taught source evaluation, plagiarism rules and the permitted uses of generative AI than when access is provided alone.

Table 3. Theories behind the model

Body of theory	What it contributes	Where it enters the model	Propositions
Research–teaching nexus (Griffiths, 2004; Healey & Jenkins, 2009; Willison & O'Regan, 2007)	Types of research-linked teaching; growing student autonomy	Content of the stages; mechanism 2	P1, P2
Loose coupling (Orton & Weick, 1990; Weick, 1976)	Diagnosis of the problem; leadership, focused attention and shared values as compensations	Ownership of the pathway; diagnostic loop; target block	P1, P3
Situated learning and cognitive apprenticeship (Collins et al., 1989; Lave & Wenger, 1991; Wood et al., 1976)	Participation that grows from peripheral to full; scaffolding and fading	Staged pathway; mechanisms 2 and 5	P2, P5
Management functions (Fayol, 1916/1949; Mescon et al., 1985)	Planning, organizing, motivating, coordinating and control as recurring functions	Allocation of mechanisms to functions (Table 2)	None directly
Constructive alignment (Biggs, 1996)	Goals, activities and assessment designed as one system	Links between the target, content-methodological and diagnostic-reflective blocks	P1, P3
Formative assessment and feedback (Black & Wiliam, 1998; Hattie & Timperley, 2007)	Evidence counts only when it is used to adapt teaching	Mechanism 3; diagnostic-reflective block	P3
Self-determination theory and rewards (Deci et al., 1999; Ryan & Deci, 2000)	Autonomy, competence and relatedness; effects of rewards and feedback	Mechanism 4	P4
Mentoring in undergraduate research (Crisp & Cruz, 2009; Shanahan et al., 2015)	Practices of effective mentors; uneven definitions of mentoring	Mechanism 5	P5
Realist evaluation (Dalkin et al., 2015; Pawson & Tilley, 1997)	Resources, reasoning, context and outcome	Specification of all mechanisms (Table 2)	All
Guidance on generative AI (Miao & Holmes, 2023)	Institutional rules for the use of AI	Mechanism 6	P6

P1 restates the loose-coupling argument in testable form: if separate tasks are the problem, the degree of linkage between them, not their number, should predict competence. P2 follows from the accounts of participation and apprenticeship, in which newcomers move towards full participation as scaffolding is faded. P3 follows from the formative assessment literature, which counts assessment as formative only when its evidence is used to adapt teaching (Black & Wiliam, 1998). P4 rests on the evidence that expected tangible rewards tend to undermine intrinsic motivation while positive feedback tends to support it (Deci et al., 1999). P5 draws on work on the practices of undergraduate research mentors (Shanahan et al., 2015) and on reviews that show how unevenly mentoring is defined and delivered (Crisp & Cruz, 2009). P6 combines the doctoral study's observation that easy access to online sources invites copy-and-paste writing with UNESCO's call for institutional rules on generative AI (Miao & Holmes, 2023).

5. Discussion

5.1 Contribution

For the literature, the model matters in three ways. First, it treats the research pathway of a whole degree as an object of management. The idea of a degree-long pathway is not new (Fung, 2017; Healey & Jenkins, 2009; Hensel, 2012). What the model adds is an account of who plans the pathway, how its tasks are linked and how evidence of progress feeds back into decisions. Most frameworks in the research–teaching nexus literature describe what students do with research in a course or program (Griffiths, 2004; Healey & Jenkins, 2009), or how much autonomy they have in a given task (Willison & O'Regan, 2007). The present model uses these frameworks to fill its stages.

Second, it suggests how a university can tighten a loosely coupled system without losing the advantages of loose coupling. Orton and Weick (1990) describe leadership, focused attention and shared values as ways of compensating for loose coupling. The model supplies all three, in the form of an owner for the pathway, a diagnostic loop and shared goals, while leaving the content of tasks to departments and supervisors. It also turns several institutional characteristics described by the Council on Undergraduate Research, such as administrative support, research infrastructure, recognition, assessment and strategic planning (Hensel, 2012), into mechanisms with stated responses, outcomes and contexts.

Third, it gives the post-Soviet notion of a pedagogical mechanism a form that other researchers can use. Read through realist evaluation, a pedagogical mechanism becomes the resource side of a context–mechanism–outcome configuration, and its effect depends on the reasoning it triggers in students and staff and on the context (Dalkin et al., 2015; Pawson & Tilley, 1997). This should make findings from Uzbek and other post-Soviet universities easier to compare with the international literature. It also changes the question from whether a mechanism works to for whom and under what conditions it works.

5.2 Implications for practice

Because the main addition of this article is the realist specification, its practical implications concern how the model should be introduced rather than what it contains. Three follow. First, a university should check the context before it introduces any mechanism, above all supervisors' capacity and the resources listed in the last column of Table 2; a mechanism introduced without its context is unlikely to trigger the intended response. Second, the mechanisms should be introduced as a set, because each depends on the evidence or the conditions produced by the others. Third, a university should monitor implementation as well as outcomes, asking which responses the mechanisms actually trigger and among whom.

A caution is needed. A managerial vocabulary can easily turn into paperwork and control. Deem and Brehony (2005) argue that «new managerialism» in higher education works as an ideology that serves managers' interests and strengthens their position. Authoritarian, bureaucratic management also tends to stifle the creativity that research needs. The model is meant to work in the opposite direction, through collaboration, delegation and formative feedback rather than reporting for its own sake. Whether it does so in practice is itself a question for evaluation.

5.3 Limitations

The model was developed in one national system, and its practical material comes from three public higher education institutions, so its fit with other institutional cultures is uncertain. The realist restatement of the mechanisms, especially the intended responses and the contexts, is my own interpretation and has not yet been tested directly. The boundaries between mechanisms are analytical rather than real: incentives also work through monitoring, and supervision runs through every block. The stages are not tied to fixed years and will be timed differently in different programs. The model has also not yet been examined from students' own point of view. Finally, some elements, such as teaching the responsible use of AI, rest on a young evidence base and will need revision as practice develops.

5.4 Directions for research

The propositions in Section 4.5 suggest several lines of research. P1 could be tested by comparing programs that link students' research tasks tightly with programs that do not, while holding the number of tasks constant. P2 and P3 call for longitudinal designs that follow individual students across years, with multilevel models that allow for students being nested in study groups and universities. Realist evaluations could test the configurations in Table 2 by asking which responses the mechanisms actually trigger, for whom and in which contexts (Pawson & Tilley, 1997). Using a validated measure of research competence, for example Böttcher and Thiel's (2018) questionnaire, would allow comparison across countries. Comparative work in Central Asia, where universities share much of the post-Soviet tradition, would show how well the model transfers.

6. Conclusion

In many universities, student research is a collection of tasks rather than a pathway. This article has argued that the problem is largely one of management, and it has proposed a conceptual model for addressing it. The model treats the orientation of students towards research activity as something a university can plan and manage, and it divides the pathway into three stages. Six mechanisms link the stages into one management cycle: design and planning, staged involvement, monitoring and diagnostics, motivation and incentives, collaboration and supervision, and digital support and academic integrity. Each mechanism is restated in realist terms, as resources that should trigger a response and produce an outcome in a given context, and the model yields six propositions for empirical testing.

The main message for universities is that adding more research tasks is not enough. Students develop as researchers when their tasks build on each other and support is withdrawn in planned steps. They also need staff who act on evidence of their progress, and supervisors with the time and recognition to guide them. University leaders can use the model to link separate research tasks into one managed pathway; researchers can test its claims.

Declarations

Acknowledgments. I am grateful to Professor Temurbek I. Ismoilov, who supervised the doctoral research on which this article is based, and to the students and teachers of Namangan State University, Bukhara State University and Samarkand State Pedagogical Institute who took part in the diagnostic work.

Funding. This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial or not-for-profit sectors.

Competing interests. The author has no competing interests to declare.

Ethics and consent. The diagnostic work that informed the model was part of the author's doctoral research at Namangan State University. Participation was voluntary, informed consent was obtained from all participants, and personal data were kept confidential.

Data availability. This conceptual article reports no quantitative data. Materials from the diagnostic stage of the doctoral research are available from the author on reasonable request.

Use of generative AI. During the preparation of this manuscript the author used Claude (Anthropic) to help draft and edit the English text. The author reviewed and revised the output and takes full responsibility for the content of the article.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. Higher Education, 32(3), 347–364. https://doi.org/10.1007/BF00138871

2. Black, P., & Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, 5(1), 7–74. https://doi.org/10.1080/0969595980050102

3. Böttcher, F., & Thiel, F. (2018). Evaluating research-oriented teaching: A new instrument to assess university students' research competences. Higher Education, 75(1), 91–110. https://doi.org/10.1007/s10734-017-0128-y

4. Boyer Commission on Educating Undergraduates in the Research University. (1998). Reinventing undergraduate education: A blueprint for America's research universities. State University of New York at Stony Brook.

5. Brew, A. (2013). Understanding the scope of undergraduate research: A framework for curricular and pedagogical decision-making. Higher Education, 66(5), 603–618. https://doi.org/10.1007/s10734-013-9624-x

6. Bush, T. (2020). Theories of educational leadership and management (5th ed.). SAGE.

7. Collins, A., Brown, J. S., & Newman, S. E. (1989). Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), Knowing, learning, and instruction: Essays in honor of Robert Glaser (pp. 453–494). Lawrence Erlbaum Associates.

8. Crisp, G., & Cruz, I. (2009). Mentoring college students: A critical review of the literature between 1990 and 2007. Research in Higher Education, 50(6), 525–545. https://doi.org/10.1007/s11162-009-9130-2

9. Dalkin, S. M., Greenhalgh, J., Jones, D., Cunningham, B., & Lhussier, M. (2015). What's in a mechanism? Development of a key concept in realist evaluation. Implementation Science, 10, Article 49. https://doi.org/10.1186/s13012-015-0237-x

10. Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (1999). A meta-analytic review of experiments examining the effects of extrinsic rewards on intrinsic motivation. Psychological Bulletin, 125(6), 627–668. https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.6.627

11. Deem, R., & Brehony, K. J. (2005). Management as ideology: The case of 'new managerialism' in higher education. Oxford Review of Education, 31(2), 217–235. https://doi.org/10.1080/03054980500117827

12. Elton, L. (2001). Research and teaching: Conditions for a positive link. Teaching in Higher Education, 6(1), 43–56.

13. Fayol, H. (1949). General and industrial management (C. Storrs, Trans.). Pitman. (Original work published 1916)

14. Fung, D. (2017). A connected curriculum for higher education. UCL Press. https://doi.org/10.14324/111.9781911576358

15. Griffiths, R. (2004). Knowledge production and the research–teaching nexus: The case of the built environment disciplines. Studies in Higher Education, 29(6), 709–726. https://doi.org/10.1080/0307507042000287212

16. Hattie, J., & Marsh, H. W. (1996). The relationship between research and teaching: A meta-analysis. Review of Educational Research, 66(4), 507–542. https://doi.org/10.3102/00346543066004507

17. Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

18. Healey, M., & Jenkins, A. (2009). Developing undergraduate research and inquiry. Higher Education Academy.

19. Hensel, N. (Ed.). (2012). Characteristics of excellence in undergraduate research (COEUR). Council on Undergraduate Research.

20. Hunter, A.-B., Laursen, S. L., & Seymour, E. (2007). Becoming a scientist: The role of undergraduate research in students' cognitive, personal, and professional development. Science Education, 91(1), 36–74. https://doi.org/10.1002/sce.20173

21. Jaakkola, E. (2020). Designing conceptual articles: Four approaches. AMS Review, 10(1), 18–26. https://doi.org/10.1007/s13162-020-00161-0

22. Kuh, G. D. (2008). High-impact educational practices: What they are, who has access to them, and why they matter. Association of American Colleges and Universities.

23. Lave, J., & Wenger, E. (1991). Situated learning: Legitimate peripheral participation. Cambridge University Press.

24. Linn, M. C., Palmer, E., Baranger, A., Gerard, E., & Stone, E. (2015). Undergraduate research experiences: Impacts and opportunities. Science, 347(6222), Article 1261757. https://doi.org/10.1126/science.1261757

25. Lopatto, D. (2007). Undergraduate research experiences support science career decisions and active learning. CBE—Life Sciences Education, 6(4), 297–306. https://doi.org/10.1187/cbe.07-06-0039

26. Mescon, M. H., Albert, M., & Khedouri, F. (1985). Management: Individual and organizational effectiveness (2nd ed.). Harper & Row.

27. Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research. UNESCO.

28. Orton, J. D., & Weick, K. E. (1990). Loosely coupled systems: A reconceptualization. Academy of Management Review, 15(2), 203–223.

29. Pawson, R., & Tilley, N. (1997). Realistic evaluation. SAGE.

30. President of the Republic of Uzbekistan. (2019). On approval of the Concept for the development of the higher education system of the Republic of Uzbekistan until 2030 (Decree No. DP-5847 of 8 October 2019). https://lex.uz/en/docs/6971334

31. Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American Psychologist, 55(1), 68–78. https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68

32. Seymour, E., Hunter, A.-B., Laursen, S. L., & DeAntoni, T. (2004). Establishing the benefits of research experiences for undergraduates in the sciences: First findings from a three-year study. Science Education, 88(4), 493–534. https://doi.org/10.1002/sce.10131

33. Shanahan, J. O., Ackley-Holbrook, E., Hall, E., Stewart, K., & Walkington, H. (2015). Ten salient practices of undergraduate research mentors: A review of the literature. Mentoring & Tutoring: Partnership in Learning, 23(5), 359–376. https://doi.org/10.1080/13611267.2015.1126162

34. Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. Administrative Science Quarterly, 21(1), 1–19. https://doi.org/10.2307/2391875

35. Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Eds.), Defining and selecting key competencies (pp. 45–65). Hogrefe & Huber.

36. Willison, J., & O'Regan, K. (2007). Commonly known, commonly not known, totally unknown: A framework for students becoming researchers. Higher Education Research & Development, 26(4), 393–409.

37. Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 17(2), 89–100. https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.1976.tb00381.x

38. Xoshimov, S. N. (2024a). Talabalar o'rtasida ilmiy faoliyatni rivojlantirishning amaldagi pedagogik mexanizmlaridagi kamchiliklarni aniqlash [Identifying shortcomings in the current pedagogical mechanisms for developing students' research activity]. Inter Education & Global Study, (6), 295–300.

39. Xoshimov, S. N. (2024b). Talabalarning tadqiqotga jalb etilishini rivojlantirishning hozirgi tendentsiyalari va muammolari [Current trends and problems in developing students' involvement in research]. Kasb-hunar ta'limi, (7), 106–109.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TURLI YOSHDAGI VOLEYBOLCHILARNING JISMONIY TAYYORGARLIK DARAJASI VA XUSUSIYATLARI

Sh.M.Isabekov, O.G‘.Alijanov, B.Abdullayev
Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasi dotsentlari
T.S.To‘ychiyev
Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrasi dotsent
muhammadjonovibrohim1@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur makolada turli yoshdagi voleybolchilarning jismoniy tayyorgarlik darajasi va xususiyatlari turlari bilan shug‘ullanuvchilarning jismoniy tayyorgarligi hamda turli yoshdagi voleybolchilarning jismoniy tayyorgarlik ular bilan o‘tkaziladigan mashg‘ulotlarni tashkil qilish metodikasi ishlab chiqilgan va ilmiy jihatdan tahlil qilingan.*

Kalit so‘zlar: *kuch, chidamlilik, tezkor-kuch, tezkorlik, egiluvchanlik, turli yoshdagi voleybolchilar, jismoniy tayyorgarlik, mashg‘ulot.*

УРОВЕНЬ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Аннотация: *В данной статье рассматриваются уровни физической подготовленности и характеристики волейболистов разного возраста; также разрабатывается и подвергается научному анализу методика организации тренировочных занятий, адаптированная к уровню физической подготовленности этих спортсменов.*

Ключевые слова: *сила, выносливость, взрывная сила, скорость, гибкость, волейболисты разного возраста, физическая подготовка, тренировка.*

PHYSICAL FITNESS LEVEL AND CHARACTERISTICS OF VOLLEYBALL PLAYERS OF DIFFERENT AGES

Abstract: *This article examines the physical fitness levels and characteristics of volleyball players of various ages; it also develops and scientifically analyzes the methodology for organizing training sessions tailored to the physical fitness of these players.*

Keywords: *strength, endurance, explosive strength, speed, flexibility, volleyball players of various ages, physical preparation, training.*

Kirish. Respublikamizda aholining jismoniy tarbiya va ommaviy sportga bo‘lgan qiziqishini oshirish, aholi genafondini yaxshilash, sog‘ligini mustahkamlash, ayniqsa, yoshlarni sport turlari bo‘yicha muntazam shug‘ullanishlarini ta’minlash maqsadida keng qamrovli ishlar amalga oshirilmoqda. «Jismoniy tarbiya va sport sohasida aholi sog‘lig‘ini mustahkamlashga ko‘maklashadigan aniq dasturlarni amaliyotga joriy etish, yoshlarni sportga keng jalb qilish va ular orasidan iqtidorli sportchilarni saralab olish, sport turlari bo‘yicha yuqori natijalarni ta’minlaydigan mahoratli sportchilar bilan milliy terma jamoalarni shakllantirish va trenerlar uchun qo‘shimcha shart-sharoitlar yaratish» kabi vazifalar belgilangan. Hozirda, iqtidorli va istiqbolli yosh sportchilarni izlab topish, sport turlariga maqsadli yo‘naltirish (saralash), ko‘p yillik tayyorgarlik bosqichlarini tizimli olib borishga qaratilgan chora-tadbirlar belgilanmoqda. Mamlakatimiz voleybolchilarini yuqori natijalarga erishishida, ularni ilmiy jihatdan ta’minlash ham muhim ahamiyat kasb etadi hamda doimiy takomillashuvini talab qilmoqda.

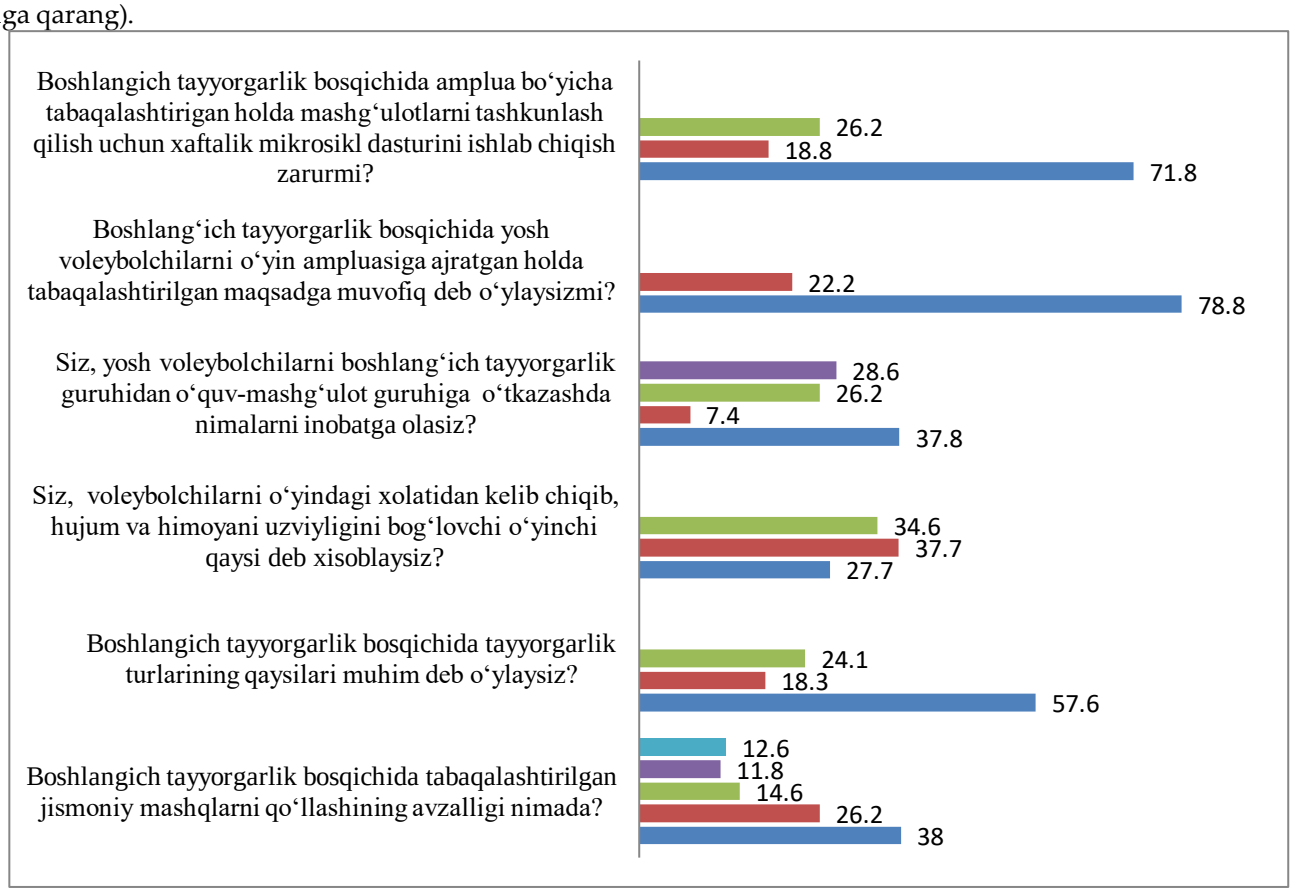
O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 24-yanvardagi PF-5924-son «O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi, 2020-yil 30-oktabrdagi PF-6099-son «Sog‘lom turmush tarzini keng tatbiq etish va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Farmonlari, 2017-yil 3-iyundagi PQ-3031-sonli «Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi, 2020-yil 3-noyabrdagi PQ-4877-son «Jismoniy tarbiya va sport sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish va ilmiy salohiyatni oshirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi Qarorlari, shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019-yil 13-fevraldagi 118-son «2019-2023-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirish kontseptsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Qaror hamda bu sohaga

tegishli boshqa me'yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili. Respublikamiz olimlaridan A.A.Abdullayev, Sh.X.Xankeldiyev R.D.Xalmuxamedov, R.S.Salomov, R.M.Matkarimov, M.N.Umarov, A.K.Eshtayev, F.A.Kerimov, D.X.Umarov A.A.Pulatov, M.A.Kdirova, A.A.Ummatov, A.A.Boltaevlar o'z bilimlari va ko'nikmalarini turli sohalarda amalda qo'llay oladigan sog'lom yosh avlodni tarbiyalash muammosi jamiyat rivojlanishining ustuvor strategik yo'nalishiga aylanganligi va sport vositalari orqali dastlabki harakat, ko'nikma va malakalarini shakllantirish, jismoniy tayyorgarligini rivojlantirish hamda yosh sportchilarni jismoniy tarbiyalash muammolari bo'yicha ko'p yillik tayyorgarlik tizimida jismoniy sifatlari va harakat ish qobiliyatlarini rivojlantirishning zamonaviy vositalarini qo'llash bo'yicha yetarlicha keng o'rganganlar.

Tadqiqotning maqsadi yosh voleybolchilarni turli o'yin ampluasini inobatga olgan holda optimal jismoniy tayyorgarlik darajasi oshirishga qaratilgan mashg'ulot vositalarini qo'llash bo'yicha taklif va tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Natijalar va muhokama. Boshlang'ich bosqichida mashg'ulot jarayonini tashkil qilish amaliyotida yosh voleybolchilarning boshlang'ich tayyorlov guruhidan o'quv mashg'ulot guruhiga o'tkazishda hamda amplua bo'yicha tabaqalashtirilagan mashg'ulot faoligini oshirishda to'sqinlik qilayotgan omillarni bartaraf etishda ilg'or tajribaga ega kamida 5 yil ish stajiga ega sport maktablarida faoliyat olib boradigan 28 nafar murabbiylarida so'rovnoma o'tkazildi (1-rasmga qarang).



1.-rasm. Murabbiylaridan o'tkazilgan so'rovnoma natijalari

1-savol. Boshlang'ich tayyorgarlik bosqichida tabaqalashtirilgan jismoniy mashqlarni qo'llashining afzalligi nimada degan savolga respondentlar tomonidan quyidagicha javob berilgan 38% amplua bo'yicha jismoniy sifatlarni rivojlantirishga yordam beradi, 26.2% maydondagi o'yinchilarni bajaradigan vazifalari oydinlashadi, 14.6% erta o'yin ampluasini aniqlanadi,11.8% jismoniy holati yaxshilanadi, 12.6% saralab olishga yordam beradi deb javob berdilar.

2-savol. Boshlang'ich tayyorgarlik bosqichida tayyorgarlik turlarining qaysilari muhim deb o'ylaysiz? degan savolga 57.6% Maxsus-texnik, 18.3% Umumiy jismoniy, 24.1% Maxsus-jismoniydeb javob berdilar.

3-savol. Siz, voleybolchilarni o'yindagi holatidan kelib chiqib, hujum va himoyani uzviyligini bog'lovchi o'yinchi qaysi deb hisoblaysiz? degan savolga Hujumchi 27.7%, To'p uzatuvchi 37.7%, Libero 34.6% deb javob berganlar.

4-savol. Siz, yosh voleybolchilarni boshlang'ich tayyorgarlik guruhidan o'quv-mashg'ulot guruhiga o'tkazishda nimalarni inobatga olasiz? degan savolga 37.8% texnik tayyorgarligini, 7.4% taktik tayyorgarligini, 26.2% jismoniy tayyorgarligini, 28.6 % jismoniy rivojlanishini deb javob berdilar.

5-savol. Boshlang'ich tayyorgarlik bosqichida yosh voleybolchilarni o'yin ampluasiga ajratgan holda tabaqalashtirilgan maqsadga muvofiq deb o'ylaysizmi? degan savolga 78.8% «Ha» deb, 22.2% «Yo'q» deb javob berganlar.

6-savol. Boshlang‘ich tayyorgarlik bosqichida amplua bo‘yicha tabaqalashtirigan holda mashg‘ulotlarni tashkillash qilish uchun haftalik mikrosikl dasturini ishlab chiqish zarurmi? degan savolga 26,2% «Ha», 18,8% «Yo‘q», 71,8% «Juda muhim» deb javob berganlar.

So‘rovnoma tahliliga ko‘ra boshlang‘ich tayyorgarlik bosqichida mashg‘ulot jarayonini tashkil qilish amaliyotida yosh voleybolchilarning boshlang‘ich tayyorlov guruhidan o‘quv mashg‘ulot guruhiga o‘tkazishda hamda amplua bo‘yicha tabaqalashtirilagan mashg‘ulot tashkil qilish muhim ahamiyat kasb etishini e’tirof etildi.

Yosh voleybolchilar jismoniy tayyorgarligining tabaqalashtirilgan metodikasamaradorligini aniqlash uchun jami tayyorgarlik davrini qamrab olgan pedagogiktajriba tashkil etish, amalga oshirilgan mashg‘ulot jarayonining asosiy vazifasi yosh voleybolchilarni umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarligini oshirishga qaratilish maqsadga muvofiqligini ko‘rsatadi. Mashg‘ulotlar natijasida o‘yin ampluasi bo‘yicha alohida jismoniy yuklamalar belgilash va optimal uyg‘unligini hisobiga tajriba guruhi yosh voleybolchilarining umumiy va maxsus jismoniy ishchanlik qobiliyatlarini hamda jismoniy tayyorgarligini oshirish nazarda tutildi.

Ushbu bo‘limda yosh voleybolchilarni o‘yin ampluasi bo‘yicha jismoniy tayyorgarlik, jismoniy rivijlanish darajalari o‘rganiladi. Mashg‘ulot oldidan yosh voleybolchilarda aniqlangan jismoniy ishchanlik qobiliyatlari va yetakchi harakat sifatlarini rivojlanish darajasining natijalari asosida 10-11, 12-13 ikkita yosh guruhlari bo‘yicha ko‘rib chiqildi:

Mashg‘ulotga 10-13 yoshli sportchini jalb qilish bilan turli o‘yin ampluasiga (hujumchi, to‘p uzatuvchi va «libero») ega voleybolchilarni jismoniy tayyorgarlik xususiyatlari o‘rganib chiqildi. Mashg‘ulot jarayonida jismoniy rivojlanish ko‘rsatkichlari (tana uzunligi va og‘irligi), umumiy jismoniy ishchanlik qobiliyatlari ko‘rsatkichlari va aerob mahsuldorlik (PWC_{130} va MKI), egiluvchanlik (oldinga egilish (OE) ko‘rsatkichlari, o‘ng va chap panja kuchi (Fnp. va Klev), tezkor-kuch imkoniyatlari (to‘ldirma to‘pni uloqtirish-TTU), Abalakov bo‘yicha yuqoriga sakrash (A.b.Yu.S.), joyidan turib uzunlikka sakrash (US), tezkorlik («Archa simon» yugurish, 9 m.ga yugurish, harakat reaksiyasi vaqti (HRV)), tezkor chidamkorlik (6x5m.ga mokisimon yugurish), koordinatsion qobiliyatlari (harakatlanayotgan obektga reaksiya – HOR) ko‘rsatkichlari va vegetativ tizimlar holati (tinch holatda yurak qisqarish chastotasi – th.YQS), nafas olishda va nafas chiqarishda nafasni ushlab turish (noNU va nchNU), o‘pkaning tiriklik sig‘imi(O‘TS) ko‘rsatkichlari baholandi.

Bundan tashqari, quyidagi test natijalari bo‘yicha maxsus tayyorgarlik darajasi aniqlandi: podachadan urilgan to‘pni (TO‘K 6-3) 6-zonada qabul qilib, 3-zonaga uzatish va to‘pni qabul qilish, 3-zonadan 4-zonaga ikkinchi uzatish (3-4 IU) va 1-6-5-zonalarga to‘pni o‘yinga kiritish kabi maxsus mashqlar majmuasidan foydalanildi (1-6-5 ZTO‘K).

Xulosalar. Turli yoshdagi voleybolchilarni jismoniy tayyorgarlik darajasini qiyosiy tahlili quyidagicha xulosa chiqarishga imkon berdi. Birinchidan, yosh oshgani sayin yosh voleybolchilarni jismoniy darajasi tezlik bilan oshganligi kuzatildi. Barcha ko‘rib chiqilayotgan yosh guruhlarida yosh voleybolchilarni jismoniy tayyorgarligi ayrim ko‘rsatkichlar bo‘yicha adabiyotlarda keltirilganlarga nisbatan o‘rta darajada joylashgan.

O‘tkazilgan mashg‘ulot natijalaridan shuni ko‘rish mumkinki, turli yoshda jismoniy tayyorgarlikni xususiyatlari asosiy komponentlarini belgilovchi ko‘rsatkichlar o‘zaro bog‘lanishlari sonini ko‘pligi va zichligi bilan alohida ajralib turadi.

Sportchilarni ulg‘ayishi bilan bu o‘zaro bog‘lanishlar asta- sekin kamayib borishini kuzatish mumkin.

Bizning hisoblashimizcha, 10-11 yoshli voleybolchilarda jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarini o‘zaro zich bog‘lanishi umumiy jismoniy tayyorgarlik mashg‘ulotlarida oldindan aniqlanadigan jismoniy rivojlanish darajasining jismoniy cho‘qqisiga ta’sir ko‘rsatishga asoslanib, mashg‘ulotlarni texnik va taktik tayyorgarlikka qaratish muhimdir. Buning oqibatida biz tomonimizdan aniqlangan yosh sportchilarni jismoniy tayyorgarlik darajasi va jismoniy rivojlanishni jismoniy cho‘qqiga ta’siri yo‘qolishi kuzatiladi, bu esa o‘z navbatida, o‘zaro bog‘lanishlar tuzilmasini pasayishida ifodalanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining 2015 yil 4 sentabrdagi «Jismoniy tarbiya va sport to‘g‘risida»gi O‘RQ-394-son Qonuni, Lex.uz.

2.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 iyundagi «Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3031-son Qarori, Lex.uz v.b.

3. Abdullaev A. Jismoniy tarbiya nazariyasi va usuliyati: Jismoniy tarbiya instituti va oliy ta’lim muassasalari jismoniy tarbiya fakultetlari uchun darslik. –T., 2005. -232 b.

4. Абдурахманова А.Т., Обзор проблемы обеспечения норм социализации в девиантном поведении / Мир педагогики и психологии: международный научно-практический журнал, 2020. № 4 (45), С. 23.

5. Рузметов, М.А. Методика обучения техническим действиям в волейболе студентов мисис// Проблемы науки **2021,** 9 (68), С.34-36.

6. Tajibaev S.S. -Yosh sportchilarda maxsus jismoniy tayyorgarlik dinamikasini kompyurlashtirilgan monitoring asosida baxolash (taekvondochilar vt/ misolida)./J. «Fan-sportga»,T.2016, № 3,-S.18-21.

7. Умматов А.А., Шанк В.В. Эффекты нового подхода к развитию и оценке прыжковых качеств в волейболе, - Central asian journal of theoretical &, 2021 С. 125-129.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK 378.011.3:659.4

BO‘LAJAK TEXNOLOGIYA O‘QITUVCHILARI PR KOMPETENSIYASINING MAZMUNI, TARKIBIY TUZILMASI VA RIVOJLANISH MEZONLARI

Jumabaev J.B.
Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti
e-mail: E-mail: jumabaevj777@gmail.com
ORCID: 0009-0000-3599-2407

Annotatsiya: *Maqolada bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilarining PR (jamoatchilik bilan aloqalar) kompetensiyasi pedagogik hodisa sifatida tahlil qilingan. Kompetensiyaviy yondashuv, kommunikativ kompetentlik va jamoatchilik bilan aloqalar nazariyasiga oid manbalar asosida «PR kompetensiyasi» tushunchasining mualliflik ta’rifi berilgan. Uning motivatsion-qadriyatli, kognitiv, faoliyatli-texnologik va refleksiv-baholovchi komponentlari ajratilib, har biriga kuzatiladigan ko‘rsatkichlar belgilangan. Reproduktiv, produktiv va ijodiy darajalarni farqlovchi mezonlar tizimi taklif etilgan. Natijalar texnologik ta’lim yo‘nalishida o‘quv jarayonini loyihalash va keyingi tajriba-sinov ishlari uchun diagnostik asos bo‘lib xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *PR kompetensiyasi, jamoatchilik bilan aloqalar, texnologiya o‘qituvchisi, kasbiy kompetentlik, komponent, mezon, ko‘rsatkich, kasbiy imij.*

СОДЕРЖАНИЕ, СТРУКТУРА И КРИТЕРИИ РАЗВИТИЯ PR-КОМПЕТЕНЦИИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГИИ

Аннотация: *В статье PR-компетенция (компетенция в области связей с общественностью) будущих учителей технологии рассматривается как педагогический феномен. На основе анализа работ по компетентностному подходу, коммуникативной компетентности и теории связей с общественностью предложено авторское определение понятия «PR-компетенция». Выделены мотивационно-ценностный, когнитивный, деятельностно-технологический и рефлексивно-оценочный компоненты, для каждого из них определены наблюдаемые показатели. Предложена система критериев, различающая репродуктивный, продуктивный и творческий уровни. Результаты могут служить диагностической основой при проектировании образовательного процесса по направлению «Технологическое образование» и в последующей опытно-экспериментальной работе.*

Ключевые слова: *PR-компетенция, связи с общественностью, учитель технологии, профессиональная компетентность, компонент, критерий, показатель, профессиональный имидж.*

THE CONTENT, STRUCTURE AND DEVELOPMENT CRITERIA OF THE PR COMPETENCE OF FUTURE TECHNOLOGY TEACHERS

Abstract: *The article examines the public relations (PR) competence of future technology teachers as a pedagogical phenomenon. Drawing on studies of the competence-based approach, communicative competence and public relations theory, the author proposes a working definition of PR competence. Four components are identified, namely motivational-value, cognitive, activity-technological and reflective-evaluative, and observable indicators are specified for each of them. A system of criteria distinguishing reproductive, productive and creative levels is suggested. The results can serve as a diagnostic basis for designing the educational process in the Technological Education programme and for subsequent experimental work.*

Keywords: *PR competence, public relations, technology teacher, professional competence, component, criterion, indicator, professional image.*

Kirish

Bugungi maktab o‘z devorlari ichida yopiq holda ishlaydigan muassasa bo‘lishdan tobora uzoqlashmoqda. Ota-onalar farzandlarining ta’limi haqida tezkor va ochiq ma’lumot kutadi, mahalla va ishlab chiqarish korxonalari maktab bilan hamkorlik qilishga qiziqadi, ijtimoiy tarmoqlar esa har bir o‘qituvchining faoliyatini keng jamoatchilik nigohiga olib

chiqadi. Shunday sharoitda o‘qituvchidan faqat o‘z fanini chuqur bilish emas, balki o‘z ishini, o‘quvchilar yutuqlarini va ta’lim muassasasining qiyofasini jamiyatga to‘g‘ri yetkaza olish ham talab qilinmoqda.

Texnologiya fani o‘qituvchisi uchun bu masala alohida ahamiyatga ega. Texnologiya darslarida o‘quvchilar real buyum, maket, loyiha va kichik mahsulotlar yaratadi. Ularni ko‘rgazma, yarmarka, tanlov va startap tadbirlarida namoyish etish, ota-onalar va homiylar e’tiborini jalb qilish, o‘quvchilarni kasb tanlashga yo‘naltirishda ishlab chiqarish vakillari bilan muloqot qilish o‘qituvchining kundalik vazifalariga aylanib bormoqda. Bu faoliyat o‘z mohiyatiga ko‘ra jamoatchilik bilan aloqalar (Public Relations, PR) sohasiga yaqin turadi.

O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni [1], Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi [2] va «O‘zbekiston — 2030» strategiyasi [3] pedagog kadrlar tayyorlash sifatini oshirish, ularning zamonaviy kasbiy kompetensiyalarini rivojlantirishni ustuvor vazifalar qatorida belgilaydi. Biroq pedagogik oliy ta’lim muassasalarida PR bilan bog‘liq bilim va ko‘nikmalar ko‘pincha jurnalistika, marketing yoki boshqaruv yo‘nalishlariga tegishli deb qaraladi, texnologik ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejalarida esa bu sohaga bag‘ishlangan alohida fan yoki modul kam uchraydi. Oqibatda yosh o‘qituvchi o‘quvchilar yaratgan mahsulotni taqdim etish, ota-onalar yig‘ilishida ishonchli muloqot qurish, maktab sahifasi uchun xabar tayyorlash yoki muammoli vaziyatda jamoatchilikka to‘g‘ri izoh berishda qiyinchilikka duch keladi.

Bu holat PR kompetensiyasini bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisi kasbiy tayyorgarligining mustaqil tarkibiy qismi sifatida ilmiy asoslash, uning mazmuni va tuzilmasini aniqlash zaruratini keltirib chiqaradi.

Tadqiqot maqsadi — bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilari PR kompetensiyasining mazmunini aniqlash, tarkibiy tuzilmasini asoslash hamda rivojlanish darajalarini baholash mezonlari va ko‘rsatkichlarini ishlab chiqish.

Materiallar va metodlar

Tadqiqot nazariy xarakterga ega bo‘lib, uning materialini uch guruh manbalar tashkil etdi: ta’lim sohasidagi me’yoriy-huquqiy hujjatlar [1–3]; jamoatchilik bilan aloqalar nazariyasiga oid klassik va zamonaviy asarlar [4–7]; kompetensiyaviy yondashuv, kommunikativ va raqamli kompetentlikka bag‘ishlangan pedagogik tadqiqotlar [8–11]. Shuningdek, texnologik ta’lim yo‘nalishining o‘quv rejasi va malaka talablari kommunikativ va taqdimot faoliyatiga oid vazifalar nuqtayi nazaridan ko‘rib chiqildi.

Tadqiqotda quyidagi metodlardan foydalanildi: terminologik tahlil («kompetensiya», «kompetentlik», «jamoatchilik bilan aloqalar», «kasbiy imij» tushunchalarining mazmuniy chegaralarini aniqlash uchun); qiyosiy tahlil (PR va pedagogik kommunikatsiya funksiyalarini solishtirish uchun); strukturaviy-funksional tahlil (kompetensiya komponentlarini ajratish uchun); pedagogik modellashtirish (komponentlar va auditoriyalar o‘rtasidagi bog‘liqlikni sxema shaklida ifodalash uchun). Komponent va ko‘rsatkichlarni tanlashda ikki talabga amal qilindi: har bir ko‘rsatkich kuzatish yoki topshiriq orqali tekshirilishi mumkin bo‘lishi hamda texnologiya o‘qituvchisining real kasbiy vaziyatlariga tayanishi lozim.

Natijalar

PR kompetensiyasi tushunchasining ta’rifi. Manbalar tahlili PR tushunchasiga ikki asosiy yondashuv mavjudligini ko‘rsatdi. Birinchisi uni tashkilot va jamoatchilik o‘rtasidagi o‘zaro manfaatli munosabatlarni boshqarish funksiyasi sifatida talqin qiladi; bu qarash S. Katlip, A. Senter va G. Brumning darsligida izchil ifodalangan [5]. Ikkinchisi PRni kommunikatsiya modellari orqali tushuntiradi: J. Gruning va T. Xant ajratgan to‘rt modeldan ikki tomonlama simmetrik model muloqotning teng huquqli, dialogik tabiatini birinchi o‘ringa qo‘yadi [4]. Pedagogik faoliyat uchun aynan shu model mos keladi, chunki o‘qituvchi ota-onalar va jamoatchilikni nimagadir ko‘ndirishdan ko‘ra, ular bilan hamkorlik qurishga intiladi. T. Kovalski ham maktab PRini ta’lim muassasasi va uning hamjamiyati o‘rtasidagi ikki tomonlama axborot almashinuvi sifatida ko‘rib, bu jarayonda oddiy o‘qituvchi ham faol ishtirokchi ekanini ta’kidlaydi [6].

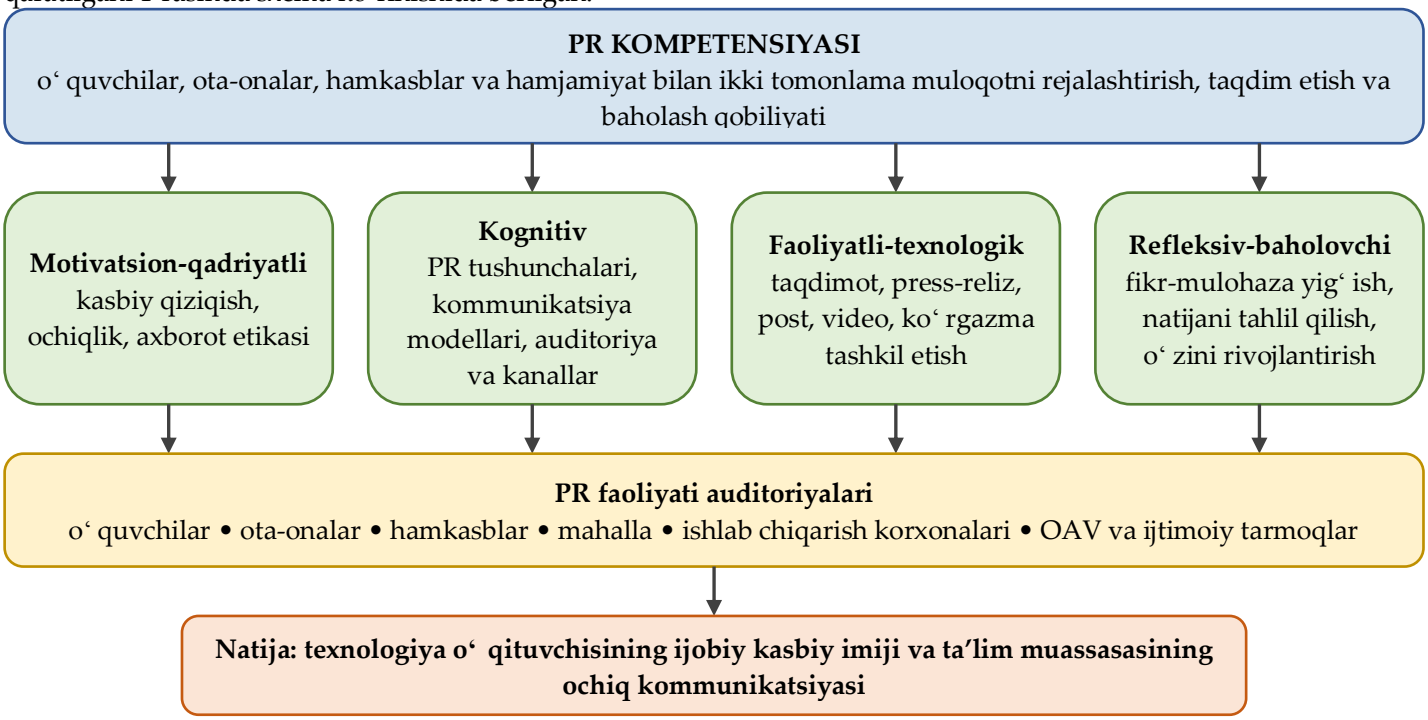
I.A. Zimnyaya kompetentlikni bilim, tajriba, qadriyat va munosabatlarga tayangan holda faoliyatda namoyon bo‘ladigan integrativ sifat deb hisoblaydi [8]. A.V. Xutorskoy esa kompetensiyani shaxsga oldindan qo‘yilgan talab, kompetentlikni uning amalda egallangan sifati sifatida farqlaydi [9]. Ushbu yondashuvlarga tayanib, quyidagi ishchi ta’rifni taklif qilamiz: bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisining PR kompetensiyasi — o‘quvchilar, ota-onalar, hamkasblar, mahalla, ishlab chiqarish korxonalari va ommaviy axborot vositalari bilan ikki tomonlama muloqotni rejalashtirish, texnologik ta’lim natijalarini jamoatchilikka taqdim etish, ta’lim muassasasi va o‘z kasbiy imijini shakllantirishga yo‘naltirilgan bilim, ko‘nikma, qadriyatli munosabat va refleksiv tajribaning integrativ birligidir.

Kompetensiyaning tarkibiy tuzilmasi. Strukturaviy-funksional tahlil natijasida PR kompetensiyasi tarkibida to‘rt komponent ajratildi (1-jadval). Ularning tanlanishi kasbiy faoliyatning to‘rt savoliga mos keladi: «nima uchun» (motiv), «nimani» (bilim), «qanday» (harakat) va «qanchalik samarali» (baholash).

1-jadval. Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisi PR kompetensiyasining komponentlari va ko‘rsatkichlari

Komponent	Mazmuni	Asosiy ko‘rsatkichlar
Motivatsion-qadriyatli	PR faoliyatining kasbiy ahamiyatini anglash, ochiq muloqotga ichki ehtiyoj, axborot berishda halollik va xolislik	jamoatchilik bilan ishlashga qiziqish; tadbir tashkil etishda tashabbuskorlik; axborot etikasiga rioya qilish
Kognitiv	PRning asosiy tushunchalari, kommunikatsiya modellari, auditoriya turlari, media va ijtimoiy tarmoqlar xususiyatlari, inqirozli kommunikatsiya asoslari haqidagi bilimlar	tushunchalarni to‘g‘ri qo‘llash; auditoriyani tahlil qila olish; PR vositalarini maqsadga qarab tanlash
Faoliyatli-texnologik	PR tadbirini rejalashtirish; taqdimot, press-reliz, post, video-lavha tayyorlash; ko‘rgazma va yarmarka tashkil etish; ota-onalar bilan muloqot o‘tkazish	tayyorlangan matn va mediamahsulot sifati; tadbir ssenariysining to‘liqligi; ommaviy chiqishdagi nutq madaniyati
Refleksiv-baholovchi	o‘z faoliyati natijasini tahlil qilish, jamoatchilik fikrini o‘rganish, xatoni tuzatish va tajribani umumlashtirish	fikr-mulohaza yig‘ish vositalaridan foydalanish; natijani mezon asosida baholash; o‘zini rivojlantirish rejasini tuzish

Komponentlar o‘zaro uzviy bog‘liq: motivatsiyasiz bilim faoliyatga aylanmaydi, refleksiyasiz esa orttirilgan amaliy tajriba keyingi vaziyatga ko‘chmaydi. Komponentlar orasidagi bog‘liqlik va kompetensiya qaysi auditoriyalarga qaratilgani 1-rasmda sxema ko‘rinishida berilgan.



1-rasm. Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisi PR kompetensiyasining tuzilmaviy modeli

Texnologiya o‘qituvchisi PR faoliyatining o‘ziga xosligi. Tahlil texnologiya o‘qituvchisining PR faoliyati boshqa fan o‘qituvchilarinikidan uch jihat bilan farq qilishini ko‘rsatdi. Birinchidan, uning asosiy «axborot manbai» — moddiy natija: o‘quvchi yasagan buyum, loyiha yoki maket. Bunday mahsulotni ko‘rsatish so‘zdan ko‘ra kuchliroq ta’sir qiladi, biroq uni to‘g‘ri taqdim etish, mahsulot sifati va mehnat jarayonini tushuntirib berish alohida ko‘nikma talab etadi. Ikkinchidan, texnologiya o‘qituvchisi tashqi hamkorlar — ustaxonalar, kichik korxonalar, hunarmandlar bilan bog‘lanish imkoniyatiga ega; bunday hamkorlik kasbga yo‘naltirish va moddiy-texnik bazani mustahkamlashda muhim manba bo‘ladi. Uchinchidan, texnologik ta’limda xavfsizlik, jihozlar va sarf materiallari bilan bog‘liq masalalar ko‘p uchraydi; ular yuzasidan ota-onalar bilan oldindan ochiq muloqot qilinmasa, kichik muammo ham norozilikka aylanishi mumkin.

Rivojlanish mezonlari va darajalari. Kompetensiya darajasini baholash uchun har bir komponentga bitta mezon biriktirildi: motivatsion, kognitiv, faoliyat va refleksiv mezonlar. Shu mezonlar asosida rivojlanishning uch darajasi farqlandi (2-jadval).

2-jadval. PR kompetensiyasi rivojlanish darajalarining tavsifi

Daraja	Tavsifi	Talaba faoliyatida namoyon bo‘lishi
Reproduktiv (past)	PR tushunchalari haqida yuzaki tasavvurga ega, faoliyatni namuna asosida bajaradi, auditoriyalarni farqlamaydi	tayyor shablon bo‘yicha e’lon yoki taqdimot tayyorlaydi; mustaqil tashabbus ko‘rsatmaydi
Produktiv (o‘rta)	asosiy bilimlarni egallagan, maqsad va auditoriyaga qarab vosita tanlaydi, o‘qituvchi ko‘magida tadbirni rejalashtiradi	sinf ko‘rgazmasini tashkil qiladi, ijtimoiy tarmoq uchun post va qisqa video tayyorlaydi
Ijodiy (yuqori)	PR faoliyatini mustaqil loyihalaydi, ikki tomonlama muloqotni yo‘lga qo‘yadi, natijani tahlil qilib takomillashtiradi	maktab–korxona hamkorlik loyihasini ishlab chiqadi, ota-onalar fikrini o‘rganib, keyingi tadbirni unga moslaydi

Har bir mezon bo‘yicha ko‘rsatkichlar kuzatish varaqasi, keys-topshiriq, mediamahsulotlar portfoliosi va o‘z-o‘zini baholash anketasi orqali aniqlanishi ko‘zda tutiladi. Bu vositalar bir-birini to‘ldiradi: anketa motivatsion holatni, keys-topshiriq bilim darajasini, portfolio amaliy natijani, kuzatish esa real muloqotdagi xatti-harakatni ko‘rsatadi.

Muhokama

Olingan natijalarni mavjud tadqiqotlar bilan solishtirish PR kompetensiyasini kommunikativ kompetentlikning boshqacha nomlangan shakli deb bo‘lmasligini ko‘rsatadi. Kommunikativ kompetentlik asosan shaxslararo muloqot sifatiga qaratilgan bo‘lsa, PR kompetensiyasi muloqotni maqsadli, rejali va aniq auditoriyaga mo‘ljallangan faoliyat sifatida tashkil etishni nazarda tutadi. Unda strategik rejalashtirish, axborot kanalini tanlash va natijani o‘lchash kabi elementlar mavjud; ular kommunikativ kompetentlik tavsiflarida odatda alohida ajratilmaydi.

Raqamli muhit masalasi alohida e’tibor talab qiladi. M. Kent va M. Teylor veb-saytlar orqali dialogik munosabat qurish tamoyillarini ishlab chiqib, axborotning foydaliligi, qayta aloqa imkoniyati va foydalanuvchini qayta tashrifga undash kabi talablarni ilgari surgan [7]. Bu tamoyillar bugun maktab sahifalari va o‘qituvchi kanallari uchun ham dolzarb. Yevropa Ittifoqining DigCompEdu ramkasi pedagogning raqamli kompetentligi tarkibida tashkiliy kommunikatsiya va kasbiy hamkorlikni alohida yo‘nalish sifatida ko‘rsatadi [10]. TPACK modeli esa texnologik bilimni fan mazmuni va pedagogika bilan birga qarashni talab qiladi [11]; PR kompetensiyasi uchun bu raqamli vositalarni o‘z-o‘zidan emas, aniq auditoriya va pedagogik maqsad bilan bog‘lab qo‘llash zarurligini anglatadi.

Xorijiy tajriba ham bu xulosani quvvatlaydi. Durban (Janubiy Afrika Respublikasi) maktablarida o‘tkazilgan tadqiqotda maktab rahbarlarining kundalik boshqaruv vazifalarining katta qismi PR ko‘nikmalarini talab qilishi, biroq ularning ko‘pchiligi bu sohada maxsus tayyorgarlikka ega emasligi qayd etilgan [12]. PR ta’limining o‘zida ham kompetensiyalarni o‘quv rejalarida aniq belgilash muammosi bor: Meksika universitetlari o‘quv rejalarida ko‘rsatilgan 35 ta ko‘nikmadan faqat ikkitasi PR agentliklari talab qiladigan vazifalarga mos kelgani aniqlangan [13]. Bizning tadqiqotimizda ko‘rsatkichlarning real kasbiy vaziyatlarga bog‘langani aynan shunday nomuvofiqlikning oldini olishga qaratilgan.

Tadqiqotning cheklovi uning nazariy xarakteri bilan bog‘liq. Taklif etilgan komponentlar va darajalar hozircha mantiqiy-tahliliy asosda ishlab chiqilgan; ularning diagnostik yaroqliligi Ajiniyoz nomidagi Nukus davlat pedagogika institutining texnologik ta’lim yo‘nalishi talabalari ishtirokidagi tajriba-sinov ishlarida tekshirilishi rejalashtirilgan. Bu bosqichda mezonlar uchun ball shkalalari aniqlanadi, ko‘rsatkichlarning ahamiyatlilik vazni esa ekspertlar fikri asosida belgilanadi.

Xulosa

1. Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchisining PR kompetensiyasi kommunikativ kompetentlikdan farqli ravishda muloqotni maqsadli, rejali va auditoriyaga yo‘naltirilgan faoliyat sifatida tashkil etish qobiliyatini ifodalaydi hamda ikki tomonlama simmetrik kommunikatsiya tamoyiliga tayanadi.

2. Kompetensiya tarkibida motivatsion-qadriyatli, kognitiv, faoliyatli-texnologik va refleksiv-baholovchi komponentlar ajratildi; har bir komponent kuzatish yoki topshiriq orqali tekshiriladigan ko‘rsatkichlar bilan ta’minlandi.

3. Reproduktiv, produktiv va ijodiy darajalarni farqlovchi mezonlar tizimi texnologik ta’lim yo‘nalishida PR kompetensiyasini rivojlantirishga qaratilgan metodikani loyihalash va uning samaradorligini baholash uchun diagnostik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining «Ta’lim to‘g‘risida»gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son «O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida»gi Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi PF-158-son Farmoni bilan tasdiqlangan «O‘zbekiston — 2030» strategiyasi // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

4. Grunig J.E., Hunt T. Managing Public Relations. – New York: Holt, Rinehart and Winston, 1984.

5. Cutlip S.M., Center A.H., Broom G.M. Effective Public Relations. – 9th ed. – Upper Saddle River: Pearson Prentice Hall, 2006.

6. Kowalski T.J. Public Relations in Schools. – 5th ed. – Boston: Pearson, 2011.

7. Kent M.L., Taylor M. Building dialogic relationships through the World Wide Web // Public Relations Review. – 1998. – Vol. 24, No. 3. – P. 321–334.

8. Зимняя И.А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. – 2003. – № 5. – С. 34–42.

9. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

10. Redecker C. European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu / ed. by Y. Punie. – Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017.

11. Mishra P., Koehler M.J. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge // Teachers College Record. – 2006. – Vol. 108, No. 6. – P. 1017–1054.

12. Purmasir D.I.S. An investigation of the role of the principal as public relations manager in House of Delegates secondary schools in the greater Durban area: M.Ed. thesis. – Durban: University of Natal, 1993. – URL: http://hdl.handle.net/10413/3127

13. Flores-Mayorga M.-T., Castillo-Esparcia A. The inconsistency of specific professional competences in the syllabuses of Public Relations in Mexico // Revista Internacional de Relaciones Públicas. – 2018. – Vol. VIII, No. 16. – P. 151–170.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK: 37.013.43

IMOM BUXORIY VA AL-FOROBIYNING ILMIY-AXLOQIY QARASHLARINI YOSHLAR ONGIGA SINGDIRISHDA DIDAKTIK YONDASHUV

Mardiyeva Yulduz Ubaydullayevna
Samarqand davlat chet tillar insttituti mustaqil tadqiqotchisi
yulduz235875@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada Sharq uyg‘onish davrining yetuk namoyandalari bo‘lmish Imom Buxoriy va Abu Nasr al-Forobiy qoldirgan ma’naviy-eruditsion merosning yosh avlod tarbiyasidagi konseptual o‘rni tadqiq etiladi. Mutafakkirlarning axloqiy mezonlarini zamonaviy ta’lim oluvchilar ongiga singdirishda samarali hisoblangan innovatsion didaktik strategiyalar, pedagogik keyslar va raqamli texnologiyalardan foydalanish metodologiyasi ilmiy jihatdan asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Zamonaviy didaktika, ma’naviy-axloqiy immunitet, fozil jamoa, transformatsion ta’lim, interaktiv keyslar, uchinchi Renessans, qadriyatlar tizimi.*

ДИДАКТИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ НАУЧНЫХ И ЭТИЧЕСКИХ ВЗГЛЯДОВ ИМАМА АЛЬ-БУХАРИ И АЛЬ-ФАРАБИ В СОЗНАНИИ МОЛОДЕЖИ

Аннотация: *В статье исследуется концептуальная роль духовно-эрудиционного наследия выдающихся представителей Восточного Ренессанса Имама Бухари и Абу Насра аль-Фараби в воспитании молодого поколения. Научно обоснована методология использования инновационных дидактических стратегий, педагогических кейсов и цифровых технологий, эффективных при внедрении нравственных критериев мыслителей в сознание современных учащихся.*

Ключевые слова: *Современная дидактика, духовно-нравственный иммунитет, добродетельное сообщество, трансформационное обучение, интерактивные кейсы, третий Ренессанс, система ценностей.*

A DIDACTIC APPROACH TO INSTILLING THE SCIENTIFIC AND ETHICAL VIEWS OF IMAM AL-BUKHARI AND AL-FARABI IN THE MINDS OF YOUTH

Abstract: *This article examines the conceptual role of the spiritual and scholarly heritage left by Imam al-Bukhari and Abu Nasr al-Farabi—prominent figures of the Eastern Renaissance—in the upbringing of the younger generation. It provides a scientific rationale for the methodology of employing innovative didactic strategies, pedagogical case studies, and digital technologies, which are effective for instilling the ethical standards of these thinkers in the minds of contemporary learners.*

Keywords: *Modern didactics, spiritual-ethical immunity, virtuous society, transformational education, interactive case studies, Third Renaissance, system of values.*

Kirish

XXI asrning shiddatli globallashuv jarayonlari, raqamli makonning kengayishi va transmilliy darajadagi mafkuraviy ta’sirlar yosh avlod dunyoqarashini tizimli shakllantirish vazifasini yanada murakkablashtirmoqda. Yangi O‘zbekiston sharoitida uchinchi Renessansning ijtimoiy-madaniy asoslarini yaratish bevosita intellektual salohiyatli va yuksak axloqli shaxslarni tarbiyalash bilan bog‘liq. Mazkur strategik maqsadga erishishda milliy va umumbashariy qadriyatlar sintezi, xususan, buyuk mutafakkirlarimiz merosidan unumli foydalanish dolzarb pedagogik ehtiyoj hisoblanadi.

Hadis ilmining sultoni Imom Buxoriy va qomusiy olim Abu Nasr al-Forobiyning asarlarida ilgari surilgan axloqiy prinsiplar bugungi kun yoshlari uchun o‘ziga xos ma’naviy mezon bo‘lib xizmat qiladi. Biroq, zamonaviy axborot makonida voyaga yetayotgan yoshlarga (Z va Alfa avlodlariga) ushbu tarixiy merosni an’anaviy, ya’ni deklarativ va passiv ma’ruzalar orqali o‘rgatish kutilgan natijani bermaydi. Bu holat pedagogik metodologiyadan mutafakkirlar g‘oyalarini ta’lim oluvchilarning amaliy hayot tarziga integratsiya qila oladigan yangi didaktik yondashuvlarni ishlab chiqishni taqozo etadi[1:23].

1. Mutafakkirlar merosining pedagogik-aksiologik mohiyati

Didaktik jarayonni loyihalashdan avval har ikki allomaning g‘oyaviy qarashlaridagi o‘zaro funksional bog‘liqlikni aniqlab olish lozim:

Imom Buxoriyning xulq-atvor mezonlari: Allomaning «Al-Adab al-mufrad» asari insoniy munosabatlarning mukammal ijtimoiy-axloqiy modelini o‘z ichiga oladi. Unda ilgari surilgan rostg‘oylik, ota-onaga bo‘lgan yuksak ehtirom, subutlilik, ijtimoiy mas’uliyat va g‘iybat kabi illatlardan tiyilish prinsiplari bugungi kunda yoshlarning individual axloqiy immunitetini mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.

Al-Forobiyning ijtimoiy kamolot konsepsiyasi: «Fozil odamlar shahri» va «Baxt-saodatga erishish haqida»gi risolalarida olim ilm-fan bilan axloqiy go‘zallikning uzviy birligini isbotlaydi. Forobiy qarashlariga ko‘ra, insoniy baxtga yolg‘izlikda emas, balki kollektiv hamkorlik, ijtimoiy adolat va bir-birini qo‘llab-quvvatlash orqali erishiladi. Bu g‘oyalar yoshlarda jamoaviylik hissini uyg‘otishga xizmat qiladi.

2. Yoshlar ongiga ta’sir ko‘rsatishning didaktik instrumentariylari

Pedagogik amaliyotda quruq yodlash metodidan voz kechib, quyidagi transformatsion va interaktiv o‘qitish texnologiyalarini joriy etish taklif etiladi:

Konseptual keys metodi (Case-study): Dars jarayonida yoshlarga bugungi hayotda uchraydigan real muammoli vaziyatlar (akademik plagiat, ijtimoiy tarmoqlardagi kiberbulling, etika qoidalarining buzilishi) keys ko‘rinishida beriladi. Talabalar mazkur ijtimoiy muammolarni Imom Buxoriy rivoyat qilgan hadislar yoki Forobiyning fozil jamoa mezonlari nuqtayi nazaridan tahlil qilib, optimal yechimlarni taklif etadilar. Bu yondashuv talabalarda tahliliy va mustaqil fikrlashni rivojlantiradi.

Raqamli raxm-didaktika (Digital Didactics): Axborotni vizual qabul qiluvchi avlod uchun allomalar hikmatlari asosida dinamik infografikalar, qisqa animatsion ijtimoiy roliklar tayyorlash zarur. Shuningdek, ta’lim platformalarida (Kahoot, Mentimeter, Wordwall) allomalar hayoti va asarlari bo‘yicha interaktiv viktorinalarni qo‘llash darsning emotsional va intellektual samaradorligini oshiradi.

Ijtimoiy loyihalashtirish metodi: Talabalar guruhlariga Forobiy prinsiplariga tayanib «Bizning kelajakdagi fozil maktabimiz» yoki «Namunali raqamli mahalla» mavzularida ijtimoiy loyihalar ishlab chiqish topshiriladi. Bu ularda fuqarolik pozitsiyasi va ijtimoiy loyihalash ko‘nikmalarini shakllantiradi[2:45-56].

3.Tizimlilik va differensial ta’lim tamoyili

Ma’naviy-axloqiy tarbiyaning samaradorligi didaktik uzviylik qonuniyatiga bog‘liq. Shuning uchun allomalar o‘gitlarini yosh davrlariga mos ravishda differensiyalash zarur:

1. Boshlang‘ich va o‘rta ta’lim bosqichida: Sodda, syujetli hikoyalar, sahnalashtirilgan o‘yinlar va xalq maqollari (masalan, «Ilm - aql poydevori», «Odob - shaxs chiroyi») yordamida fundamental tushunchalar singdiriladi.

2. Oliy ta’lim bosqichida: Gumanitar fanlar blokida muammoli ma’ruzalar, ilmiy-amaliy munozaralar (debatlar) va erkin kollokviumlar orqali strategik dunyoqarash shakllantiriladi.

Didaktik instrument: «*Hadislar tahlili va amaliy keyslar*» metodi. Talabalarga bugungi kunda internetda uchraydigan kiberbulling yoki yolg‘on axborot tarqalishi bilan bog‘liq real keyslar beriladi va ular «Al-Adab al-mufrad» dagi tilni tiyish, rostgo‘ylik haqidagi hadislar yordamida tahlil qilinadi[]3:77-79.

«***Ijtimoiy modellashtirish va loyiha***» metodi. O‘quvchilar guruhlarga bo‘linib, Forobiyning «Fozil odamlar shahri» asaridagi prinsiplarga tayanib «Kelajakning namunali fozil maktabi» yoki «Raqamli fozil mahalla» loyihalarini (startaplarini) ishlab chiqadilar.

«**Sokratik Debat va Allomalar Dialogi»:** Darsda talabalar ikki guruhga ajratiladi. Bir guruh zamonaviy global muammolarni (masalan, sun’iy intellekt etikasi yoki ekologik inqiroz) Imom Buxoriyning individual axloq kodeksi orqali, ikkinchi guruh esa Forobiyning ijtimoiy falsafasi orqali hal qilish argumentlarini keltirishadi.

Raqamli Raxm-didaktika: An’anaviy darslarni zamonaviy raqamli vizuallashtirish vositalari bilan boyitish:

Padlet: Talabalarning allomalar hikmatlari asosida tayyorlagan shaxsiy esse, infografika va taqdimotlarini jamlovchi elektron portfolio doskasi.

Mentimeter / Kahoot: Darsning interaktivligini oshirish uchun tezkor anonim so‘rovnomalar va intellektual viktorinalar o‘tkazish[4:14-20].

Xulosa

Imom Buxoriy va al-Forobiyning ilmiy-axloqiy merosini yoshlar ongiga singdirishda zamonaviy didaktik yondashuv - tarixiy qadriyatlarni bugungi kunning raqamli va ijtimoiy ehtiyojlariga moslashtirish demakdir. Pedagogik maqsad -allomalar o‘gitlarini shunchaki xotirada saqlash emas, balki ularni yoshlarning kundalik hayotiy prinsiplariga va ichki e’tiqodiga aylantirishdan iborat. Aynan mana shunday yondashuv orqali ta’lim oluvchilar intellektual jihatdan Forobiy ta’riflagan «fozil», ma’naviy tomondan esa Buxoriy ko‘rsatgan «mukammal» shaxs sifatida uchinchi Renessans poydevorini mustahkamlaydi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, an’anaviy va deklarativ o‘qitish usullari bugungi

vizual axborot asri (Z va Alfa avlodlari) uchun kutilgan samarani bermaydi. Shu sababli, mutafakkirlar g‘oyalarini yoshlar ongiga singdirishda transformatsion didaktik yondashuvlarni qo‘llash zarur.

Dars jarayonlarida konseptual keyslar (Case-study), raqamli didaktika va ijtimoiy loyihalash metodlarini tizimli joriy etish orqali allomalar o‘gitlarini shunchaki yodlanadigan axborot emas, balki talaba-yoshlarning **ichki e’tiqodi va kundalik hayotiy tamoyillariga** aylantirish imkoniyati tug‘iladi. Ta’lim tizimidagi bunday didaktik uzviylik va differensial yondashuv uchinchi Renessans talablariga javob bera oladigan – intellektual jihatdan al-Forobiy ta’riflagan «fozil» va axloqiy jihatdan Imom Buxoriy ko‘rsatgan «mukammal» shaxslarni tarbiyalash uchun mustahkam pedagogik poydevor bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent. 2021. – B. 248.
2. Imom al-Buxoriy. Al-Adab al-mufrad. – Toshkent 2020. – B. 432.
3. Abu Nasr al-Forobiy. Fozil odamlar shahri. – Toshkent 2016. – B. 320.
4. Yo‘ldoshev J.G‘., Hasanov S. Pedagogik texnologiyalar. – Toshkent: 2009. – B. 192.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BELBOG‘LI KURASH MASHG‘ULOTLARINI REJALASHTIRISH TIZIMINI MODELLASHTIRISH ASOSLARI

N. R.Gaziev.
Namangan davlat universiteti sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedra dotsenti
e-mail: E-mail: goziye1972nuriddin@gmail.com

Annotatsiya: *Xozirgi kunda belbog‘li kurash Respublikamizda rivojlangan sport turlaridandir. Ushbu sohada yuqori malakali sportchilar qatorida bo‘lish uchun maxsus jismoniy sifatlarni rivojlantirish, takomillashtirish, yangi, yanada samarali trenirovka vositalari hamda uslublaridan foydalanish davr talabi hisoblanadi. Ushbu maqolada kurash sport turi sifatlarini rivojlantirish va takomillashtirish vositalari haqida ma’lumot berilgan.*

Kalit so‘zlar: *kurash, jismoniy mashg‘ulot, jismoniy mashg‘ulot modullari, jismoniy mashg‘ulot tuzish shakllari, jismoniy mashg‘ulot tuzish sxemasi.*

ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО БЕЛЬБОГЛИ КУРАШ (БОРЬБЕ НА ПОЯСАХ)

Аннотация: *В сегодняшний день национальная борьба является одним из развитых видов спорта Республики Узбекистан. Чтобы стать высоко-квалифицированным спортсменом в этой области, разработка, совершенствование, использованиеновых, более эффективных методов является требованием времени. В этой статье рассматривается информация о усовершенствовании и улучшении методов национальной борьбы как спорт.*

Ключевые слова: *Национальная борьба, физическая культура,модули физической культуры, формы физической культуры, схема создания физической культуры.*

FUNDAMENTALS OF MODELING THE PLANNING SYSTEM FOR BELBOG‘LI KURASH (BELT WRESTLING) TRAINING SESSIONS

Abstract: *Nowadays traditional wrestling (kurash) is becoming more developed sport in our republic. To become a good and experienced sportsmen, we should develop and perfect our physical quality. It is demand of period. In this article we can find the information about the steps of developing the physical quality of wrestling.*

Keywords: *wrestling, training, the models of training, the steps of making trainings, the system of training.*

Mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. O‘zbek xalqining an’anaviy sport turlaridan biri bo‘lmish kurash uch yarim ming yillik tarixga ega. Kurash o‘zbekcha so‘z bo‘lib, u qator qadimiy sharq adabiy manbalarida yakkama-yakka olishuv va ijtimoiy ko‘ngilochar sport turi sifatida tilga olingan.Bundan ming yil muqaddam paydo bo‘lgan afsonaviy Alpomish eposida kurash olis o‘tmishda O‘zbekiston zaminida ommaviy tus olgan eng sevimli va nufuzli sport turi bo‘lganligi qayd etiladi. Qadimda va o‘rta asrlarda yashab ijod etgan qator faylasuf va tarixchilar o‘z asarlarida kurashni alohida ehtirom ila tilga olganlar.

Sharqning buyuk mutafakkirlaridan biri bo‘lmish Abu Ali Ibn Sino kurash bilan shug‘ullanmoq jon va tan sog‘ligini ta’minlashning eng yaxshi vositasidir, deya e tirof etgan. Shunga qaramasdan hali-hanuz kurash aynan qachon va qaerda paydo bo‘lganligi xususida aniq ma’lumotlar mavjud emas. O‘z navbatida bunday mavhumlik qator olimlar tomonidan kurashni qadimiy sport turlaridan biri sifatida e’tirof etilishi uchun to‘siq bo‘la olmadi.

Belbog‘li kurashRespublikamizda rivojlangan sport turlaridan biri hisoblanadi. Belbog‘li kurash sport vazifalaridan tashqari muhim tarbiyaviy va ommaviy vazifalarni hal etadi. Bu sport turi bilan shug‘ullanganlarda ko‘picha vatanparvarlik, vatanga sadoqat va shu kabi ijobiy pissiyotlarni rivojlanganligini ko‘rish mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR.

Ma’lumki, zamonaviy sport tayyorgarligi mavjud nazariy va amaliy bilimlarni umumiylashtirish hamda tartibga tushurishni taqozo etadi. Bir qator olimlar (Yu.V.Verxoshanskiy, A.P.Bondarchuk, L.P.Matveev, V.V.Petrovskiy, I.N.Mironenko va boshq.) tomonidan yillik va ko’’ yillik tsikllarda trenirovkani tashkil etish modellari ishlab chiqilgan. Ular trenirovka nagruzkalari mazmunini, hajmining muhim ’arametrlari va ular musobaqa kalendari, mazkur bosqichda

hal etiladigan vazifalar, an'anaviy bo'lib qolgan tayyorgarlikni davrlash va boshqa bir qator omillardan kelib chiqqan holda trenirovka nagruzkalari mzmuni, hajmi hamda vaqt ichida taqsimlashning eng muhim parametrlarini son jihatdan aks ettiradi.

Ishning maqsadi: Belbog'li kurashi turlarida jismoniy sifatlarning o'rni va ularning funktsional yuzasidan taklif va tavsiyalar ishlab shiqishdan iborat.

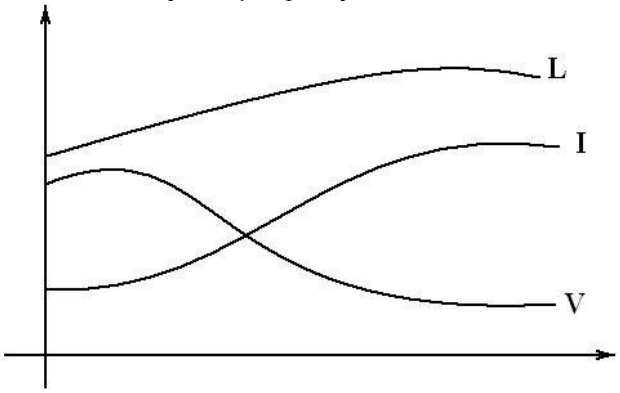
Natija va muhokama. Maxsus adabiyotlar va trenirovkaning amaliy tajribasi tahlili mutaxassislarga shunday xulosaga kelishga imkon berdiki, ko'p yillar avval vujudga kelgan trenirovkani tashkil etishning an'anaviy shakllari va tamoyillari bugungi kunda yuqori malakali sportchilarni tayyorlash vazifalarini qoniqtirmaydi. Yuqori malakali sportchilar maxsus jismoniy sifatlarining rivojlanishi shunday darajaga yetdiki, ularni keyinchalik takomillashtirish uchun yangi, yanada samarali trenirovka vositalari hamda uslublarini izlab topishni talab qiladi. Bundan tashqari, maxsus jismoniy tayyorgarlikning yillik tsikldagi o'rnini qayta ko'rib chiqish hamda uning boshqa tayyorgarlik turlari bilan o'zaro bog'liqlik shakllarini aniqlash lozim.

Hozirgi paytda shu narsa ma'lumki, trenirovkani tuzish modelini ishlab chiqishning zarur shartlaridan biri amaliy tajribani tahlil qilish hisoblanadi. Bunday tahlil jarayonida yuqori malakali sportchilarning yillik tsikldagi trenirovkasini tashkil qilishning amaliyotda mavjud bo'lgan uslublarini o'rganish, shuningdek sportchilar qo'llaydigan trenirovka (zarur hollarda musobaqa) nagruzkalari hajmining aniq o'lchamlarini aniqlash nazarda tutiladi.

Professor Kerimov F.A (1983) hammualliflar bilan trenirovka modelini tuzish tamoyillari va shakllarini aniqlab beradigan asosiy omillar sifatida sportchilar holati hamda trenirovka nagruzkasining o'zaro bog'liqligining umumiy qonuniyatlari, shuningdek muntazam trenirovka ta'siri ostida kurashchi organizmining bir holatdan boshqasiga o'tish qonuniyatini ajratadi. Har bir muayyan holda ushbu tamoyillarni amalga oshirish usullariga ta'sir ko'rsatuvchi xususiy sharoitlar qatoriga quyidagilar kiradi: yillik tayyorgarlik tsiklini an'anaviy davrlash hamda joriy yil uchun muayyan musobaqalar kalendari, sportchining mahorat darajasi va maxsus tayyorgarligining alohida xususiyatlari, oldingi tayyorgarlik bosqichlaridagi trenirovka xususiyati va yo'nalishi, sportchi oldiga qo'yiladigan vazifalar, musobaqa faoliyatining keskinligi va boshq. Biroq olimlar tomonidan tavsiya etilgan bunday bo'linish shartli ravishda ekanligini hisobga olish lozim.

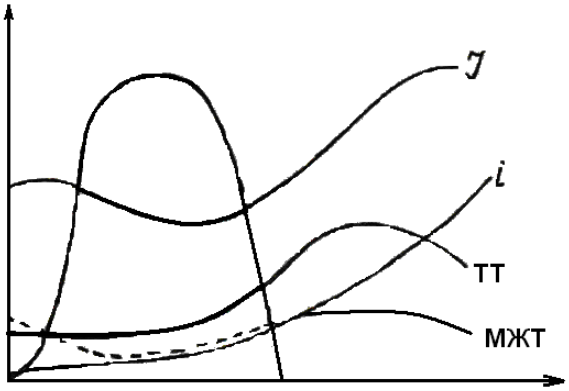
Katta bosqich 5 oygacha davom etishi mumkin. Trenirovkani tashkil qilishning taklif etilayotgan shakli an'anaviysidan qat'iy farqlanadi va biz ularni ko'rib chiqamiz.

Ma'lumki, trenirovka jarayonini tashkil qilishning an'anaviy shaklida maxsus jismoniy va texnik tayyorgarlik deyarli bir vaqtda olib boriladi. Aytish joizki, trenirovkani bunday shaklda tashkil etishda nagruzkaning umumiy hajmi o'sib borishi bilan uning shiddati ham ortadi. Keyin hajmi pasayadi, shiddati esa oshib borishda davom etadi.



1-rasm. Trenirovkani tuzishning an'anaviy shakli (Yu.V.Verxoshanskiy bo'yicha)

Bir qator tadqiqotchilar (Yu.V.Verxoshanskiy, 1979; A.R.Levchenko, 1982; T.A.Antonova. 1983; I.N.Mironenko, 1983 va boshq.) tomonidan taklif qilinadigan katta bosqichda trenirovkani tuzish varianti ishni tashkil qilishning butunlay yangi shakli hisoblanadi va ikkita mikro bosqichlarning bo'linishidan hosil bo'ladi: birinchisida katta hajmdagi maxsus kuch nagruzkasi jamlanadi, ikkichisida qoldirilgan trenirovka samarasi (QTS) amalga oshiriladi, natijada texnik mahoratning chuqurlashgan takomillashuvi sodir bo'ladi. Bunda an'anaviy shakldan farqli ravishda, birinchi bosqich nagruzkasi nisbatan 'ast shiddatga (i) ega bo'ladi, so'ngra u asosan texnik tayyorgarlik vositalari hisobiga tez oshadi. Maxsus ish qobiliyati darajasi (J) birinchi mikrobosqichda pasayadi, keyin tez oshadi.



2-rasm. Katta bosqichda trenirovkani tuzish shakli (Yu.V.Verxoshanskiy bo‘yicha).

Biroq bu sportchilarninng maxsus jismoniy sifatlarini oshirish darajasi ustida alohida ish olib boriladi, degani emas. Texnik tayyorgarlik butun bosqich davomida trenirovkalarda olib boriladi. Lekin jamlangan kuch nagruzkasi «bloki» doirasida uning hajmi katta emas. Bu vaqtda texnikaning asosiy elementlari, sport mashqining alohida fazalari hamda butun harakat sxemasining ritmik tasviri takomillashtirishadi.

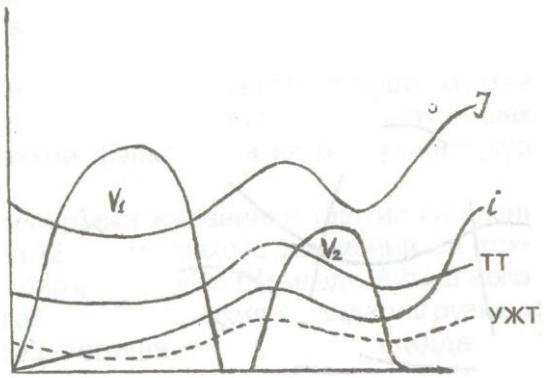
Jamlangan kuch ishining qoldirilgan trenirovka samarasini (QTS) amalga oshirishda (ikkinchi mikro bosqichida) texnik ish hajmi va shiddati asta-sekin oshib boradi. Musobaqa sharoitlariga yaqin yoki teng bo‘lgan rejimda asosiy mashqning bajarilish ulushi ortadi.

Trenirovkani tuzishning ko‘rib chiqilayotgan shakli umumiy jismoniy tayyorgarlik (UJT) vositalarini keng qo‘llashni va ularni maxsus ish bilan ma’lum darajada uyg‘unlashtirishni nazarda tutadi. UJT ning asosiy vazifasi maxsus ishdan keskin farq qiladigan va sportchining ish qobiliyati hamda uning motor apparatini tiklashga yordam beradigan past shiddatli faoliyatga o‘tish samarasini qo‘llashdan iborat.

Yillik tsiklga ikkita katta bosqichlarni kiritish maqsadga muvofiqligi asoslab berilgan. Bunda bu tsikl bitta yoki ikkita musobaqa mavsumini o‘z ichiga olishi mumkin. Jamlangan kuch nagruzkasining ikkinchi «bloki» birinchisiga nisbatan hajmiga ko‘ra kichik bo‘lishi lozim.

printsipial model asosida trenirovkaning muayyan son modeli tuziladi. U quyidagilarni hisobga oladi:

- mazkur sport turida trenirovkani tuzish tajribasi va avvalgi bosqichda sportchilarning tayyorgarlik xususiyatlari;
- aniq musobaqalar kalendari;
- sportchilar maxsus tayyorgarligi va alohida to‘shiriqlarning kundalik darajasi;
- oldinga qo‘yilgan vazifalarni amalga oshirish uchun trenirovka va musobaqa nagruzkalari hajmlarining xolisona zarur qiymatlari;
- sportchilar tayyorgarligining muayyan sharoitlari va moddiy ta’minoti.



3-rasm. Jamlangan xajmdagi nagruzkaning ikkita «bloklari» bilan trenirovkani tuzish sxemasi (Yu.V.Verxoshanskiy buyicha)

O‘zbekistonning mustaqil davlat sifatida shakllanishi va uning istiqlol sari dadil borishi ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy, madaniy marifiy sohalarni yanada takomillshtirishni taqozo etadi. Bu yo‘lda sog‘liqni saqlash, fan, madanyat, tehnika, iqtisod, ta’lim tarbiya, jismoniy tarbiya va sort hamda boshqa sohalarda chuqur islohotlar olib borilmoqda. Ma’lumki, bu jarayonlarnihozirgi kun talablari asosida tashkil qilish va boshqarish asosiy maqsad xisoblanadi. Shu sababdan mamlakatimizning mustaqilligining to‘la ta’minlash, uning jahonda taraqqiy etgan davlatlardan biri sifatidagi nufuzini xalqaro xuquqlar asosidayuqori ko‘tarish kabi faoliyatlarnihoyatda muhim.

Aholining salomatligini mustahkamlab borish, o‘quvchi yoshlarning jismoniy va madaniy kamolotini oshirish, sog‘lom avlod tarbiyasini takomillashtirish masalalari kelajagi buyuk davlat qurishning muhim omillaridandir.

Xulosa. Ilmiy hamda uslubiy adabiyotlar tahlillari shuni koʻrsatdiki, oxirgi belbogʻli kurashshilar maxsus va musobaqaoldi tayyorgarlik aniq bosqishlarining mashgʻulotlari kattaligi va yoʻnalish muhiim tizimlarini takomillashtirishga katta ye'tibor qaratilmoqda. Jumladan, katta yuklamali mashgʻulotlarning umumiy sonini oshirish natijasida belbogʻli kurashshilarning maxsus ish qobiliyatini oʻstirish, belbogʻli kurashshilar maxsus tayyorgarlik bosqishlarining mashgʻulotlari kattaligi va yoʻnalish tizimlarini takomillashtirish, maxsus jismoniy tayyorgarligi sifatlarini rivojlantirish belbogʻli kurashshilar organizmiga harakat mexanizmining ta'sir samaradorligini oshirish, turli yoʻnalishdagi katta yuklamali mashgʻulotlar ta'siri tavsifi va ularning qoʻshimsha mashgʻulotlar bilan uygʻunlashtirilishi, mikrosikllarda mashgʻulotlarni ratsional almashlab oʻtkazishga oid quyidagi qonuniyatlar va uslublar aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining, 2020 yil 04 noyabrdagi «Kurash milliy sport turini rivojlantirish va uning xalqaro nufuzini yanada oshirish» chora-tadbirlari toʻgʻrisida PQ-4881-son qarori/WWW. Lex.uz.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining, 2020 yil 24 yanvardagi «Oʻzbekiston respublikasida jismoniy tarbiya va sportni yanada takomillashtirish va ommalashtirish» chora-tadbirlari toʻgʻrisida pf-5924-son farmoni/WWW. Lex.uz.

3. Kerimov F.A. Yakka kurash elementlariga ega boʻlgan xarakatli oʻyinlar. T.: Ilmiy texnika axborroti-press nashriyoti, 2020.-79 b.

4. Salomov R. S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati (Darslik). T., 2012 y.-297 b.

5. Tajibaev S.S. Usmir yakkakurashchilarning kompleks tayyorgarligida xarakatli oʻyinlarni qoʻllash metodikasini ilmiy pedagogik asoslash des. 2020.-53 b.

6. Tastanov N.A. Yuqori malakali yunon-rum kurashchilarining musobaqa faoliyatiga bogʻliq tezkor-kuch tayyorgarligini rivojlantirish uslubiyati. / «Jismoniy tarbiya va sport mashgʻulotlari nazariyasi va uslubiyatining zamonaviy muammolari» mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjuman materiallari toʻplami. T., 2015, II qism, B. 276-277.

7. Toʻyshiyev T.S. Yuqori malakali belbogʻli kurashshilarning vazn toifasini inobatga olgan holda musobaqaoldi tayyorgarligini rejalashtirish. Ch.: 2024..diss, B. 122.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARDA METAKOGNITIV REFLEKSIYANI RIVOJLANTIRISHNING SUN’IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARIGA ASOSLANGAN PEDAGOGIK TIZIMI

Saitkulova Nazokat Raxmonovna
PhD, dotsent, Chirchiq davlat pedagogika universiteti
Gmail: saitkulovanazokat@gmail.com
ORCID: 0009-0003-6892-893X

Annotatsiya: *Mazkur maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarda metakognitiv refleksiyani rivojlantirishning sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan pedagogik tizimi nazariy-metodologik jihatdan tadqiq etilgan. Metakognitiv refleksiya o‘qituvchi nomzodining o‘z bilish jarayonlari va pedagogik qarorlarini anglash, rejalashtirish, kuzatish, dalillarga tayanib baholash hamda takomillashtirishga yo‘naltirilgan integrativ qobiliyat sifatida talqin qilinadi. Maqolada ilmiy adabiyotlar tahlili, konseptual sintez, qiyosiy tahlil, tizimli yondashuv va pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanilgan. Natijada maqsadli, mazmuniy, texnologik, jarayonli hamda diagnostik-natijaviy komponentlardan iborat pedagogik tizim taklif etildi. Shuningdek, SI vositalari yordamida reflektiv faoliyatni tashkil etish mexanizmi va metakognitiv refleksiyani baholash mezonlari ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *metakognitiv refleksiya, pedagogic tizim, suni’iy intellect, reflektiv amaliyot, o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish, AI-feedback, electron portfolio, pedagogik modellashtirish.*

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА РАЗВИТИЯ МЕТАКОГНИТИВНОЙ РЕФЛЕКСИИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация: В статье исследуется педагогическая система развития метакогнитивной рефлексии у будущих учителей на основе технологий искусственного интеллекта с теоретико-методологических позиций. Метакогнитивная рефлексия рассматривается как интегративная способность будущего учителя осознавать, планировать, контролировать, оценивать на основе фактических данных и совершенствовать собственные познавательные процессы и педагогические решения. В исследовании использованы методы анализа научной литературы, концептуального синтеза, сравнительного анализа, системного подхода и педагогического моделирования. В результате предложена педагогическая система, включающая целевой, содержательный, технологический, процессуальный и диагностико-результативный компоненты. Кроме того, разработаны механизм организации рефлексивной деятельности с использованием инструментов ИИ и критерии оценки метакогнитивной рефлексии.

Ключевые слова: метакогнитивная рефлексия, педагогическая система, искусственный интеллект, рефлексивная практика, саморегулируемое обучение, обратная связь на основе искусственного интеллекта, электронное портфолио, педагогическое моделирование.

A PEDAGOGICAL SYSTEM BASED ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES FOR DEVELOPING METACOGNITIVE REFLECTION IN PRE-SERVICE TEACHERS

Abstract: This article examines the pedagogical system for developing metacognitive reflection in pre-service teachers through artificial intelligence (AI) technologies from a theoretical and methodological perspective. Metacognitive reflection is conceptualized as an integrative ability that enables pre-service teachers to understand, plan, monitor, evaluate based on evidence, and improve their cognitive processes and pedagogical decisions. The study employs literature review, conceptual synthesis, comparative analysis, a systems approach, and pedagogical modeling. As a result, a pedagogical system consisting of goal-oriented, content-related, technological, process-oriented, and diagnostic-outcome components is proposed. Furthermore, a mechanism for organizing reflective activities using AI tools and criteria for assessing metacognitive reflection have been developed.

Keywords: metacognitive reflection, pedagogical system, artificial intelligence, reflective practice, self-regulated learning, AI-generated feedback, electronic portfolio, pedagogical modeling.

KIRISH

Zamonaviy ta’lim tizimida yuz berayotgan ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnologik va raqamli transformatsiya jarayonlari pedagog kadrlarni tayyorlash mazmuni hamda metodologiyasini tubdan qayta koʻrib chiqishni taqozo etmoqda. Bugungi kunda pedagogik ta’limning ustuvor vazifasi nafaqat muayyan fan mazmunini chuqur egallagan, balki oʻz pedagogik qarorlarini ilmiy asoslay oladigan, ta’lim jarayonida yuzaga keladigan murakkab va noaniq vaziyatlarni tahlil qiladigan, oʻz faoliyatining natijalarini tanqidiy baholaydigan hamda kasbiy rivojlanish strategiyalarini mustaqil belgilay oladigan reflektiv oʻqituvchini tayyorlashdan iborat. Oʻqituvchining kasbiy muvaffaqiyati uning qanday pedagogik metod yoki texnologiyani tanlaganidangina emas, balki mazkur tanlovning sabablarini anglay olishi, ta’lim natijalarini muntazam kuzatishi, oʻz xatolarini aniqlashi va keyingi faoliyatini takomillashtirishga qaratilgan asosli qarorlar qabul qilishi bilan ham belgilanadi. Shu nuqtai nazardan, boʻlajak oʻqituvchilarda metakognitiv refleksiyani rivojlantirish pedagogik oliy ta’limning muhim ilmiy-amaliy vazifalaridan biri sifatida namoyon boʻlmoqda.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi PQ-358-sonli «Sun’iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida»gi qarorida sun’iy intellekt texnologiyalarini ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlariga keng joriy etish, zarur raqamli infratuzilmani shakllantirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish hamda kadrlar salohiyatini oshirish ustuvor vazifalar sifatida belgilangan. Ushbu strategik yoʻnalishlar sun’iy intellekt texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlarini ilmiy jihatdan tadqiq etish, ularni boʻlajak oʻqituvchilarning kasbiy tayyorgarligi jarayoniga maqsadli integratsiya qilish va raqamli vositalar asosida reflektiv faoliyatni tashkil etishning samarali mexanizmlarini ishlab chiqish uchun muhim normativ-huquqiy asos hisoblanadi. Metakognitiv refleksiya shaxsning oʻz bilish jarayonlari, oʻquv strategiyalari, fikrlash usullari va faoliyat natijalarini anglash, nazorat qilish hamda qayta baholashga yoʻnaltirilgan murakkab integrativ qobiliyat hisoblanadi. Pedagogik faoliyat kontekstida mazkur qobiliyat boʻlajak oʻqituvchining darsni rejalashtirish, ta’lim oluvchilarning ehtiyojlarini aniqlash, pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish, qabul qilingan qarorlarning asoslanganligini baholash va kasbiy faoliyatini takomillashtirish jarayonlarida namoyon boʻladi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Metakognitsiya tushunchasini izohlashda J. Flavell bilish haqidagi bilim, metakognitiv tajriba, maqsad va strategiyalarning oʻzaro aloqasiga e’tibor qaratadi [1]. G. Schraw va R. Dennison esa metakognitiv anglanganlikni bilish haqidagi bilim hamda bilishni tartibga solish bilan bogʻlaydi [2]. B. Zimmerman oʻzini oʻzi boshqarib oʻrganish jarayonida oldindan rejalashtirish, faoliyatni bajarish hamda oʻz-oʻzini tahlil qilish bosqichlarini ajratadi [3]. Ushbu yondashuvlar metakognitiv refleksiyaning faqat darsdan keyingi xulosa emas, balki butun pedagogik faoliyatni boshqaradigan uzluksiz jarayon ekanini nazariy jihatdan asoslash imkonini beradi.

D. Schönning reflektiv amaliyot haqidagi qarashlarida mutaxassis faoliyat davomida yuzaga kelgan murakkab vaziyatni anglab, oʻz harakatini qayta yoʻnaltirishi muhim oʻrin tutadi [4]. Bunday yondashuv pedagogik amaliyotda, masalan, talabalar mavzuni tushunmayotganini sezgan oʻqituvchi nomzodining rejasini oʻzgartirishi, soʻng nima sababdan oʻzgartirganini dalillar bilan izohlashida ifodalanadi. Demak, refleksiya ham kasbiy faoliyat davomida, ham faoliyatdan keyin yuz berishi mumkin; uning metakognitiv sifati esa talabaning oʻz tafakkurini ongli ravishda kuzata olish darajasi bilan belgilanadi.

Generativ sun’iy intellekt vositalari pedagogik vaziyatga oid savollar ishlab chiqish, dars rejalarining bir nechta variantini taqqoslash, reflektiv yozuvga dastlabki teskari aloqa berish va oʻqituvchi nomzodiga oʻz taxminlarini qayta tekshirish imkonini yaratadi. Shu bilan birga, sun’iy intellekt chiqishining xatoligi, tarafkashligi, umumiy andozaga tayanishi, shaxsiy ma’lumotlar xavfsizligi va undan haddan tashqari foydalanish xavfi mavjud [5; 6]. UNESCO tavsiyalarida inson markazidagi yondashuv, oʻqituvchi agentligi hamda mas’uliyatli foydalanish alohida ta’kidlanadi [6; 7]. Demak, sun’iy intellekt texnologiyalarini reflektiv faoliyatga kiritish avtomatik tarzda metakognitiv oʻsishga olib keladi, degan fikr ilmiy jihatdan asoslanmagan.

Muammo shundaki, amaliyotda elektron portfolio, generativ chatbot, video-refleksiya yoki raqamli baholash koʻpincha bir-biridan ajratilgan texnik vositalar sifatida qoʻllanadi. Biroq talabaning reflektiv maqsadi, dalil toʻplash shakli, sun’iy intellekt bilan muloqot qoidasi, inson nazorati va rivojlanish indikatorlari oldindan yagona pedagogik mantiqqa birlashtirilmasa, reflektiv mahsulot sirtqi tavsifdan nariga oʻtmasligi mumkin. Shunday ekan, vositalar roʻyxatidan koʻra ularning pedagogik tizimdagi funksional oʻrni va bogʻlanishini aniqlash dolzarbdir.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot nazariy-konseptual dizayn asosida amalga oshirildi. Nazariy manbalar metakognitsiya, reflektiv pedagogik amaliyot, oʻzini oʻzi boshqarib oʻrganish va ta’limda SI dan mas’uliyatli foydalanish yoʻnalishlari boʻyicha tanlandi. Tahlilga Flavell, Schraw–Dennison, Zimmerman, Schön hamda Panadero asarlarida ishlab chiqilgan asosiy tushunchalar, va sun’iy intellektning ta’limdagi imkoniyatlari hamda xatarlarini yorituvchi ilmiy ishlar jalb qilindi [1;9].

Mazkur tanlov barcha nashrlarni qamrab oluvchi sistematik sharh emas; manbalar tushunchaviy model uchun tayanch yondashuvlarni qiyoslash maqsadida maqsadli tanlangan.

Birinchi bosqichda konseptual tahlil orqali «metakognitsiya», «refleksiya», «metakognitiv refleksiya», «reflektiv amaliyot» va «o‘zini o‘zi boshqarib o‘rganish» tushunchalari orasidagi farq va bog‘lanishlar ajratildi. Ikkinchi bosqichda qiyosiy tahlil yordamida pedagogik maqsad, faoliyat bosqichlari, sun’iy intellekt funksiyasi va inson javobgarligi o‘rtasidagi moslik tekshirildi. Uchinchi bosqichda pedagogik modellashtirish asosida tizim komponentlari va siklik ishlash ketma-ketligi konstruksiya qilindi. To‘rtinchi bosqichda mezon-indikator yondashuvi bilan ehtimoliy diagnostik ko‘rsatkichlar aniqlashtirildi.

Tizimni loyihalashda to‘rtta metodologik tamoyil qabul qilindi. Birinchisi, subyektlik tamoyili: pedagogik qarorni sun’iy intellekt emas, talabaning o‘zi qabul qiladi va asoslaydi. Ikkinchisi, dalillilik: reflektiv mulohaza konkret dars vaziyati, kuzatuv yozuvi, o‘quvchi javobi yoki ish namunasiga tayangan bo‘lishi zarur. Uchinchisi, sikllilik: reflektiv xulosa keyingi reja va faoliyatga qayta ulanadi. To‘rtinchisi, shaffoflik va etik xavfsizlik: sun’iy intellektning aralashuvi qayd etiladi, maxfiy yoki shaxsga doir materiallar tegishli ruxsatsiz yuklanmaydi [6; 7].

Tahlil birligi sifatida bitta reflektiv sikl qabul qilindi: talabaning pedagogik vaziyatni tavsiflashi, dalil va taxminni farqlashi, muqobil yechimlarni qiyoslashi, qarorini asoslash hamda keyingi faoliyat uchun aniq harakat rejasini belgilashi. Konseptual natijalarning izchilligi komponentlararo moslik, nazariy manbalarga tayanganlik, pedagogik qo‘llanish imkoniyati va diagnostik kuzatiluvchanlik mezonlari bo‘yicha mantiqiy tekshirildi.

NATIJALAR

Nazariy sintez asosida metakognitiv refleksiya bo‘lajak o‘qituvchining o‘z pedagogik bilish va qaror qabul qilish jarayonlari haqidagi bilimini faoliyatda qo‘llashi, uni monitoring qilishi, dalillar va muqobil izohlar orqali baholashi hamda o‘z strategiyalarini qayta sozlashiga xizmat qiluvchi ongli, siklik faoliyat sifatida operatsion ta’riflandi. Ushbu ta’rifda bilish haqidagi bilim, jarayonni nazorat qilish, qarorni asoslash va faoliyatni takomillashtirish bir butun konstruktning turli jihatlari sifatida qaraladi. U oddiy «dars menga yoqdi» kabi hissiy mulohazadan farq qilib, nima, nima uchun, qaysi dalil asosida va keyin qanday savollariga javob talab qiladi.

Mazkur konstruktni kuzatish uchun to‘rtta o‘zaro bog‘liq belgi ajratildi:

(a)metakognitiv anglanganlik – o‘z imkoniyatlari, cheklovlari va strategiyalarini tanish; (b) reflektiv monitoring – bajarilayotgan ishning maqsadga mosligini tekshirish; (c) dalillarga asoslangan baholash – taxmin va kuzatilgan faktni ajratish; (d) adaptiv qayta rejalashtirish – aniqlangan tafovutdan kelib chiqib keyingi faoliyatni o‘zgartirish. Bu belgilar Schraw va Dennison taklif etgan bilim va regulyatsiya farqiga hamda Zimmerman tasvirlagan o‘zini boshqarish sikliga tayangan holda tanlandi [2; 3].

Tadqiqotning asosiy konseptual natijasi besh o‘zaro bog‘langan komponentdan iborat pedagogik tizimdir. Unda sun’iy intellekt alohida maqsad emas, balki talabaning reflektiv tafakkuriga xizmat qiluvchi ko‘makchi vosita sifatida belgilandi. Komponentlarning vazifasi va kutilayotgan mahsuloti 1-jadvalda jamlangan.

1-jadval.Pedagogik tizimning tarkibiy komponentlari

Komponent	Pedagogik mazmuni	Kuzatiladigan mahsulot
Maqsadli	Metakognitiv refleksiyaning maqsadi, vazifalari, kompetensiya ko‘rsatkichlari	Shaxsiy reflektiv maqsad va rivojlanish rejasi
Mazmuniy	Metakognitiv bilim, pedagogik vaziyat tahlili, etik sun’iy intellekt savodxonligi	Dalilga tayangan tahliliy yozuv va muqobil izoh
Texnologik	AI-feedback, elektron portfolio, video-refleksiya, blog, raqamli o‘zini baholash	Versiyalangan reflektiv mahsulot va sun’iy intellekt bilan ishlash izi
Jarayonli	Rejalash–amalga oshirish–monitoring–baholash–qayta loyihalash sikli	Asoslangan qaror va keyingi amaliy harakat
Diagnostik-natijaviy	Mezonlar, indikatorlar, rubrika, o‘zini va o‘zaro baholash	Refleksiya darajasi va individual o‘sish xaritasi

Maqsadli komponent bo‘lajak o‘qituvchi qaysi reflektiv qobiliyatni rivojlantirishi kerakligini aniqlaydi. Masalan, «darsdan keyin xulosa yozish» umumiy topshirig‘i o‘rniga «o‘quvchilar tushunmagan ikki vaziyatni dalillar bilan izohlash va kamida ikkita muqobil strategiyani taqqoslash» kabi kuzatiladigan maqsad belgilanishi mumkin. Bunday konkretlashtirish o‘qituvchi nomzodi uchun refleksiya mezonlarini oldindan ochib beradi.

Mazmuniy komponent reflektiv fikrlashning predmetini belgilaydi. U darsni rejalashdagi taxminlar, o‘quvchi javoblarining talqini, pedagogik muloqot, baholashdagi xolislik, kasbiy qadriyatlar va raqamli etikaga oid masalalarni o‘z ichiga oladi. Metakognitiv refleksiya faqat shaxsiy introspeksiya bilan cheklanmaydi: talaba o‘zining pedagogik taxminini boshqa ehtimoliy izoh bilan solishtirishi hamda dalil yetishmagan joyni tan olishi lozim.

Texnologik komponent vositalarni funksiyasiga qarab ajratadi. Generativ chatbot savol beruvchi suhbatdosh, elektron portfolio rivojlanish dalillarini jamlovchi muhit, video-refleksiya real harakatni qayta kuzatish vositasi, reflektiv blog esa vaqt davomida fikr o‘zgarishini ko‘rsatuvchi yozma iz sifatida ishlatiladi. AI-feedback tayyor hukm emas, balki qayta ko‘rib chiqilishi shart bo‘lgan dastlabki taklifdir. Har bir sun’iy intellekt tavsiyasi talaba tomonidan «qabul qilindi», «o‘zgartirildi» yoki «rad etildi» shaklida sabab bilan qayd qilinishi tavsiya etiladi.

Jarayonli komponent amaliy harakatni izchil siklga birlashtiradi; diagnostik-natijaviy komponent esa reflektiv mahsulot sifatini tasvirlash va o‘sish dinamikasini ko‘rish imkonini beradi. Bu yerda o‘quvchi yutuqlari, talabaning reflektiv matni sifati va sun’iy intellekt bilan muloqot faoliyati bir xil ko‘rsatkich hisoblanmaydi: ular alohida dalil manbalari sifatida ko‘riladi. Shunday ajratish texnologiyadan foydalanish chastotasini metakognitiv rivojlanishning bevosita isboti sifatida talqin qilishning oldini oladi.Pedagogik tizimning markaziga olti ketma-ket bosqichli reflektiv sikl qo‘yildi: 1) pedagogik vaziyat va reflektiv muammoni aniqlash; 2) maqsad, mezon va dastlabki taxminni shakllantirish; 3) kuzatuv, o‘quvchi ishi, dars rejasi va boshqa dalillarni yig‘ish; 4) sun’iy intellekt yordamida savollar hamda muqobil talqinlarni ishlab chiqish; 5) dalillarni tekshirish va inson tomonidan mustaqil pedagogik xulosa chiqarish; 6) keyingi darsni qayta loyihalash va o‘zgarishni monitoring qilish. Oltinchi bosqich navbatdagi reflektiv vaziyatni vujudga keltirgani sababli mexanizm yopiq emas, rivojlanuvchi sikl sifatida ishlaydi.

Misol uchun, pedagogika yo‘nalishidagi talaba mikrodarsda guruhli muhokama sust kechganini qayd etdi, deb tasavvur qilamiz. Talaba avval «savollar juda murakkab bo‘lgan» degan taxminni ilgari suradi. Video yozuv va ishtirok jadvali muhokama oldidan kutish vaqti yetarli bo‘lmaganini ko‘rsatishi mumkin. Sun’iy intellektdan «ushbu vaziyatning uchta muqobil izohini keltir, har biri uchun tekshiriladigan dalilni ko‘rsat» kabi savol so‘raladi. Talaba tavsiyalarni kuzatilgan faktlar bilan solishtiradi, asossiz taxminlarni rad etadi va keyingi mikrodarsda savol murakkabligi bilan bir qatorda kutish vaqtini ham o‘zgartiradi. Bu misol konseptual ssenariy bo‘lib, real tajribadan olingan natija emas. Sun’iy intellektning samarali qo‘llanishi uchun promptning reflektiv tuzilmasi muhim. O‘qituvchi nomzodiga quyidagi shablon tavsiya qilinadi: «Vaziyat: ...; mening maqsadim: ...; kuzatilgan dalil: ...; taxminim: ...; menga tayyor baho bermang, balki ushbu taxminni tekshiradigan savollar, ehtimoliy muqobil izohlar va yetishmayotgan dalillarni ko‘rsating». Bu format sun’iy intellektning talaba o‘rniga xulosa chiqarishini cheklab, fikrni chuqurlashtiruvchi savollarni faollashtirishi mumkin. Tizimning pedagogik jihatdan ishlashi uchun bir necha shart zarur: talabaning sun’iy intellekt savodxonligi va cheklovlari haqidagi bilimlari; barcha reflektiv topshiriqlar uchun aniq mezonlar; real pedagogik vaziyatdan olingan ishonchli dalillar; o‘qituvchi tomonidan muntazam moderatsiya; anonimlashtirish va ruxsat tartiblari; sun’iy intellekt yordamidan foydalanilgan bo‘laklarni shaffof belgilash; o‘z- o‘zini va tengdoshlararo baholashning uyg‘unligi. Shartlarning birortasi bajarilmasa, taklif etilgan tizimning maqsadga muvofiq ishlashi cheklanishi mumkin. Kutilayotgan natijalar sifatida reflektiv yozuvlar dalilliligining oshishi, pedagogik qarorlarni asoslash ko‘nikmasining mustahkamlanishi, o‘z-o‘zini monitoring qilishning muntazamlashuvi hamda talabaning keyingi o‘qitish strategiyasini moslashtirishga tayyorligi ilgari suriladi.

MUHOKAMA

Taklif etilgan tizimni klassik yondashuvlar bilan solishtirganda uning nazariy asoslari Flavellning metakognitiv monitoring talqini, Schraw–Dennisonning bilish va regulyatsiya farqi, Zimmermanning siklik o‘zini boshqarish modeli hamda Schönning faoliyatdagi refleksiya qarashlariga tayanadi [1;4]. Panadero bir nechta o‘zini boshqarib o‘rganish modellarini qiyoslab, jarayonning kognitiv, metakognitiv, motivatsion va hissiy o‘lchamlarini umumiy tizimda ko‘rish zarurligini ko‘rsatadi [7]. Bizning konseptual taklifda esa ushbu g‘oyalar bo‘lajak o‘qituvchining pedagogik vaziyatini qayta tahlil qilishga yo‘naltirilgan sun’iy intellekt vositalari bilan funksional bog‘lanadi.Taklifning muhim jihati sun’iy intellektni «aqlli baholovchi» yoki pedagogik yechim beruvchi yakuniy manba sifatida emas, balki reflektiv savol va muqobil talqinlarni yuzaga chiqaradigan cheklangan ko‘makchi sifatida belgilashdan iborat. Kasneci va hammualliflar katta til modellarining shaxsiylashtirish hamda teskari aloqa imkoniyatlari bilan birga xatolik va inson nazorati ehtiyojini ham qayd etadi [5]. Shundan kelib chiqib, modelda «Sun’iy intellekt tavsiyasi → dalil bilan tekshirish → inson qarori» uchligi asosiy xavfsizlik va didaktik talab sifatida ishlatiladi. Bunday ketma-ketlik sun’iy intellekt tomonidan generatsiya qilingan ravon matnni ilmiy asoslangan refleksiya bilan tenglashtirishga yo‘l qo‘ymasligi mumkin. Mazkur tizimning an’anaviy reflektiv kundalikdan farqi raqamli vositaning mavjudligida emas, balki maqsad–dalil–qarama-qarshi izoh–tekshiruv–qayta loyihalash zanjirining operatsion tavsiflanganidadir. Masalan, «dars yaxshi o‘tdi» degan xulosa o‘rniga talaba dars maqsadining qaysi indikatoriga erishilmagani, buni ko‘rsatuvchi dalil va keyingi faoliyatdagi aniq o‘zgarishni yozishi kerak. Sun’iy intellekt bu jarayonda qo‘shimcha savol berishi mumkin, lekin javobning haqiqatga mosligini pedagogik kontekstni biladigan inson aniqlaydi.

Boshqa tomondan, haddan tashqari standartlashtirilgan rubrika refleksiyani qolipga solish xavfini keltirib chiqaradi. Reflektiv faoliyatda kutilmagan pedagogik muammo, axloqiy dilemma, hissiy bosim yoki madaniy kontekst boʻlishi mumkin. Shu bois rubrika baholovchi uchun yoʻnaltiruvchi vosita boʻlib qolishi, talabaning muqobil asosli talqinini inkor etmasligi kerak. Talaba sun'iy intellekt tavsiyasiga asosli e'tiroz bildirgani uchun past baholanmasligi, aksincha tekshiruvning sifati koʻrib chiqilishi lozim.

XULOSA

Oʻtkazilgan nazariy-konseptual tahlil natijasida boʻlajak oʻqituvchilarda metakognitiv refleksiyani rivojlantirish uchun sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan besh komponentli pedagogik tizim taklif etildi. Metakognitiv refleksiya pedagogik maqsad va taxminni anglash, faoliyatni monitoring qilish, dalilni muqobil izoh bilan solishtirish, mustaqil xulosa chiqarish hamda keyingi faoliyatni qayta loyihalashdan iborat siklik jarayon sifatida tizimlashtirildi. Ushbu talqin sun'iy intellekt vositasining oʻzi emas, balki uni ongli reflektiv faoliyat bilan bogʻlaydigan pedagogik topshiriq va inson nazorati hal qiluvchi ahamiyatga ega ekanini koʻrsatadi.

Taklif etilgan tizim maqsadli, mazmuniy, texnologik, jarayonli va diagnostik-natijaviy komponentlarning funksional uygʻunligiga asoslanadi. AI-feedback, elektron portfolio, video-refleksiya, reflektiv blog va tengdoshlararo baholash vositalari oʻquv maqsadlari hamda dalilga asoslangan qaror qabul qilish jarayoni bilan bogʻlangandagina pedagogik ma'no kasb etadi. Besh diagnostik mezon va tegishli indikatorlar keyingi tadqiqotlar uchun dastlabki baholash loyihasi vazifasini bajarishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. American Psychologist, 34(10), 906–911.

2. Schraw, G., & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. Contemporary Educational Psychology, 19(4), 460–475.

3. Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. Theory Into Practice, 41(2), 64–70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

4. Schön, D. A. (1983). The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action. Basic Books.

5. Kasneci, E., et al. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences, 103,

6. Miao, F., & Holmes, W. (2023). Guidance for generative AI in education and research.

7. Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. Frontiers in Psychology, 8, Article 422.

8. Farah, H. L., & Budiyanto, C. W. (2026). A systematic literature review of generative AI support for pre-service teachers in designing computational thinking instruction. Discover Education, 5, Article 1210

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

YOSH O‘QITUVCHILARDA SOG‘LOM TURMUSH TARZI MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHNING PEDAGOGIK SHART-SHAROITLARI

Nazimov Alim Turg‘unboyevivh
Namangan davlat universiteti dotsenti

Annotatsiya: *Maqolada bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisining sog‘lom turmush tarzi madaniyatini rivojlantirish tuzilmasi va komponentlariini shakllantirishning nazariy asoslarini aniqlash; bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisining sog‘lom turmush tarzi pedagogik kompetensiyasini shakllantirishning pedagogik usullarini aniqlash, bo‘lajak jismoniy tarbiya o‘qituvchisining pedagogik kompetensiyasini amaliyot orqali shakllantirish yo‘llarining samaradorligini tekshirish, ilmiy-amaliy tavsiyalarni amaliyotga tadbiq etish vazifalari belgilangan.*

Kalit so‘zlar: *Sog‘lom turmush tarzi, pedagogik kompetensiya, pedagogik mahorat, kasbiy faoliyati, intellektual rivojlanganlik darajasi, kasbiy tafakkuri, odobi, imidji, muloqot ko‘nikmalari, muloqot madaniyati.*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КУЛЬТУРЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ МОЛОДИХ УЧИТЕЛЕЙ

Аннотация: *В статье определить теоретические основы формирования структуры и компонентов развития культуры здорового образа жизни будущего учителя физкультуры; задачи определения педагогических методов формирования педагогической компетентности будущего учителя физкультуры, ведения здорового образа жизни, проверки эффективности способов формирования педагогической компетентности будущего учителя физкультуры на практике, применения научно-практических рекомендаций к практика определяется. Ключевое слово: Здоровый образ жизни, педагогическая компетентность, педагогическое мастерство, профессиональная деятельность, уровень интеллектуального развития, профессиональное мышление, этикет, имидж, коммуникативные навыки, культура общения. Nazimov Alim Turg‘unboyevivh Namangan State University dotsent,*

Ключевые слова: *здоровый образ жизни, педагогическая компетенция, педагогическое мастерство, профессиональная деятельность, уровень интеллектуального развития, профессиональное мышление, этика, имидж, коммуникативные навыки, культура общения.*

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF DEVELOPING HEALTHY LIFESTYLE CULTURE IN FUTURE TEACHERS

Abstract: *The article defines the theoretical foundations for the formation of the structure and components of the development of a healthy lifestyle culture of the future physical education teacher; identification of pedagogical methods for the formation of a healthy lifestyle pedagogical competence of the future physical education teacher, verification of the effectiveness of ways to form the pedagogical competence of the future physical education teacher through practice, implementation. Keyword: Healthy lifestyle, pedagogical competence, pedagogical skills, professional activity, level of intellectual development, professional thinking, etiquette, image, communication skills, communication culture.*

Keywords: *healthy lifestyle, pedagogical competence, pedagogical skill, professional activity, level of intellectual development, professional thinking, ethics, image, communication skills, culture of communication.*

KIRISH. Qisqa muddatli tariximiz, xalqimiz, millatimizni oyoqqa turishi, shakllanishi davri va uning davlatchilik tizimi, ilmli, ma’rifatli, hunari-kasbiga bo‘yicha boshqalardan kam bo‘lmagan, mehnatni qo‘l uchida emas, sidqidildan, yurak qo‘rini berib, shijoat, matonat bilan qiladigan farzandlarga muhtojligini ko‘rsatdi.

Azal-azaldan ajdodlarimiz o‘z vatanini, ona tuprog‘i va xalqini yomon ko‘z, balo-qazodan asrashga qodir, zarur bo‘lsa «… bu yo‘lda jonini ham fido qilishga tayyor azamat o‘g‘lonlari…»ni voyaga yetkazish orzusi bilan yashaganlar. Turli ko‘rinishdagi tahdidlar va tajovuzlarga nisbatan o‘z fikrlari bilan yashaydigan mo‘tabar bobolarining bebaho tajribalariga tayanib ish ko‘rishga o‘rgatishgan. Ularni ma’naviy shakllanishlari uchun ta’lim va tarbiyaga ulug‘, nurli maqsadlar qo‘yilgan. Xalqimizga xos mehr- oqibat, muruvvat, himmat kabi yuksak fazilatlar – o‘zining oilasi, eli-yurtining boshiga tushgan qiyinchiliklarni bir-biriga yelkadosh bo‘lib yengishdek qadriyatlar asosida tarbiyalaganlar.

Hayot chorrahalaridan ilm, madaniyat, san'at va boshqa ijtimoiy, iqtisodiy, ma'naviy sohalarda erishilgan va erishilishi zaruriyat hisoblangan yutuqlarimiz, shu kunga kelib yigit va qizlarimizning jismining yetukligi va jismoniy kamoloti darajasi bilan bog'liqligini isbotlab qo'ydi.

Inson jismini yetukligining yuqori bosqichi uning jismini barkamolligi bo'lib, u abadiy tushunchadir. Millat vakilining bo'yi-basti, qaddi-qomati, vazni, harakatlarining o'ziga yarashishi, jismining tashqi ko'rinishi, vujudidagi harakat fazilatlarining yetakchilari sanalmish kuchi, tezkorligi, chidamliligi, chaqqonligi, bo'g'inlarining harakatchanligi va mushaklarining mashqlanganligi, tarbiyalanganligi, uning cho'ziluvchanligi orqali ko'zga tashlanadi va namoyon bo'ladi. Jisman barkamollik, uzluksiz, doimiy mehnat, mashqlanish, ommaviy sportni turmush tarzi tartibiga kiritib, unga rioya qilish, sog'lomlashtirish tarzi (STT)ni qoidalarini bilish va tizimli amal qilishdek ko'p yillik jarayonning nazariy bilimlari hamda amaliy malakalari bilan bog'liq.

Adabiyotlar tahlili: «Turmush tarzi» tushunchasining istilohi o'tgan asrning ikkinchi yarmidan boshlab ijtimoiy-falsafiy fanlarning tarkibida keng talqin qilina bolshanganligi, tushuncha tarzidagi evolyusiyasi esa dastlab Sharq mamlakatlari ijtimoiy-falsafiy, ahloqiy-estetik fikrlari mazmunida ifoda topganligi, keyinchalik tushunchaning negizi (asosi) antik davr falsafasida ko'p uchraganligiga oid fikrlar dalil sifatida mavjudligi sir emas. [4]

Sog'lom turmush tarzi fenomenini dastlab tibbiyot fanining otasi Gippokrat o'zining «Sog'lom turmush tarzi risolasida» tibbiy nuqtai nazardan o'rgangan. Risolada inson jismining salomatligini, tashqi muhitning omillari – iqlim, tuproq, suv, kishilarning hayot yo'sini, jamiyat qonunlari, sog'lom turmush tarzi uchun zaruriy sharoitlar bilan bog'lagan (O'rinboev N. 2009).

Demokrit esa jamiyat a'zolarining moddiy ehtiyoji faqat turmush tarzini emas, jamiyat taraqqiyotida ro'y beradigan barcha o'zgarishlarni tub sababchisi bo'lishi mumkin, degan fikrni ilgari surgan.

Yunonistonda tana maqomi davlat qonunlari doirasida inson jismi madaniyati talablariga muvofiq qat'iy muhokama qilinganligi, jismoniy barkamollikka intilish shaxs kamolotining eng asosiy yo'nalishlaridan biri hisoblangan, avlod-ajdodining tana, qaddi-qomati qanchalik go'zal bo'lsa, uning o'zi ham shunchalik komillashib boradi, degan g'oya ustivor bo'lgan.

Mo'tabar bobolarning bebaho tajribalariga tayanib, farzandlarini turli ko'rinishdagi tahdidlar va tajovuzlarga nisbatan o'z fikrlari bilan yashashga, ish ko'rishga o'rgatishgan. Ularni ma'naviy shakllanishlari uchun ta'lim va tarbiyaga ulug', nurli maqsadlar qo'yilgan. Xalqimizga xos mehr-oqibat, muruvvat, himmat kabi yuksak fazilatlar – o'zining oilasi, eli-yurtining boshiga tushgan qiyinchiliklarni biri-biriga yelkadosh bo'lib yengishdek, qadriyatlar asosida tarbiyalaganlar.

«Sog'lom turmush tarzi jismoniy madaniyati odobi shunday narsaki, u keraksiz bo'lib qolmaydi, ishlatmasang yo'qolib ham ketmaydi, kerak paytda esa senga ko'makchi bo'ladi» - deb yozadi ushbu risolamiz mualliflaridan professorlar Sh.X.Xankeldiev va A.Abdullayevlar o'zining ilmiy maqolalaridan birida.

Serharakat kishilarning badanida endofrin, enfokolik moddalar ko'plab ishlab chiqarilishi va bu moddalar kishiga hafaliklarni tez yengib ketish, tashqi ruhiy ta'sirlarga chidamli bo'lishga yordam berishi aniqlangan. Hayotni *lazzatli* o'tkazishni istagan kishi vaqtining har daqiqasini mashqlarga, yaxshi kayfiyat tashuvchi moddalarni ko'paytiradigan jismoniy harakatlar, mehnatdagi faollikka bag'ishlashlari STT madaniyatiga egalikning nishonasidir.

Tadqiqot metodologiyasi: Ilmiy, nazariy, uslubiy adabiyotlar materiallarini nazariy tahlili va umumashtirish, pedagogik kuzatish, pedagogik nazorat testlaridan foydalanish, pedagogik tajriba, antropometriya, sotsiologik tadqiqotlar, suhbat, intervyu, matematik statistika, mustahkamlash metodlaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar: Tadqiqotchilar umrni uzaytirish va to'laqonli hayot kechirish uchun 4ta narsaga odatlanish zarur deb hisoblaydilar.

Birinchi odat- profilaktikani maqsad qilib tizimli (yiliga kamida 2marta) tibbiy ko'riklardan o'tib turish albatta kardialogiya va ankalogiya kasalliklarini aniqlash hamda rivojlanishini oldini olish maqsad qilib qo'yiladi.

Ikkinchi odat- palapartish ovqatlanishni to'xtatish uni tartibga solib tana vaznini bir xil ushlashga, biriktiruvchi to'qimalarni mehyordan oshib ketishiga yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan tarkibida yog'lar, qand, tuz kamaytirilgan ovqatlarga o'tish.

Uchinchi odat-o'rta intensivlikdagi ayerob mashqlar bilan tizimli shug'ullanish.

To'rtinchi odat-tamakiningturli shakldagi istehmoli hidlash, chekish va boshqa usullardan butunlay yuz o'girish ayniqsa sgaretdan bilan jismoniy mashqlar bilan shug'ullanishni o'zaro uzviyligi bormi deb savol qo'yib unga javob axtaradiganlarning soni hozirgi kunda ham kam emas.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanish jismoniy madaniyatlilikning asosiy belgisi. Yoshlikni cho'zishi va bu davrni uzoq davom etishi sabablarini o'rganish haqidagi A.Sinyakovning (1990) tadqiotlariga to'xtalamiz. Tarkibi va jismoniy tayyorgarligi darajasi aytarli darajada, bir-biriga yaqin bo'lgan endigina guruhda o'tkazilgan tajribalariga to'xtalamiz. O'rtacha 22 yoshda bo'lgan birinchi guruhdagilar (7 oy bo'lgan shug'ullanishni boshlaganiga) II guruhdagilar-umuman shug'ullanmaganlardan iborat bo'lgan guruhlar. Oradan 7 yil o'tgakndan so'ng tekshirishlar natijasi quyidagilarni ko'rsatdi:

[4] Abdullayev A. va boshqalar. "Sog'lom turmush tarzi jismoniy madaniyati". Farg'ona, 2009 y. 13 sahifa.

I-guruhdagi tizimli shug‘ullanib yashayotganlarda bir ozgina tos va qorin qismida yo‘g‘onlashish sezilgan xolos.

II-guruhdagilarda esa vaznlari 5%ga, tos, qorin qismi, sezilarli darajada (qorin 14%ga) va tos qismlari (10%ga) kattalashgan. Teri va teri osti yog‘ qatlami 15%ga oshgan. Egiluvchanlik aytarli pasaygan. Bu guruhda vestibulyar apparat (muvozanat saqlash xususiyati) xizmati susaygan, harakat reaksiyasi vaqti ko‘rsatkichi yomonlashgan. Bu shundan dalolatki sog‘lomlashtirish trenirovkalari yoki STT jismoniy madaniyatiga egalarning organizmi salbiy o‘zgarishlar nisbatan qarshi tura olishi kuchaygan.

Ulug‘ olim, qadimgi vrach Gippokrat (eramizdan avval, 460 yili tug‘ilgan) STT haqida gapirgan. Jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanish, chiniqish, ratsional ovqatlanish haqida gapirgan (Nsvobodin, 1990). Uning fikri hozirgacha o‘z ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q. Ma’lumki «Tibbiyot otasi»ning o‘zi kurash, otda sayr qilish, piyoda uzoq vaqt sayohat qilishni yoqtirgan. Bularni barchasini dam olish va mehnat qilishning ongli, o‘z maoromida kun tartibiga joylash va unga amal qilish bilan uzoq umr ko‘rishga erishgan.

O‘tirib ishlaydiganlar uchun Gippokrat uzoq yurishni, asta-sekinlik bilan yugurishni tezlik va masofani asta qo‘shish bilan hamda gimnastika bilan shug‘ullanishni maslahat bergan. To‘ladan kelganlarga tezroq, ozg‘inlarga sekinroq yurishni foydasi haqida fikrlar bergan. Qishda tez, yozda sekin, quyosh nuri ostida yo‘lni davom ettirishni salbiy tomonlarini ochib bergan.

Chiniqtirish haqidagi uni «kim o‘zini issiqda ko‘p ushlasa quyidagilarni sodir bo‘lishi: mushaklar vaqtidan oldin qariydi, ruhiy qobiliyati susayadi, aqli zaiylashadi, qon ketish, xushini yo‘qotish kabilar sodir bo‘ladi. O‘zini sovuqda ushlashdan cho‘chimaslik kerakligi, faqat ovqatdan so‘ng mashq qilmaslik, tana qizib olguncha mashq qilish, organizmni ortiqcha qiynamay, meyoridan ortiq energiya sarflamay, xush xollik sezish darajasida shug‘ullanishni tavsiya qilgan.

Chiniqish va sog‘lomlashtirish uchun Gippokrat hammomni tavsiya qilgan: «Nahorda issiq vanna qabul qilish organizmni ozdiradi va bardam qiladi, asosiysi, tananing namligini ichchiqlik orqali oladi, agar, mushaklar namlikdan qutilsa, tana yengillashadi. Vanna ayrim kasalliklarda foyda bersa, doimiy bo‘lganligi uchun ayrim kasalliklarda foydasiz bo‘lishini;ayrim holatlarda undan kamroq foydalanish lozim, ayniqsa odamlar unga tayyorlanmagan bo‘lsa» deb maslahat beradi.

Ratsional ovqatlanish haqida u o‘z fikrlarini bayon qiladi: «O‘ta to‘yib yemaslik. Ochiqib ham qolmaslik, ikkovi ham yaxshi emas, tabiat belgilagan meyordan (chegaradan) o‘tmaslik».

Ozishni xohlaganlarga Gippokratning maslahati: «...nahorda yoki bir oz och qolgan holatda barcha jismoniy mashqlarni yeytsh, ichishga berilmay bajarish. Ular tez yugurishlar bilan mashqlanishi, organizmni namlikdan bo‘shatish, obeddan so‘ng esa sayrdan foydalanishlari lozim» deb yozadi.

O‘sha vaqtlardayoq mushaklarini meyoridanortiq kelib «kuchini», «hajmini» oshirishga uringanlarni, ayniqsa, yoshlarni ogohlantirgan: «Gimnastika mashqlariga berilib tanani o‘ta chiroyli qilish havfli, u o‘zini chegarasiga yetgandan so‘ng o‘sha holatda qola olmaydi va bu bilan takomiliga yetgan muvozanatni ushlay (saqlay) olmaydi; muvozanatni ushlay olmaslik yoki yanada takomillashish imkoniyatiga ega bo‘lmay, u kerak bo‘lgan holatiga qaram yomon tomonga og‘adi». Bir vaqtni o‘zida «agarda tana odatdagiga xilof ravishda ko‘proq dam olsa, uni tez mustahkamlab bo‘lmaydi».

O‘sha eng qadimiy davrdagi Gippokratning aytgani, huddi shu bugun aytilgandek: «xotirjamlik va dangasalik qo‘rqoqlik kuchaytiradi, mashqlanish va mehnat esa – qo‘rqmaslik!».

Donishmand Gippokratning aytganlari yoshlarimizda o‘zlarining salomatliklariga nisbatan munosabatlarini keskin o‘zgartirishlari va STT jismoniy madaniyati bilimlari bilan qurollanishga ehtiyojlarini oshiradi deb umid bildiramiz.

Uzoq umr ko‘rish insoniyatning azaliy orzusi. Uni ro‘yobga chiqarish, boqiy umr eleksirini topish uchun urinish esa donishmandlar, ulug‘ allomalarning tinimsiz izlanishi, tadqiqotlarining abadiy mavzusi va muammosidir.

Bobokalonimiz Abu ali ibn Sino «...o‘z vaqtida mo‘tadil jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanib boradigan odam kasallikni tuzatish uchun hech qanday davolashga muxtoj bo‘lmaydi» deb aytgan, o‘zi amalda qo‘llagan turmush tarzi ajdodlarimiz uchun meros sifatida shu kungacha yetib keldi. U faqat mashq qilishni foydasi haqidagina yozmay, mashqlarni bajarish ketma ketligi haqidagi fikrlari o‘z ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q. Qolaversa charchash, tolish va uning xillariga oid materiallar mutaxassislik adabiyotlari va darsliklarda berilgan (A.Abdullayev, Sh.Xonkeldiyev, 2005).

Kam harakatlanish, dangasalik, piyoda yurishni yoqtirmaslik, organizmdagi oksidlanishni susaytiradi va yog‘ qatlamini yo‘g‘onlashishi yoki hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Uni ustiga to‘yib, meyoridanortiq, tizimsiz ovqatlanish va uning tarkibiga e’tiborsizlik berilgan umrni qisqarishiga yetakchi sabab hamda bevaqt o‘lim demakdir.

Semirishga moyilligi bolalar jismoniy mashqlar bilan «xo‘ja ko‘rsinga», ahyon-ahyonda bir marta shug‘ullanmay, maqsad qo‘yib, yo‘naltirib, umri bo‘yi turmushi tarzi tarkibiga singdirsa, qishda, yozda, mashq qilishdan erinmasa, sportning biror turi bilan shono bo‘lsa, eng avvalo gavdasini beso‘naqaylashishi, qiyofasining xunukligi, ayniqsa ular uchun monand yurak-qon tomir, tizimli, harakat tayanch apparati (bo‘g‘inlar, paylar, ortiqcha tuz) va boshqa a’zolarining turli xildagi kasalliklaridan nolimaydi, davolanishga muxtojlik sezmaydi.

«Mo‘tadil jismoniy mashqlar bilan shug‘ullanib boradigan odam kassalikni tuzatish uchun hech qanday davolashga muxtoj bo‘lmaydi» deb aytgan, o‘zi amalda qo‘llagan turmushtarzi ajdodlarimiz uchun meros sifatida shu kungacha yetib

keldi. U faqat mashq qilishni foydasi haqidagina yozmay mashqlarni bajarish ketma ketligi haqida fikrlari o‘z ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q. Qolaversa charchash, tolish va uning xillariga oid materiallar mutaxassislik adabiyotlari va darsliklarda berilgan (A.Abdullayev, Sh.X.Xonkeldiyev, 2005).

Kam xarakatlanish, dangasalik, piyoda yurishni yoqtirmaslik, organizmdagi oksidlanishni susaytiradiva yog‘ qatlamini yo‘g‘onlashishi vyoki hosil bo‘lishiga sabab bo‘ladi. Uni ustiga to‘yib, mehyoridan ortiq, tizimsiz ovqatlanish va uning tarkibiga ehtiborsizlik berilgan umrni qisqarishiga yetakchi sabab hamda bevaqt o‘mil demakdir.

Semirishga moyilligi borlar jismoniy mashqlar bilan «xo‘ja ko‘rsin» ga, ahyon-ahyonda bir marta shug‘ullanmay, maqsad qo‘yib, yo‘naltirib, umri bo‘yi turmushi tarzi tarkibiga singdirsa, qishda, yozda, mashq qilishdan erinmasa, sportning biror turi bilan oshno bo‘lsa, eng avvalo gavdasini beso‘naqaylashishi, qiyofasining xunukligi, ayniqsa ular uchun monand yurak-qon tomir tizimi, harakat tayanch apparati (bo‘g‘inlar, paylar, ortiqcha tuz) va boshqa a’zolarining turli xildagi kasalliklaridan nolimaydi, davolanishga muxtojlik sezmaydi.

Sog‘lom turmush tarzi jismoniy madaniyatiga ega blishlik umri davomida sihatlik va uzoq umr garovi ekanligi xozirgi kunda sir emas.

N.G.Chernishevskiy o‘zining estetikaga oid bir qator asarlarida «ko‘rkamlik» va «go‘zallik» tushunchalariga oid ta’riflaridan birida inson qadri qomatini go‘zalligiga to‘xtalib,- bu «yer yuzidagi jami go‘zallikning eng yaxshisidir» deb yozgan.

Bobokalonimiz uzoq umr ko‘rish uchun sog‘lom turmush tarzi odobi sifatida quyidagilarga rioya qilish lozimligini uqtirgan va ular hozirgacha o‘z ahamiyatini yo‘qotgani yo‘q. U asosan vujudimizdagi yettita faktorni tenglashtirishni taxlid qiladi. Ularning mahnosi: 1. Felp-atvorini (tabiatini) baravarlashtirishni, 2. ovqatlarni tanlash. 3. vujudini ortiqcha chiqindilardan tozalashni. 4. qaddi-qomatni to‘g‘riligi (kelishganligi) ni saqlash. 5. burundan chiqadiganlarni yaxshilash. 6. kiyim boshni moslash. 7. jism va qalbini harakatga muvofiqlash. 8. uyqu va uyg‘oqlik.

U ratsional ovqatlanish tartibi, agar ovqat (taom) mehyorida bo‘lsa ovqatdan so‘ng pulg‘sni oshmasligi, nafas olish ritmini tezlashmasligiga ishora qiladi. Oz va tez yeyishni tavsiya qiladi. Dasturxondan ishtaxa borligida turish, unda yana bir oz ovqatga joy qoldirishni taklif qiladi. Bir oz to‘ymaganlikn xis qilish. Tanlangan harakat har kimga bir xil bo‘lmasligi, uni moslab tanlash muhimligini uqtiradi.

Uzoq umr ko‘rish azaliy muammo. Akademik A.A.Bogomolsi o‘zining «Prodleniye jizni» nomli asarida eng dastlabki tadqiqotlar qadimgi Rimda boshlanganligi inson hayotini uzaytirish yo‘llarini axtarishga o‘rtasinish tibbiy xodimlari, alximiklar jalb qilinganligi «falsafiy tan», «hayot eleksiri» va boshqa vositalarni axtarganliklarini yozadi.

Odam fiziologiyasi va gigiyena fanlarini nazariy bilimlarini rivojidan so‘ng muammoni ilmiy xal qilishga urinishlar boshlanadi. Fransuz olimi Broun-Sekor XIX asr oxiriga kelib yoshartirish maqsadida qonga jinsiy bezlarning maxsus ekstraktini quyish bilan tajribalarni yo‘lga qo‘ydi. Mahlum vaqt o‘tgandan so‘ng qariyalarni yoshartirish maqsadida yosh erkaklarni, maymunlarning jinsiy bezlarning bir parcha hujayrasini o‘tkazish bo‘yicha Voronovning yoshartirish tajribalari xaqidagi xabar olamga tarqaldi. Lekin bularning barchasi kutilgan natijani bermadi. Eng muhimi, tajribalardan so‘ng qisqa muddatli kuch qo‘shilish sodir bo‘lib so‘ng qarish yana ham tezlashdi. Sunhiy hayotiy kuchlarini kuchaytirishda organizm qisqa vaqt ichida kuchli shulalanish yoki «portlash» ni yuzaga kelib so‘ng so‘nishi kuzatildi.

Yoshartirish tabiat qonuniga xilofligi, lekin, yoshlik davrini cho‘zish, qarshilikni oldini olish, vujudimiz a’zolarini funksional holatini normalligini yo‘lga qo‘yish STT jismoniy madaniyati orqali mumkinligini ilmiy amaliy isbotlandi.

Xulosalar. Olimlarimiz organizmni mexanizmini ilmiy asoslashga urinishlari orqali qator fikrlarni o‘rtaga tashladilar. Bunday nazariy fikrlar turlicha. Eng dastlab kishilari-qarish organlarimiz hujayralaridagi suvning miqdorini kamayishi bilan bog‘liq deb hisoblanishi (emizikli bola hujayrasini 70% suv bo‘lsa kattalarda 65%, qariyalarda undan ham kam).

I.I.Mechnikovning yo‘g‘on ichakda xosil bo‘ladigan zaxarli maxsulotlardan yuzaga keladigan tayoqchalar, ular organizmni uzoq muddat davomida zaharlaydi degan fikri hozirgacha o‘z mohiyatini yo‘qotgani yo‘q.

Akademik A.A.Bogomolen qarishni tezlashishini «skeleorotik» o‘zgarishlar va birlashtiriuvchi hujayralarni qarishi bilan bog‘laganlar. Skleroz, ya’ni to‘qimani qotishi, yog‘ochga o‘xshab qolishi, bularni himoya funksiyasini pasayishi, oziqlanishi jarayonini susayishi bilan bog‘lanadi.

I.P.Pavlov fiziologiyasi qarishni asosiy sababi oliy nerv faoliyati bilan bog‘liqligi, qarishning asosiy sababi mehyoridan ortiq ruhiy va jismoniy zo‘riqish, qo‘zg‘olishi va tormozlanish jarayoni bilan bog‘liq deb isbotlandi. Normal fiziologik qarish yoki vaqtidan avval, potologik qarishni farqlashimiz lozim.

Uzoq umr ko‘rganlar biografiyasi va turmush tarzi o‘rganilganda shu ayon bo‘ldiki, ularning ko‘pchiligi ish va mehnat rejimiga qathiyyan rioya qilganlar, tabiatni sog‘lomlashtiruvchi kuchlaridan keng foydalanganlar, oddiy sog‘lom ovqat bilan oziqlanganlar, kuchli ruhiy-psixologik ta’sirli xodisalardan uzoqroq bo‘lishgan, turli xildagi muskul faoliyati bilan ko‘proq shug‘ullanganlar.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. –T.: O‘zbekiston. NMIU. 2018. 2-tom. –B. 229

2. Mirziyoyev Sh.M. Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni rivojlantirishni 2019-2023 yillar uchun mo‘ljallangan konsepsiyasi, 2020 y. 30.10. PF -6099-son va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» farmoni.

3. Abdullayev A. va boshqalar. «Sog‘lom turmush tarzi jismoniy madaniyati». Farg‘ona, 2009 y. 13 sahifa.

4. Abdullayev A. va boshqalar. «Jismonan barkamol avlod orzusi». Farg‘ona, 2003 y. 29 sahifa.

5. Тиселко А.Д. и дрг. «Физкультура, спорт, здорове», Уляновск – 1988. 19-ст

Abdullayev A. va boshqalar. «Sog‘lom turmush tarzi jismoniy madaniyati». Farg‘ona, 2009 y. 13 sahifa.

7. Сидоров А.А., Прохорова М.В., Синюхин Б. Д. Педагогика: Учебник для студентов, аспирантов, преподавательей и тренеров по диссиплине «Физическая культура». М.: Терра спорт, 2000. -272 с.

8. Решетен Ҳ.Ҳ., Прохорова М.В., Фомин Й.А. Деловие игри в подготовке спетсиалистов по физической культуре и спорту: Методические разработки. М.: ГСОЛИФК, 1983. -37с.

9. Boltaboyev H. The theoretical foundation of a healthy lifestyle, physical education and physical activity of pupils //european journal of research and Reflection in educational science in Voles. – 2019. – T. 7. – n. 12.

10. Boltaboyev H. The opportunities for independence: traditions and renewed postmodernism //Ghafur Ghulam publishing house. – 2006.

11. Boltaboyev H look at the physical health lifestyle b. k. a new culture of student youth //Konferentsii. – 2020.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TYUTORLAR BOSHQARUV FAOLIYATINI RIVOJLANTIRISHDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNING TASHKILIY-MENEJMENT IMKONIYATLARI

Kudratov Kozim Karimovich
Guliston davlat universiteti Yoshlar masalalari va ma'naviy-ma'rifiy ishlar bo'yicha birinchi prorektor, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent
E-mail: kudratov_kozim@guldu.uz

Annotatsiya: *Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment imkoniyatlari tizimli ravishda tahlil qilinadi. Zamonaviy oliy ta'limda tyutorlik faoliyati faqat talaba bilan muloqot, maslahat va nazorat bilan cheklanmay, balki uning akademik rivojlanishi, moslashuvi, individual ta'lim trayektoriyasi, ijtimoiy faolligi va motivatsion holatini uzluksiz kuzatib boruvchi boshqaruv mexanizmiga aylanmoqda. Shu jarayonda raqamli texnologiyalar tyutor faoliyatini aniqroq rejalashtirish, tezkor monitoringni yo'lga qo'yish, individual ma'lumotlar asosida qaror qabul qilish, kommunikatsiyani optimallashtirish va natijadorlikni baholash imkonini beradi. Ta'limdagi raqamli transformatsiya bo'yicha xalqaro yondashuvlar texnologiyalarni inson resurslari bilan uyg'unlashtirish, ta'limni boshqarish tizimlarini kuchaytirish va monitoring jarayonlarini takomillashtirish zarurligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *tyutorlik faoliyati, boshqaruv faoliyati, raqamli texnologiyalar, tashkiliy-menejment imkoniyatlari, oliy ta'lim, LMS, learning analytics, raqamli monitoring, individual ta'lim trayektoriyasi, student engagement, sun'iy intellekt, data-driven management, ta'lim menejmenti, elektron boshqaruv*

ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РАЗВИТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТЬЮТОРОВ

Аннотация: *В статье системно анализируются организационно-управленческие возможности цифровых технологий в развитии управленческой деятельности тьюторов в высших образовательных учреждениях. В современном высшем образовании тьюторская деятельность не ограничивается общением со студентом, консультированием и контролем: она превращается в механизм управления, обеспечивающий непрерывное наблюдение за академическим развитием студента, его адаптацией, индивидуальной образовательной траекторией, социальной активностью и мотивационным состоянием. В этом процессе цифровые технологии позволяют точнее планировать деятельность тьютора, наладить оперативный мониторинг, принимать решения на основе индивидуальных данных, оптимизировать коммуникацию и оценивать результативность. Международные подходы к цифровой трансформации образования показывают необходимость сочетания технологий с человеческими ресурсами, укрепления систем управления образованием и совершенствования процессов мониторинга.*

Ключевые слова: *тьюторская деятельность, управленческая деятельность, цифровые технологии, организационно-управленческие возможности, высшее образование, LMS, learning analytics, цифровой мониторинг, индивидуальная образовательная траектория, student engagement, искусственный интеллект, data-driven management, менеджмент образования, электронное управление.*

THE ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL POSSIBILITIES OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN DEVELOPING THE MANAGERIAL ACTIVITY OF TUTORS

Abstract: *The article provides a systematic analysis of the organizational and managerial possibilities of digital technologies in developing the managerial activity of tutors in higher education institutions. In contemporary higher education, tutoring is no longer limited to communication with the student, counselling and supervision: it is becoming a managerial mechanism that continuously monitors the student's academic development, adaptation, individual learning trajectory, social activity and motivational state. In this process, digital technologies make it possible to plan the tutor's work more precisely, establish prompt monitoring, take decisions on the basis of individual data, optimize communication and evaluate effectiveness. International approaches to the digital transformation of education demonstrate the need to combine technology with human resources, to strengthen education management systems and to improve monitoring processes.*

Keywords: *tutoring activity, managerial activity, digital technologies, organizational and managerial possibilities, higher education, LMS, learning analytics, digital monitoring, individual learning trajectory, student engagement, artificial intelligence, data-driven management, education management, electronic management.*

Bugungi kunda oliy ta’lim muassasalarida tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalar masalasi alohida dolzarb ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida shakllanmoqda. Buning asosiy sababi shundaki, zamonaviy universitet endilikda faqat auditoriya mashg‘ulotlari orqali boshqariladigan tizim emas, balki o‘quv, tashkiliy, kommunikativ va analitik jarayonlar raqamli muhitda uyg‘unlashgan murakkab boshqaruv makoniga aylanmoqda. Talabalar kontingentining ortishi, individual ta’lim trayektoriyalarining kengayishi, gibrid va masofaviy ta’lim shakllarining ko‘payishi, o‘quv motivatsiyasi va akademik xatarlarni erta aniqlashga bo‘lgan ehtiyoj tyutor faoliyatini an’anaviy usullar bilan samarali boshqarishni qiyinlashtirmoqda. Shu nuqtai nazardan, raqamli texnologiyalar tyutorlik faoliyatini tartibga solish, rejalashtirish, monitoring qilish, ma’lumotlarni qayta ishlash va talaba bilan manzilli ishlash imkonini beruvchi boshqaruv vositasi sifatida muhim ahamiyat kasb etadi. UNESCO ham ta’limdagi raqamli transformatsiya texnologiyalarni insoniy qo‘llab-quvvatlash tizimlari bilan birga joriy etilishi lozimligini ta’kidlaydi.

Tadqiqot muammosi shundan iboratki, oliy ta’lim muassasalarida tyutorlik faoliyati amaliyotda mavjud bo‘lsa-da, uni raqamli texnologiyalar asosida tashkil etishning tashkiliy-menejment imkoniyatlari yetarli darajada tizimlashtirilmagan. Ko‘plab hollarda tyutorlar hali ham qo‘lda hisobot yuritish, alohida-alohida aloqa kanallaridan foydalanish, ma’lumotlarni markazlashtirilmagan shaklda saqlash va muammolarni kech aniqlash kabi cheklovlarga duch keladi. Bunday vaziyatda tyutorning vazifalari keng bo‘lsa-da, uning boshqaruv samaradorligi pasayadi. Holbuki, zamonaviy raqamli vositalar talabalar davomatini, o‘zlashtirish dinamikasini, aloqadorlik darajasini, topshiriqlarni bajarish faolligini va xavf signallarini integrallashgan holda kuzatish imkonini beradi. Shu sababli muammo tyutorlik faoliyatining mavjud emasligida emas, balki uni raqamli boshqaruv muhiti bilan qay darajada samarali uyg‘unlashtirish mumkinligidadir.

Mazkur maqolaning maqsadi tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment imkoniyatlarini aniqlash, ularning nazariy asoslarini tahlil qilish va oliy ta’lim muassasasi sharoitida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan konseptual xulosalarni ishlab chiqishdan iborat. Ushbu maqsad doirasida quyidagi vazifalar belgilandi: birinchidan, tyutorlik faoliyatida raqamli texnologiyalarning rolini aniqlash; ikkinchidan, ularning tashkiliy va menejmentga oid funksiyalarini ajratish; uchinchidan, xalqaro va milliy tajribalarni qiyosiy tahlil qilish; to‘rtinchidan, tyutorlik faoliyatini raqamli vositalar yordamida monitoring qilish va boshqarishning asosiy mexanizmlarini ko‘rsatish; beshinchidan, raqamli transformatsiya sharoitida tyutorning yangi boshqaruv rolini tavsiflash.

Mavzuning tanlanish asosi global oliy ta’limdagi transformatsion jarayonlar bilan bog‘liq. So‘nggi yillarda universitetlar student support, academic advising, digital learning management va student success kabi yo‘nalishlarni raqamli vositalar bilan uyg‘unlashtirishga tobora ko‘proq e’tibor qaratmoqda. Bu tendensiya tyutorlik faoliyatiga ham bevosita ta’sir qilmoqda. Chunki tyutor talaba bilan bevosita ishlovchi eng yaqin boshqaruv subyektlaridan biri bo‘lib, uning faoliyati aynan ma’lumotlar, kommunikatsiya va individual kuzatuvga tayanadi. Shunday ekan, raqamli vositalar tyutor uchun oddiy texnik qulaylik emas, balki funksional samaradorlikni oshiruvchi menejment resursidir.

Mavzuning jahon miqyosidagi dolzarbligi raqamli ta’limning boshqaruv komponenti tobora kuchayib borayotgani bilan belgilanadi. UNESCOning 2024-yilgi materiallarida raqamli o‘rganish va ta’lim transformatsiyasi faqat texnologiya joriy etish emas, balki ta’lim tizimlarini, shu jumladan management va monitoring mexanizmlarini kuchaytirish bilan bog‘liq jarayon sifatida talqin qilinadi. 2025-yilda UNESCO AI bo‘yicha oliy ta’lim muassasalarining katta qismi yo‘riqnoma ishlab chiqayotganini qayd etdi, bu esa texnologik vositalar endi qo‘shimcha emas, boshqaruvning real elementi bo‘lib borayotganidan dalolat beradi. OECDning 2025-yilgi hisobotida esa AI vositalari va learning analytics o‘qituvchi hamda boshqaruv xodimlarining ish yukini kamaytirish, xavf ostidagi talabalarni erta aniqlash va maqsadli interventionlarni tashkil etish uchun foydali ekani ko‘rsatildi. Bu xulosalar tyutorlik faoliyati uchun ham to‘liq tatbiq etilishi mumkin.

Mavzuning respublikamiz miqyosidagi dolzarbligi esa yanada amaliy xarakterga ega. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan oliy ta’limni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, boshqaruv samaradorligini oshirish va ta’lim sifatini yaxshilashni ustuvor vazifa sifatida belgilaydi. 2025-yil 17-oktabrdagi 656-son qaror bilan tasdiqlangan tyutorlik faoliyatini tashkil etish tartibi haqidagi nizom esa tyutorlik institutining normativ doirasini aniq belgilab berdi. Bu holat tyutorlik faoliyatini tasodifiy yoki vaqtinchalik tashabbus emas, balki oliy ta’lim muassasasining institutsional boshqaruv bo‘g‘ini sifatida ko‘rish zarurligini ko‘rsatadi. Bunday sharoitda tyutor faoliyatini raqamli texnologiyalar asosida takomillashtirish respublikamiz oliy ta’limi uchun nafaqat ilmiy, balki strategik amaliy vazifaga aylanadi.

Mazkur tadqiqotning ilmiy ahamiyati shundaki, u tyutorlar boshqaruv faoliyatini raqamli texnologiyalar bilan integratsiya nuqtai nazaridan tahlil qiladi va ularni tashkiliy-menejment imkoniyatlari bilan bog‘laydi. Amaliy ahamiyati esa tyutorlik faoliyatida LMS, elektron monitoring, ma’lumotlar bazasi, ogohlantirish tizimlari, AI yordamchi vositalari va tahliliy panellardan foydalanish bo‘yicha metodik yondashuvlarni ishlab chiqishga xizmat qilishidadir. Shu jihatdan, mavzu oliy ta’lim menejmenti, raqamli transformatsiya va talaba markazli boshqaruvning kesishgan nuqtasida joylashgan dolzarb ilmiy-amaliy yo‘nalish hisoblanadi.

Mazkur tadqiqot metodologiyasi kompleks nazariy-tahliliy yondashuv asosida qurildi. Tadqiqot falsafasi sifatida pragmatik yondashuv tanlandi, chunki tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning imkoniyatlari sof nazariy masala emas, balki amaliy boshqaruv samaradorligiga bevosita ta’sir qiluvchi muammo hisoblanadi. Pragmatik yondashuv muammoni tushuntirish va yechimga olib borish uchun turli manba va usullarni uyg‘unlashtirishga imkon beradi. Shu bois tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil va konseptual umumlashtirish usullaridan foydalanildi. UNESCO va OECD materiallari raqamli ta’limni boshqaruv, monitoring va insoniy qo‘llab-quvvatlash bilan birga ko‘rish lozimligini ko‘rsatgani uchun tadqiqot metodologiyasi ham ayni integrativ tamoyilga asoslandi.

Tadqiqot yo‘nalishi asosan deduktiv xarakterga ega bo‘ldi. Dastlab raqamli transformatsiya, ta’lim menejmenti, student support, tutoring va learning analytics bo‘yicha umumiy nazariy yondashuvlar tahlil qilindi. So‘ng ushbu nazariy qarashlar tyutorlar boshqaruv faoliyatiga tatbiq etildi va ularning tashkiliy-menejment imkoniyatlari aniqlashtirildi. Biroq ayrim xulosalar induktiv umumlashtirish asosida boyitildi. Masalan, xalqaro manbalarda takror uchragan «at-risk students», «targeted interventions», «digital support», «feedback», «engagement» va «AI tools» kabi tushunchalar tyutorlik faoliyatidagi asosiy raqamli menejment funksiyalarini ajratish imkonini berdi. Shunday qilib, metodologiya deduktiv asos va induktiv to‘ldirish birligida shakllantirildi.

Ma’lumot manbalari ikki asosiy guruhga ajratildi. Birlamchi manbalar sifatida O‘zbekiston Respublikasining tyutorlik faoliyati va oliy ta’limni rivojlantirishga oid normativ-huquqiy hujjatlari olindi. Ikkilamchi manbalar sifatida esa UNESCO va OECDning rasmiy materiallari, shuningdek oliy ta’limda raqamli texnologiyalar, talaba jalb etilishi va AI vositalaridan foydalanish bo‘yicha ilmiy maqolalar tanlandi. Bunday tanlov tadqiqotga milliy normativ asos bilan xalqaro ilmiy tajribani birgalikda tahlil qilish imkonini berdi. Natijada tyutorlar faoliyatini rivojlantirish uchun zarur bo‘lgan boshqaruv imkoniyatlari lokal va global kontekstda talqin qilindi.

Sampling jarayonida maqsadli saralash usuli qo‘llanildi. Faqat quyidagi mezonlarga javob beradigan manbalar tanlab olindi: birinchidan, oliy ta’lim bilan bog‘liq bo‘lishi; ikkinchidan, unda raqamli texnologiyalar, student support, learning analytics yoki tutoring masalalari markaziy o‘rin tutishi; uchinchidan, imkoni boricha 2024–2026-yillardagi dolzarb ilmiy va rasmiy materiallarga taalluqli bo‘lishi. Ushbu yondashuv orqali umumiy pedagogik yoki mavzuga bilvosita aloqador adabiyotlar chetlashtirildi. Saralashning bunday modeli tadqiqotning fokusini aniq saqlab qolishga yordam berdi va tyutorlar boshqaruv faoliyatini raqamli boshqaruv nuqtai nazaridan tahlil qilish imkonini kuchaytirdi.

Tadqiqot strategiyasi sifatida nazariy-qiyosiy tahlil va konseptual modellashtirish tanlandi. Avvalo raqamli texnologiyalarning boshqaruvdagi umumiy imkoniyatlari aniqlandi, keyin ularning tyutorlik faoliyatiga mos funksiyalari ajratildi. Kontent-tahlil doirasida «monitoring», «analytics», «feedback», «communication», «intervention», «AI support», «student engagement», «risk detection» va «management systems» kabi kategoriyalar asosiy indikator sifatida olindi. Har bir manba ushbu indikatorlar bo‘yicha tahlil qilinib, keyin umumiy xulosalar chiqarildi. Mazkur strategiya tadqiqotni oddiy tavsifdan chiqarib, raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment salohiyatini strukturaviy ravishda ko‘rsatishga xizmat qildi.

Tadqiqot etikasiga alohida e’tibor qaratildi. Foydalanilgan barcha manbalar ochiq va rasmiy resurslardan olindi. Normativ hujjatlarning amaldagi holati tekshirildi, ilmiy maqolalar esa mazmuniga sodiq holda talqin qilindi. Shaxsiy ma’lumotlar, yopiq institutsional hujjatlar yoki maxfiy axborotlardan foydalanilmadi. Shu sababli tadqiqot akademik halollik, verifikatsiya va xolislik tamoyillariga mos ravishda olib borildi.

So‘nggi yillardagi xalqaro adabiyotlar raqamli texnologiyalar ta’lim sifati va boshqaruv imkoniyatlarini kengaytirayotganini ko‘rsatadi. UNESCO materiallarida raqamli ta’lim va transformatsiya inson agentligi, etik yondashuv, boshqaruv tizimlarini kuchaytirish va monitoringni takomillashtirish bilan bog‘liq holda yoritiladi. Bu yondashuv tyutorlik faoliyati uchun ham dolzarb, chunki tyutor talaba bilan ishlovchi bevosita boshqaruv bo‘g‘ini sifatida raqamli vositalardan eng ko‘p foyda ko‘rishi mumkin bo‘lgan subyektdir. Biroq UNESCO materiallari umumiy strategik xarakterga ega bo‘lib, aynan tyutorlar boshqaruv faoliyatining strukturaviy modelini batafsil bermaydi. Demak, ular umumiy metodologik asos yaratadi, lekin maxsus boshqaruv mexanizmini to‘liq ochib bermaydi.

OECDning 2025-yilgi hisoboti raqamli texnologiyalar, ayniqsa AI vositalari va learning analytics, o‘quvchilar faoliyatini kuzatish, xavf ostidagi guruhlarni aniqlash va maqsadli interventionlarni tashkil etishda foydali ekanini ko‘rsatadi. Mazkur xulosa tyutorlik faoliyati uchun juda muhim, chunki tyutorning asosiy vazifalaridan biri ham aynan talaba holatini erta aniqlash va mos chora ko‘rishdir. Hisobotning kuchli tomoni shundaki, unda raqamli vositalar faqat

o‘quv jarayonini bezovchi yangilik emas, balki boshqaruv va monitoringni kuchaytiruvchi vosita sifatida ko‘riladi. Shu bilan birga, OECD hisobotida tyutorlik alohida institut sifatida emas, kengroq ta’lim boshqaruvi kontekstida tahlil qilinadi. Bu esa bizning mavzu uchun uni bevosita emas, qiyosiy va konseptual manba sifatida ishlatishni talab qiladi.

Student engagement va AI vositalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rgangan zamonaviy tadqiqotlar ham raqamli boshqaruv imkoniyatlarini ko‘rsatadi. 2025-yildagi Frontiers maqolasida AI vositalari ta’lim va tadqiqot amaliyotiga faol kirib kelayotgani, talabalar ishtirokini kuchaytirishda ularning muhim roli borligi qayd etiladi. Bunday xulosalar tyutorlik faoliyatiga tatbiq etilganda, AI va raqamli vositalar tyutorning ishini yengillashtiruvchi, ma’lumotlarni tez tahlil qiluvchi va individual tavsiyalar ishlab chiqishga ko‘maklashuvchi mexanizm sifatida namoyon bo‘ladi. Biroq bunday tadqiqotlarning zaif tomoni shundaki, ular ko‘proq texnologiyaning ta’limga ta’sirini o‘rganadi, tyutorning tashkiliy vakolatlari va menejmentdagi rolini chuqur tahlil qilmaydi.

Ta’lim texnologiyalarining student engagementga ta’siri bo‘yicha boshqa zamonaviy tadqiqotlarda ham muhim xulosalar mavjud. 2026-yilda chop etilgan thematic review raqamli o‘quv muhiti va texnologiyalar talabalar jalb etilishi hamda o‘quv faoliyatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishini ko‘rsatadi. Bu tyutorlik faoliyatida ham aloqa, feedback, eslatma, vizual materiallar va interaktiv vositalardan foydalanish boshqaruv samaradorligini oshirishi mumkinligini anglatadi. Ammo bu turdagi tadqiqotlar ham odatda o‘qituvchi yoki umumiy o‘quv jarayoni markazida yoziladi; tyutorlik faoliyatining tashkiliy modeli va boshqaruv algoritmi alohida ishlab chiqilmaydi. Demak, ilmiy adabiyotlar raqamli texnologiyalar salohiyatini tasdiqlaydi, biroq tyutorlik faoliyatining maxsus boshqaruv konstruksiyasi hali ham to‘liq ishlab chiqilmagan.

Milliy normativ asoslar mavzuga oid adabiyotlar tarkibida alohida ahamiyatga ega. PF-5847-son Farmon oliy ta’lim tizimini modernizatsiya qilish, sifatni oshirish va boshqaruv samaradorligini kuchaytirishni strategik yo‘nalish sifatida belgilaydi. 656-son qaror esa tyutorlik faoliyatini tashkil etish tartibini rasmiylashtirgan. Ushbu hujjatlar tyutorlik faoliyati endilikda ixtiyoriy tashabbus emas, normativ jihatdan mustahkamlangan institut ekanini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, mazkur hujjatlar tyutorlikning raqamli transformatsiyasini batafsil tartibga solmaydi; ular ko‘proq institutning umumiy maqomi va vazifalarini belgilaydi. Demak, ilmiy tadqiqot oldida aynan raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment imkoniyatlarini chuqurlashtirish vazifasi turadi.

Umuman, adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, xalqaro manbalarda raqamli texnologiyalar va ta’lim boshqaruvi o‘rtasidagi bog‘liqlik, student engagement, risk detection va AI vositalari ancha faol o‘rganilmoqda; milliy normativ bazada esa tyutorlik instituti rasmiylashtirilgan. Biroq aynan tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment imkoniyatlari alohida ilmiy model sifatida yetarli darajada ishlab chiqilmagan. Aynan shu bo‘shliq mazkur maqolaning ilmiy yangiligini belgilaydi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatdiki, raqamli texnologiyalarning tyutorlar boshqaruv faoliyatidagi tashkiliy-menejment imkoniyatlari bir necha asosiy yo‘nalishda namoyon bo‘ladi. Birinchi yo‘nalish ma’lumotlarni yig‘ish va tizimlashtirish bilan bog‘liq. Tyutor an’anaviy sharoitda har bir talaba bo‘yicha ma’lumotni alohida qayd etishi, uni saqlashi va qayta ishlashi kerak bo‘ladi. Raqamli platformalar esa davomat, o‘zlashtirish, topshiriqlarni bajarish, muloqot chastotasi va boshqa ko‘rsatkichlarni markazlashtirilgan holda saqlash imkonini beradi. Bu tyutorning vaqtini tejaydi, ma’lumotni yo‘qotish xavfini kamaytiradi va talaba haqida yaxlit tasavvur hosil qilishga yordam beradi.

Ikkinchi yo‘nalish individual monitoring imkoniyatidir. Tyutorlik faoliyatining muhim vazifalaridan biri talabaning holatini erta aniqlash va xavf omillarini kuzatishdir. Learning analytics va AI yordamchi vositalari aynan shu jarayonni kuchaytiradi. OECD hisobotida learning analytics xavf ostidagi o‘quvchilarni erta aniqlash uchun foydali ekani ko‘rsatiladi. Tyutorlik kontekstida bu davomat pasayishi, vazifalarni o‘z vaqtida topshirmaslik, platformadagi faollikning kamayishi yoki akademik ko‘rsatkichlarning sustlashuvi kabi signallarni barvaqt ko‘rish imkonini beradi. Natijada tyutor umumiy emas, manzilli interventionni amalga oshira oladi.

Uchinchi yo‘nalish kommunikatsiya va koordinatsiyani optimallashtirishdir. Tyutor faoliyati ko‘p subyektli jarayon bo‘lib, unda talaba, guruh, dekanat, o‘qituvchi va ba’zan ota-ona bilan aloqa zarur bo‘ladi. Raqamli aloqa vositalari, LMS ichidagi xabar tizimlari, eslatmalar, avtomatik bildirishnomalar va chatbotlar ushbu jarayonni tezkor va tizimli qiladi. Bu nafaqat axborotni yetkazish tezligini oshiradi, balki tyutorlik faoliyatini tartibga soladi, aloqa tarixini saqlaydi va boshqaruv shaffofligini kuchaytiradi. Shu jihatdan, raqamli texnologiyalar tyutor uchun oddiy muloqot vositasi emas, balki tashkiliy koordinatsiyaning infratuzilmasi sifatida namoyon bo‘ladi.

To‘rtinchi yo‘nalish tahliliy qaror qabul qilish imkoniyatidir. Raqamli texnologiyalar tyutorga faqat ma’lumot ko‘rsatibgina qolmay, ularni tahlil qilish, taqqoslash va trendlarni ko‘rish imkonini ham beradi. Dashboard, progress chart, engagement indikatorlari va AI tavsiyalari asosida tyutor kim bilan zudlik bilan ishlash kerakligini, qaysi talabalarda xavf yuqori ekanini va qaysi yo‘nalishda yordam zarurligini tezroq aniqlashi mumkin. Bunday data-driven boshqaruv tyutorlik faoliyatini subyektiv kuzatuvlardan chiqarib, aniq indikatorlarga asoslangan tizimga aylantiradi. Bu esa tashkiliy-menejment samaradorligini sezilarli oshiradi.

Beshinchi yo‘nalish natijadorlikni baholashdir. Tyutorlik faoliyati samaradorligini an’anaviy sharoitda asosan umumiy tasavvurlar yoki alohida hisobotlar orqali baholash mumkin bo‘ladi. Raqamli tizim esa aloqa soni, interventionlar

vaqti, individual reja bajarilishi, risk signallariga javob berish tezligi, talabalar faolligi va qoniqishi kabi koʻrsatkichlarni muntazam qayd etishga imkon beradi. Natijada tyutor faoliyatining jarayon va natija indikatorlarini aniqroq oʻlchash mumkin boʻladi. Bu holat tyutorlikni baholashni subyektivdan ob'ektivroq mezonlarga olib chiqadi.

Muhokama natijalari shuni koʻrsatadiki, raqamli texnologiyalar tyutorlik faoliyatini shunchaki avtomatlashtirmaydi, balki uning boshqaruv tabiatini oʻzgartiradi. Tyutor an'anaviy modelda koʻproq reaktiv pozitsiyada boʻlsa, raqamli modelda u proaktiv boshqaruv subyektiga aylanadi. Ya'ni muammo yuzaga kelgandan keyin emas, balki muammo shakllanayotgan bosqichdayoq uni koʻra oladi. Bu esa tyutorning rolini ma'muriy ijrochidan analitik koordinator darajasiga koʻtaradi. UNESCO va OECD materiallari aynan shu oʻzgarishning umumiy ta'lim transformatsiyasidagi oʻrnini tasdiqlaydi.

Biroq tahlil yana bir muhim xulosani ham koʻrsatdi: raqamli texnologiyalar oʻzi mustaqil yechim emas. Agar ularning joriy etilishi aniq tashkiliy reglament, tyutor vakolatlari, ma'lumotlar bilan ishlash madaniyati va etik tamoyillar bilan qoʻllab-quvvatlanmasa, ular kutilgan samara bermaydi. Shu sababli tyutorlik faoliyatini raqamlashtirish texnologik yangilik sifatida emas, balki boshqaruv modeli bilan uygʻunlashgan institutsional oʻzgarish sifatida koʻrilishi kerak. Aynan ana shu integratsion yondashuv mazkur maqolaning asosiy natijasi hisoblanadi.

Xulosa qilib aytganda, tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalar muhim tashkiliy-menejment resursi sifatida namoyon boʻladi. Tadqiqot shuni koʻrsatdiki, raqamli vositalar ma'lumotlarni yigʻish va tizimlashtirish, individual monitoringni yoʻlga qoʻyish, tezkor kommunikatsiyani ta'minlash, tahliliy qaror qabul qilish va natijadorlikni baholash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytiradi. Ayniqsa, learning analytics, AI yordamchi vositalari, LMS va elektron monitoring tizimlari tyutor faoliyatini an'anaviy nazorat shaklidan proaktiv, ma'lumotga tayangan va manzilli boshqaruv modeliga olib chiqadi.

Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarni tyutorlik faoliyatiga joriy etish texnik masala sifatida emas, balki institutsional boshqaruv masalasi sifatida koʻrilishi kerak. Ular tyutor vakolatlari, tashkiliy reglamentlar, ma'lumotlar xavfsizligi, etik tamoyillar va natijadorlik mezonlari bilan uygʻunlashgandagina real samaradorlik beradi. Oʻzbekistonning normativ bazasi tyutorlik institutini rasmiylashtirib berganligi sababli, keyingi muhim vazifa ushbu institutni raqamli transformatsiya asosida boyitishdan iborat. Mazkur maqola ana shu yoʻnalishda nazariy-metodologik asos boʻlib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. What you need to know about digital learning and transformation of education // UNESCO. – 2024. – 17 September.

2. UNESCO. Digital learning and transformation of education // UNESCO. – 2025. – 9 May.

3. UNESCO. What you need to know about AI and the right to education // UNESCO. – 2025. – 25 September.

4. OECD. The impact of digital technologies on students' learning // OECD. – 2025.

5. Al Mashagbeh, M. Student engagement with artificial intelligence tools in higher education // Frontiers in Education. – 2025.

6. Orpa, S. A., Sohan, A. K. The impact of educational technology on students' engagement and writing skills in higher education: a thematic review // Journal of Research in Instructional. – 2026.

7. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining PF-5847-son Farmoni. Oʻzbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash toʻgʻrisida // Lex.uz. – 2019. – 8-oktabr.

8. Oʻzbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 656-son qarori. Oliy ta'lim tashkilotlarida tyutorlik faoliyatini tashkil etish tartibi toʻgʻrisidagi nizomni tasdiqlash haqida // Lex.uz. – 2025. – 17-oktabr.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

UDK: 378.147:37.018.43

MASOFAVIY TA'LIM SHAROITIDA TALABALARNING O'QUV FAOLLIGINI OSHIRISHDA INTERFAOL METODLARNING DIDAKTIK IMKONIYATLARI

Odiljonova Shohsanam Abdug'affor qizi
Toshkent aniq fanlar universiteti katta o'qituvchisi, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)

Annotatsiya: *Maqolada masofaviy ta'lim sharoitida talabalarning o'quv faolligini oshirishda interfaol metodlarning didaktik imkoniyatlari tahlil qilingan. Talabaning o'quv faolligi xulq-atvor, emotsional va kognitiv tarkibiy qismlar birligi sifatida talqin etilgan. M. Mur ajratgan interaksiya turlari, "Tadqiqot hamjamiyati" (Community of Inquiry) modeli va ICAP konsepsiyasi asosida interfaol metodlarni sinxron va asinxron rejimlar hamda kognitiv faollik darajalari bo'yicha tasniflash taklif etilgan. Interfaol metodlarni masofaviy ta'limda samarali qo'llashning didaktik shart-sharoitlari asoslab berilgan.*

Kalit so'zlar: *masofaviy ta'lim, interfaol metodlar, o'quv faolligi, talabaning jalb etilganligi, sinxron va asinxron o'qitish, ICAP, tadqiqot hamjamiyati, raqamli platforma.*

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПОВЫШЕНИИ УЧЕБНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Аннотация: *В статье анализируются дидактические возможности интерактивных методов в повышении учебной активности студентов в условиях дистанционного обучения. Учебная активность студента рассматривается как единство поведенческого, эмоционального и когнитивного компонентов. На основе типов взаимодействия М. Мура, модели «Сообщество исследования» (Community of Inquiry) и концепции ICAP предложена классификация интерактивных методов по синхронному и асинхронному режимам и уровням когнитивной активности. Обоснованы дидактические условия эффективного применения интерактивных методов в дистанционном обучении.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, интерактивные методы, учебная активность, вовлечённость студентов, синхронное и асинхронное обучение, ICAP, сообщество исследования, цифровая платформа.*

DIDACTIC POTENTIAL OF INTERACTIVE METHODS IN ENHANCING STUDENTS' LEARNING ENGAGEMENT IN DISTANCE EDUCATION

Abstract: *The article analyses the didactic potential of interactive methods for enhancing students' learning engagement in distance education. Student engagement is treated as a unity of behavioural, emotional and cognitive components. Drawing on Moore's types of interaction, the Community of Inquiry model and the ICAP framework, a classification of interactive methods by synchronous and asynchronous modes and by levels of cognitive engagement is proposed. The didactic conditions for the effective use of interactive methods in distance learning are substantiated.*

Keywords: *distance education, interactive methods, learning engagement, student engagement, synchronous and asynchronous learning, ICAP, community of inquiry, digital platform.*

Kirish

Bugungi kunda oliy ta'lim tizimida raqamli texnologiyalarning jadal joriy etilishi o'quv jarayonini tashkil etish shakllarini tubdan o'zgartirmoqda. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida masofaviy ta'lim ta'lim olish shakllaridan biri sifatida belgilangan bo'lsa [1], Oliy ta'lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida raqamli texnologiyalar va masofaviy ta'lim shakllarini keng joriy etish ustuvor vazifalar qatoriga kiritilgan [2]. Natijada masofaviy va aralash (blended) o'qitish oliy ta'lim muassasalari faoliyatining odatiy tarkibiy qismiga aylandi.

Biroq masofaviy o'qitishning texnik jihatdan yo'lga qo'yilishi uning pedagogik samaradorligini o'z-o'zidan ta'minlamaydi. Pandemiya davrida to'plangan tajriba an'anaviy ma'ruzani videokonferensiya orqali shunchaki "ko'chirish" — Ch. Hodjes va hammualliflari ta'biri bilan aytganda, "favqulodda masofaviy o'qitish" — puxta loyihalangan onlayn ta'limdan sifat jihatidan farq qilishini ko'rsatdi [13]. Amaliyotda talabalarning kamera va mikrofonni

o‘chirib qo‘yishi, muhokamalarda ishtirok etmasligi, topshiriqlarni oxirgi muddatda rasmiyatchilik uchun bajarishi kabi holatlar talabaning passiv “tinglovchi”ga aylanib qolayotganidan dalolat beradi.

Mazkur muammoni hal etishning asosiy yo‘llaridan biri talabani o‘quv jarayonining faol subyektiga aylantiruvchi interfaol metodlarni masofaviy ta’lim muhitiga moslashtirgan holda qo‘llashdir. Shu bois maqolaning maqsadi masofaviy ta’lim sharoitida talabalarning o‘quv faolligini oshirishda interfaol metodlarning didaktik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslash, ularni mashg‘ulot rejimlari va faollik darajalari bo‘yicha tasniflash hamda samarali qo‘llashning didaktik shart-sharoitlarini aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili

Masofaviy ta’limda interaksiya muammosini tizimli o‘rgangan dastlabki tadqiqotchilardan biri M. Mur bo‘lib, u masofaviy o‘qitishda uch turdagi o‘zaro ta’sirni — talaba va o‘quv mazmuni, talaba va o‘qituvchi hamda talabalarning o‘zaro ta’sirini ajratib ko‘rsatgan [6]. Ushbu tasnif keyingi tadqiqotlarda empirik jihatdan sinovdan o‘tkazildi: R. Bernard va hammualliflarining meta-tahlilida masofaviy kurslarga interaksiyani kuchaytiruvchi elementlarni kiritish talabalarning o‘zlashtirish natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan [10].

D. Garrison, T. Anderson va U. Archer tomonidan ishlab chiqilgan “Tadqiqot hamjamiyati” (Community of Inquiry) modeli onlayn ta’limdagi mazmunli o‘rganish kognitiv, ijtimoiy va pedagogik (o‘qituvchi) mavjudlikning (presence) uyg‘unligida yuzaga kelishini asoslaydi [7]. Bu modelga ko‘ra, interfaol metod faqat texnik vosita emas, balki hamjamiyat ichida fikr almashish va bilimni birgalikda qurish mexanizmi sifatida qaralishi lozim.

Talabaning jalb etilganligi (student engagement) tushunchasini tadqiq etgan J. Fredriks, F. Blumenfeld va A. Parislar uni xulq-atvor, emotsional va kognitiv tarkibiy qismlardan iborat ko‘p o‘lchovli konstrukt sifatida talqin etadi [8]. M. Chi va R. Uayli taklif etgan ICAP konsepsiyasi esa faollikni passiv (Passive), faol (Active), konstruktiv (Constructive) va interaktiv (Interactive) darajalarga ajratib, kognitiv jalb etilganlik ortgani sari o‘rganish natijalari ham yaxshilanishini ko‘rsatadi [9]. Bu yondashuv interfaol metodlarni ular talabadan talab qiladigan kognitiv faoliyat darajasiga ko‘ra tanlash imkonini beradi.

Faol o‘qitish samaradorligi bo‘yicha eng yirik umumlashmalardan birida S. Frimen va hammualliflari tabiiy, muhandislik va matematik fanlar bo‘yicha 225 ta tadqiqotni meta-tahlil qilib, faol o‘qitish sharoitida talabalarning imtihon natijalari an’anaviy ma’ruzaga nisbatan yuqori, fanni o‘zlashtira olmaslik ehtimoli esa sezilarli darajada past ekanini aniqlagan [12]. Onlayn muhit bo‘yicha F. Martin va D. Bolliger tadqiqotida talabalar o‘qituvchi bilan muntazam aloqa va qayta aloqaga asoslangan faollashtirish strategiyalarini eng muhim deb baholagan [11]. O‘yinlashtirilgan raqamli vositalar, xususan Kahoot! platformasi bo‘yicha A. Vang va R. Tohir tayyorlagan adabiyotlar sharhida bunday vositalar o‘zlashtirish, talabalar munosabati va o‘quv muhitiga asosan ijobiy ta’sir ko‘rsatishi qayd etilgan [14].

Mahalliy pedagogik adabiyotlarda interfaol metodlar va pedagogik texnologiyalar R. Ishmuhamedov, A. Abduqodirov, A. Pardayev [3], O‘. Tolipov va M. Usmonboyeva [4] ishlarida keng yoritilgan bo‘lib, “Aqliy hujum”, “Klaster”, “Insert”, “BBB”, “FSMU”, “Keys-stadi” kabi metodlarning auditoriya mashg‘ulotlarida qo‘llanish texnologiyasi ishlab chiqilgan. Ye. Polat va M. Buxarkina esa masofaviy o‘qitishda hamkorlikda o‘qitish va loyihalar metodining o‘rnini asoslagan [5]. Shu bilan birga, ushbu metodlarni masofaviy ta’limning sinxron va asinxron rejimlariga moslashtirish masalasi yetarlicha tizimlashtirilmaganligi tadqiqot dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda nazariy tahlil, qiyosiy tahlil, tizimlashtirish va tasniflash hamda pedagogik modellashtirish metodlaridan foydalanildi. Metodologik asos sifatida tizimli-faoliyatli va shaxsga yo‘naltirilgan yondashuvlar, M. Mur interaksiya nazariyasi, “Tadqiqot hamjamiyati” modeli va ICAP konsepsiyasi tanlab olindi. Interfaol metodlarni tasniflashda ikki mezon asos qilib olindi: masofaviy mashg‘ulotning rejimi (sinxron yoki asinxron) va metod talabadan talab qiladigan kognitiv faollik darajasi.

Natijalar va muhokama

Tahlil natijalariga ko‘ra, masofaviy ta’lim sharoitida talabaning o‘quv faolligini raqamli ta’lim muhitida o‘quv vazifalarini bajarishga xulq-atvor, emotsional va kognitiv jihatdan jalb etilganlikning integrativ ko‘rsatkichi sifatida talqin etish maqsadga muvofiq. Auditoriyadan farqli ravishda bu yerda faollikning tashqi belgilari (qo‘l ko‘tarish, nigoh, imo-ishora) qisman yo‘qoladi, biroq uning raqamli izlari — chatdagi xabarlar, so‘rovnomadagi javoblar, forumdagi postlar, topshiriqlarni topshirish vaqti, o‘quv resurslariga murojaatlar soni paydo bo‘ladi. Bu o‘qituvchiga talaba faolligini kuzatish va boshqarish uchun yangi imkoniyat yaratadi.

Ikkinchidan, interfaol metodlarning masofaviy ta’limdagi didaktik imkoniyatlari ularning qaysi rejimda qo‘llanishiga bog‘liq. Sinxron rejim (videokonferensiya) tezkor muloqot, emotsional jalb etish va guruh dinamikasi uchun qulay bo‘lsa, asinxron rejim (o‘quv boshqaruv tizimi, forum) talabaga o‘ylab ko‘rish, manbalarga murojaat qilish va chuqurroq refleksiya uchun vaqt beradi. Shu asosda interfaol metodlarning ICAP darajalari va mashg‘ulot rejimlari bo‘yicha tasnifi ishlab chiqildi (1-jadval).

1-jadval. Interfaol metodlarning masofaviy ta’lim rejimlari va faollik darajalari bo‘yicha tasnifi

Faollik darajasi (ICAP)	Sinxron rejim	Asinxron rejim	Raqamli vositalar
Faol	“Blits-so‘rov”, tezkor viktorina, chatda qisqa javob	Interaktiv videodagi savollar, o‘z-o‘zini tekshirish testlari	Kahoot!, Mentimeter, Moodle Quiz, H5P
Konstruktiv	“Aqliy hujum”, “Klaster”, umumiy hujjatda “Insert”	“BBB” jadvali, konseptual xarita, refleksiv kundalik	Miro, Padlet, Google Docs
Interaktiv	Kichik guruhlarda “Keys-stadi”, debat, juftlikda muhokama	Forumda “FSMU” asosidagi muhokama, o‘zaro baholash, guruh loyihasi	Zoom / Google Meet (breakout rooms), Moodle Forum va Workshop

1-jadvaldan ko‘rinib turibdiki, bir xil metod turli rejimda turlicha didaktik vazifani bajaradi. Masalan, “Aqliy hujum” sinxron rejimda g‘oyalarni tezkor generatsiya qilishga xizmat qilsa, umumiy raqamli doskada (Miro, Padlet) asinxron davom ettirilganda g‘oyalarni guruhlash va asoslashga, ya’ni konstruktiv darajaga o‘tadi. Interaktiv darajaga esa talabalar bir-birining fikriga tayanib, uni rivojlantirgan yoki asosli e’tiroz bildirgan holatdagina erishiladi; shunchaki “roziman” mazmunidagi izohlar ICAP bo‘yicha interaktiv faoliyat hisoblanmaydi [9].

Uchinchidan, M. Mur ajratgan interaksiya turlari bilan interfaol metodlar o‘rtasida quyidagi muvofiqlik aniqlandi: talaba – mazmun interaksiyasini interaktiv video, H5P topshiriqlari, o‘z-o‘zini tekshirish testlari va “Insert” metodi; talaba – o‘qituvchi interaksiyasini tezkor so‘rovnomalar, “chiqish chiptasi” (exit ticket), individual qayta aloqa va onlayn konsultatsiyalar; talaba – talaba interaksiyasini esa kichik guruhlarda ishlash, “Keys-stadi”, debat, o‘zaro baholash va guruh loyihalari kuchaytiradi. Mashg‘ulotni loyihalashda uchala interaksiya turining muvozanatini ta’minlash R. Bernard va hammualliflari meta-tahlili xulosalariga ham mos keladi [10].

To‘rtinchidan, interfaol metodlar masofaviy ta’limda samarali ishlashi uchun quyidagi didaktik shart-sharoitlar zarur ekani asoslandi:

– metodning mashg‘ulot maqsadi va kutilayotgan o‘quv natijasiga muvofiqligi: metod darsni “jonlantirish” uchun emas, balki aniq natijaga erishish vositasi sifatida tanlanadi;

– ijtimoiy mavjudlikni ta’minlash: kurs boshida tanishuv va “muz yorish” (ice-breaker) topshiriqlari, guruh muloqoti qoidalarini kelishib olish;

– o‘qituvchi mavjudligi: muntazam e’lonlar, tezkor va mazmunli qayta aloqa, muhokamani yo‘naltirish (moderatsiya);

– sinxron va asinxron faoliyatning oqilona nisbati: sinxron vaqt asosan muloqot va muammoli vaziyatlarni muhokama qilishga, axborotni uzatish esa asinxron resurslarga yuklatiladi;

– texnik va raqamli tayyorgarlik: talabalarning platforma va vositalardan foydalanish ko‘nikmasi, past internet tezligida ham bajarish mumkin bo‘lgan muqobil topshiriqlar;

– faollikni baholash tizimiga integratsiyalash: forumdagi ishtirok, guruh ishiga qo‘shilgan hissa va refleksiv topshiriqlar joriy baholashda aniq mezonlar asosida hisobga olinadi.

Muhokama qilinsa, interfaol metodning o‘zi faollikni kafolatlamaydi. Raqamli vositalar aniq maqsadsiz qo‘llanganda ular “texnologik bezak”ka aylanib, talabani faqat tashqi (xulq-atvor) jihatdan faollashtiradi, kognitiv faollik esa past bo‘lib qoladi. F. Martin va D. Bolliger ta’kidlaganidek, onlayn muhitda talabalar uchun o‘qituvchi bilan aloqaning muntazamligi alohida ahamiyatga ega [11]; demak, interfaol metodlarning samarasi ko‘p jihatdan o‘qituvchining moderatorlik kompetensiyasiga bog‘liq. Raqamli tengsizlik, internet sifati va talabalarning qurilmalar bilan ta’minlanganlik darajasi ham metod tanlashda hisobga olinishi zarur bo‘lgan cheklovchi omillardir.

Xulosa

O‘tkazilgan nazariy tahlil asosida quyidagi xulosalarga kelindi. Birinchidan, masofaviy ta’lim sharoitida talabaning o‘quv faolligi xulq-atvor, emotsional va kognitiv tarkibiy qismlardan iborat bo‘lib, uning raqamli izlari faollikni kuzatish va boshqarish uchun yangi imkoniyat yaratadi. Ikkinchidan, interfaol metodlarni ICAP darajalari va mashg‘ulot rejimi (sinxron yoki asinxron) bo‘yicha tasniflash o‘qituvchiga metodni maqsadga muvofiq tanlash va mashg‘ulotni passiv tinglashdan interaktiv hamkorlikka qarab bosqichma-bosqich loyihalash imkonini beradi. Uchinchidan, interfaol metodlarning samaradorligi ijtimoiy va o‘qituvchi mavjudligi, sinxron va asinxron faoliyat muvozanati, texnik tayyorgarlik hamda faollikni baholash tizimiga integratsiyalash kabi didaktik shart-sharoitlar ta’minlanganda namoyon bo‘ladi. Keyingi tadqiqotlarda taklif etilgan tasnif asosida interfaol metodlarni qo‘llash modelini ishlab chiqish va uning samaradorligini tajriba-sinov yo‘li bilan aniqlash rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020-yil 23-sentabr, O‘RQ-637-son // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmoni // Qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi (lex.uz).

3. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. – T.: Iste’dod, 2008.

4. Tolipov O‘.Q., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning tatbiqiy asoslari. – T.: Fan, 2006.

5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – М.: Академия, 2007.

6. Moore M.G. Three types of interaction // American Journal of Distance Education. – 1989. – Vol. 3, No. 2. – P. 1–7.

7. Garrison D.R., Anderson T., Archer W. Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education // The Internet and Higher Education. – 2000. – Vol. 2, No. 2–3. – P. 87–105.

8. Fredricks J.A., Blumenfeld P.C., Paris A.H. School engagement: Potential of the concept, state of the evidence // Review of Educational Research. – 2004. – Vol. 74, No. 1. – P. 59–109.

9. Chi M.T.H., Wylie R. The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes // Educational Psychologist. – 2014. – Vol. 49, No. 4. – P. 219–243.

10. Bernard R.M., Abrami P.C., Borokhovski E., Wade C.A., Tamim R.M., Surkes M.A., Bethel E.C. A meta-analysis of three types of interaction treatments in distance education // Review of Educational Research. – 2009. – Vol. 79, No. 3. – P. 1243–1289.

11. Martin F., Bolliger D.U. Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment // Online Learning. – 2018. – Vol. 22, No. 1. – P. 205–222.

12. Freeman S., Eddy S.L., McDonough M., Smith M.K., Okoroafor N., Jordt H., Wenderoth M.P. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics // Proceedings of the National Academy of Sciences. – 2014. – Vol. 111, No. 23. – P. 8410–8415.

13. Hodges C., Moore S., Lockee B., Trust T., Bond A. The difference between emergency remote teaching and online learning // EDUCAUSE Review. – 2020. – March 27.

14. Wang A.I., Tahir R. The effect of using Kahoot! for learning – A literature review // Computers & Education. – 2020. – Vol. 149. – Article 103818.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

KASB-HUNAR MAKTABLARIDA FIZIKA FANINI KOMPYUTERDA MODELLASHTIRILGAN ISHLANMALARDAN FOYDALANIB O‘QITISH METODIKASI

Ibragimov Raximjon Xasanboy o‘g‘li
Namangan davlat universiteti katta o‘qituvchisi
raximjon2018@gmail.com
https://orcid.org/0009-0000-8736-7742

Annotatsiya: *Bilimlarni egalashning faol usullariga e’tibor qaratish, o‘quvchilar ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish, axborot kompetentligini rivojlantirish, shuningdek, shaxs ehtiyojlari va imkoniyatlarini hisobga olgan holda individuallashgan tarzda differentsial o‘qitishga o‘tishni nazarga tutadi. Shularni hisobga olgan holda, kasb-hunar maktablarida fizika fanini kompyuterda modellashtirilgan ishlanmalardan foydalanib o‘qitish samaraliroq natija beradi.*

Kalit so‘zlar: *modellashtirish, dastur, dasturiy ta’minot, metod, kompyuter, zamonaviy bilimlar, dasturlash, o‘quv materiallar*

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ШКОЛАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМПЬЮТЕРНЫХ МОДЕЛИРОВАННЫХ РАЗРАБОТОК

Аннотация: *Рассмотрена ориентация на активные методы получения знаний, развитие творческих способностей учащихся, развитие информационной компетентности, а также переход к индивидуализированному дифференциальному обучению с учетом индивидуальных потребностей и возможностей. С учетом этого обучение физике в профессиональных школах с использованием разработок компьютерного моделирования дает более эффективные результаты.*

Ключевые слова: *моделирование, программа, программное обеспечение, метод, компьютер, современные знания, программирование, учебные материалы.*

A METHODOLOGY FOR TEACHING PHYSICS IN VOCATIONAL SCHOOLS USING COMPUTER-SIMULATED DEVELOPMENTS

Abstract: *The focus on active methods of acquiring knowledge, the development of students’ creative abilities, the development of information competence, as well as the transition to individualized differential learning, taking into account individual needs and capabilities, are considered. Taking this into account, teaching physics in vocational schools using computer modeling developments gives more effective results.*

Keywords: *modeling, program, software, method, computer, modern knowledge, programming, educational materials.*

Kirish. Professional ta’limning asosiy maqsadi o‘z–o‘zini o‘z–o‘ziga ta’lim berish, rivojlantirish, innovatsion faoliyatni amalga oshirish qobiliyatiga ega bo‘lajak mutaxassisni axborot kompetentligini rivojlantirishdan iborat. Ushbu vazifani o‘quvchilarga o‘qituvchi tomonidan tayyor bilimlarni berish bilangina echim topib bo‘lmaydi. o‘quvchini passiv iste’molchi maqomidan muammoni qo‘ya oladigan, muammoni xal qilish va uni echimini topish yo‘lini tahlil qila oladigan, eng maqul natijani topib, uning to‘g‘riligini isbotlab bera oladigan, zamonaviy bilimlarni faol yaratuvchisiga aylantirish zarur.

Auditoriyada ishlash jarayonida fizikadan bilimlarni faol o‘zlashtirish uchun eng kamida fizikadan o‘quv materialni tushunish zarur, eng maqbul ko‘rinishda uni ijodiy idrok qilish talab qilinadi. Aslida, birinchi kursda, o‘quv materialni eslab qolish, fizikaviy elementlarni tushunish amalga oshiriladi. Bazi xollarda fizikani bayon qilishda formal–mantiqiy yoki haddan ziyod matematikalashgan yondashuvning roli oshirib ko‘rsatiladi, murakkab va ko‘p qirrali fizika o‘quv materialini idrok qilishning psixologik va pedagogik o‘ziga xos aspektlari e’tiborga olinmaydi. Bazida fanlarlararo integratsion bog‘lanishlarga etarli e’tibor berilmaydi.

Adabiyotlar tahlili va metodlar. Fizika kursining nazariyasini yaxshi bilgan o‘quvchi masala echishni yaxshi bilmaydi. Masalalarni muvaffaqiyatli echish uchun nazariyani mohiyatini bilish umumlashtiruvchi bilimlarga ega bo‘lishi zarur, odatda ular tajribadan – masalalar echish jarayonida egallanadi. Umumlashgan bilimlar asosini, B.S.Belikov fikricha, metodologik tavsifga ega fizikaning fundamental tushunchalari tashkil qiladi[1].

Muammoni boshqa shartlar va boshqa fizik tizimlarda o‘zgarishi imkoniyatlari aniqlanadi va olingan sonlarda ifodalangan qiymatning haqiqatga yaqinligi baxolanadi.

Umumiy holda kompyuterlar ikkita asosiy qismdan iborat: apparat dasturiy ta’minot (hardware) - bu kompyuterlarning qo‘shimcha va texnik qurilmalaridan tashkil topgan; dasturiy ta’minot (software) - kompyuterni ishlatish uchun zarur bo‘lgan xujjatlarni va ma’lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasi[2].

Barcha dasturiy ta’minotlarni uchta tur bo‘yicha tasniflash mumkin:

1. tizimli dasturiy ta’minot (System software);

– kompyuter tarmoqlari va kompyuter ishlashini taminlovchi dasturlar.

1. amaliy dasturiy ta’minot (Arrlisation rrogram raskage);

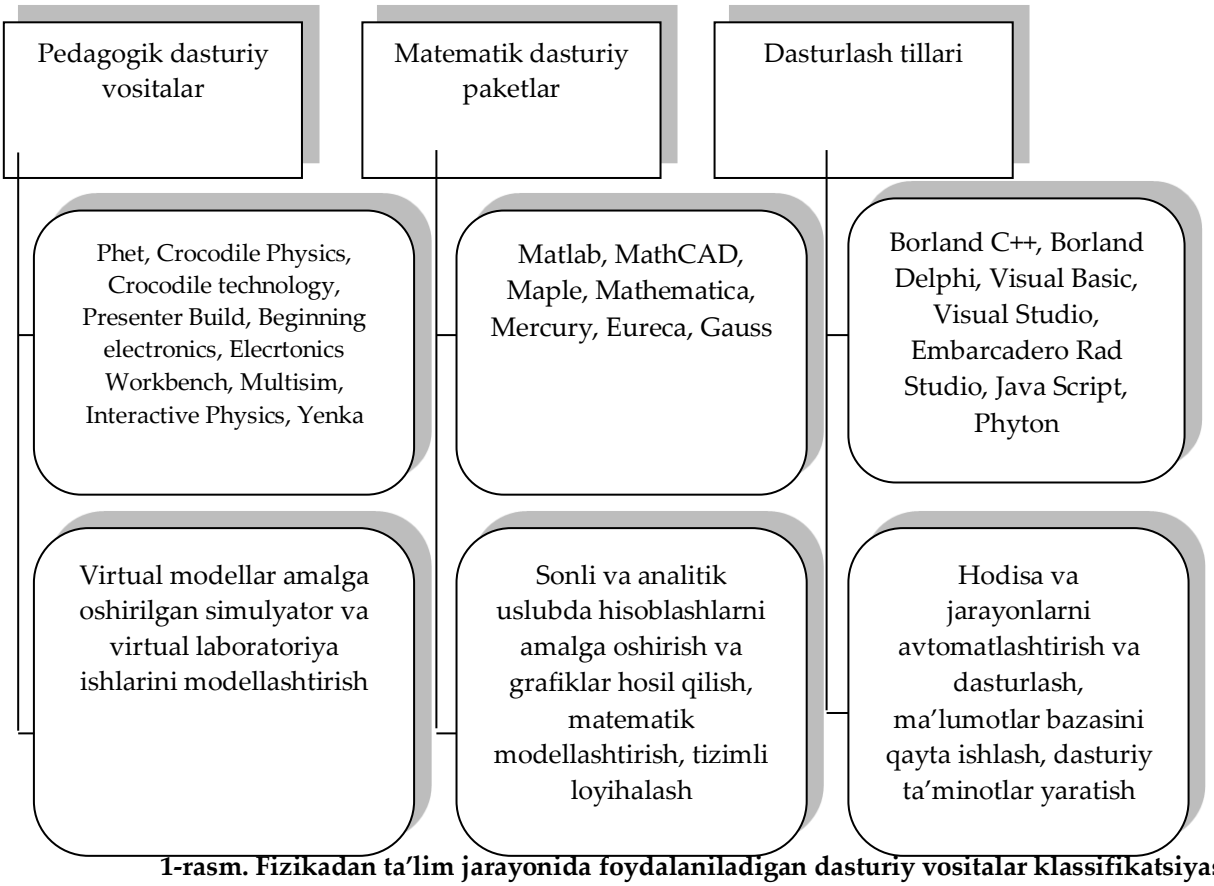
– aniq bir soha bo‘yicha masalalar echimiga qaratilgan dasturlar yig‘indisi.

1. uskunaviy dasturlar.

– dasturiy mahsulotlar yaratishda foydalaniladigan dasturiy vositalar.

Dasturiy vositalarni amaliy va uskunaviy dasturiy ta’minotlar asosida nazariy jihatdan quyidagi uchta katta sinfga ajratish mumkin: pedagogik dasturiy vositalar; matematik dasturiy paketlar; dasturlash tillari.

Umumiy dasturiy vositalarni quyidagicha klassifikatsiyalarga ajratamiz (1-rasm).



1-rasm. Fizikadan ta’lim jarayonida foydalaniladigan dasturiy vositalar klassifikatsiyasi

Rhet, Srosodile Rhysiss, Interastive Rhysiss, Yenka dasturiy vositalari asosan o‘yin ko‘rinishiga o‘xshash laboratoriya ishlari va animatsiyalardan tashkil topgan simulyatorlardir. Ushbu pedagogik dasturiy vositalardan maruza mashg‘ulotlarida ko‘proq foydalaniladi.

Srosodile Teshnology va Rrezenter Build kabi pedagogik dasturiy vositalarda amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlarida amaliy masalalar va laboratoriya ishlarini modellashtirish imkoniyatlari mavjud.

Beginning elestroniss, Elestroniss Workbensh, Multisim pedagogik dasturiy vositalaridan oddiy elektr zanjirlardan tashqari radioqurilmalar, mikrosxemalar, matplata kabi murakkab elektronika va telekommunikatsiya qurilmalarini modellashtirish mumkin.

Matlab, MathSAD, Marle, Mathematisa, Mersury, Euresa, Gauss matematik dasturiy paketlar bo‘lib asosan matematik, fizik, iqtisodiy modellashtirish, murakkab matematik hisoblashlarni bajarishda, ta’lim jarayonida va ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarishda qo‘llaniladi.

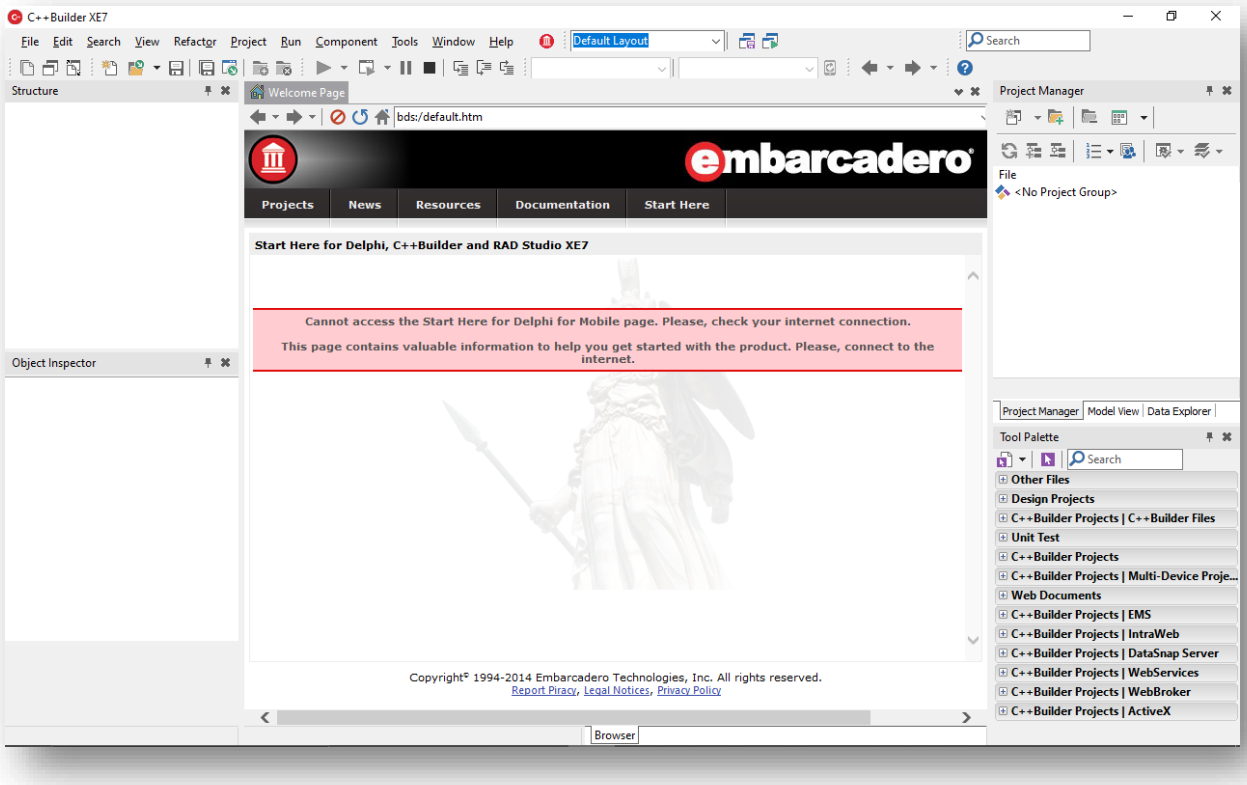
C++, Delphi, Java Ssrirt, Rython, Visual Basis, Visual Studio, Embarsadero Rad Studio dasturlash tillari bo‘lib barcha soxalarda dasturiy ta’minotlar ishlab chiqishga moslashgan. Xozirgi kunda Embarsadero Rad Studio dasturlash tili

keng miqyosda dasturchilar tomonidan foydalanilmoqda. Ushbu dasturlash tili C++ va Delrhi dasturlash tillaridan tashkil topgan bo‘lib android dasturlashni amalga oshiradi[3].

Natija va muhokamalar. Biz kasb-hunar maktablarida fizikadan ta’lim jarayonida o‘quvchilarning axborot kompetentligini rivojlanirish uchun C++ dasturlash tili bilan fizika fani integratsiyasidan foydalanamiz. Fizika darslarida o‘quvchilarni kompyuterda ishlanmalar yaratishga o‘rgatish ularning axborot kompetentligini rivojlantiradi[4].

Matememetik mayatnik dasturini tuzish

Dasturni tuzishda C++ dasturlash muxitidan foydalandik. Dasturni tuzishni boshlash uchun kompilyatorni ishga tushuramiz. Kompilyator boshlangich ko‘rinishi 2-rasmdagidek bo‘ladi.



2-rasm. C++ dasturlash tili ishchi oynasi

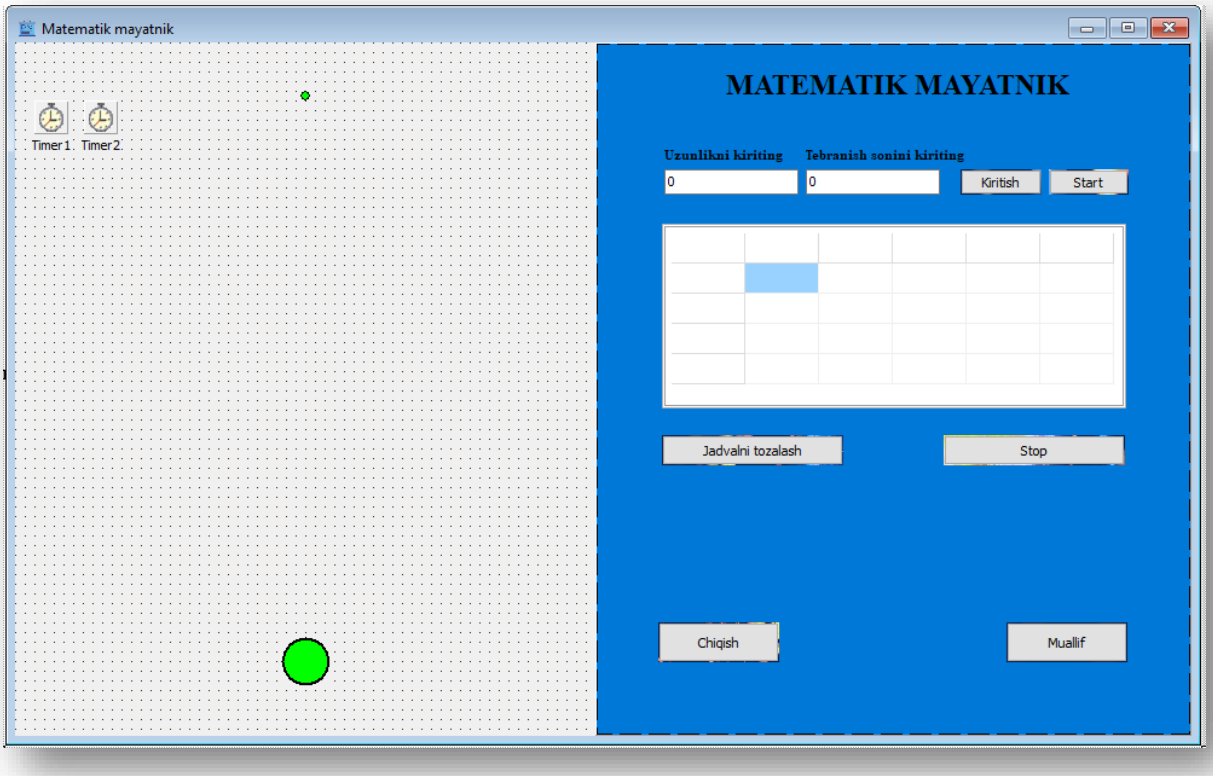
YAngi dastur boshlash uchun bosh meyudan File -> New -> VSL Forms Arrlisation - C++ Builder buyrug‘ini bajaramiz. SHunda kompilyator bizga yangi ilova uchun muxit yaratib beradi. Muxit faqat bitta bo‘sh formadan iborat bo‘ladi. Biz dastur davomida o‘zimizga keraklicha forma yaratib olishimiz mumkin.

Dastur uchun kod yozishdan oldin dasturning visual ko‘rinishini tuzib olishimiz kerak bo‘ladi. Kompilyatorning pastki o‘ng tomonida tartiblangan komponentalar qatori joylashtirilgan. U erdan o‘zimizga kerakli komponentalarni topishimiz mumkin. Komponentani formaga joylashtirishning ikki usuli mavjud hisoblanadi:

Kerakli komponenta komponentalar qatoridan topiladi va uning ustiga sichqonchaning chap tugmasi bir marotaba bosiladi. Bunda kerakli komponenta tanlanadi va uni formaning qaeriga joylashtirmoqchi bo‘lsak, sichqonchaning chap tugmasini formaning o‘sha eriga bir marotaba bosiladi va komponenta joylashadi;

Kerakli komponenta komponentalar qatoridan topiladi va uning ustiga sichqonchaning chap tugmasi ikki marotaba tez-tez bosiladi. SHunda komponenta avtomatik ravishda formaga joylashtiriladi. Uni sichqoncha yordamida ushlab istalgan xolatda qayta joylashtirishimiz mumkin.

Dasturni tuzishda bizga «Button», «Edit», «Label», «Panel», «Image», «Timer», «Share» va «StringGrid» komponentalari kerak boladi. «Button», «Edit», «Label», «Panel» komponentalarini «Standart» komponentalar qatoridan, «Image», «Share», «StringGrid» komponentalarini «Additional» komponentalar qatoridan, «Timer» komponentasini esa «System» komponentalar qatoridan topishimiz mumkin.



3-rasm. Formada komponentalar joylashuvi

Dastur korinishini 3-rasmdagidek tahlab olamiz. Buning uchun komponentalarni kerakli joyga joylashtirib nomlab chiqish kifoya. Komponentani nomlash uchun uning xususiyatlariga murojaat qilinadi. Dasturning pastki chap qismida obektlar inspektori oynasi bo‘lib unda komponentaning barcha xususiyatlari joylashtirilgan[5]. Komponentaning nomini o‘zgartirish uchun formadagi kerakli komponentaning ustiga sichqonchaning chap tugmasi bir marotaba bosiladi. So‘ngra, obektlar inspektori oynasidagi «Sartion» xususiyatiga ixtiyoriy nom qo‘yishimiz mumkin. Ammo, bazi komponentalarning «Sartion» xususiyatlari bo‘maydi ularning o‘rniga «Text» xususiyatidan foydalanishimiz mumkin.

Kod yozishni «Kiritish» tugmasidan boshlanadi. Ushbu tugma bosilganda «Edit» komponentasidagi ma’lumotlar dastur xotirasiga kiritilishi va jismlarni boshlang‘ich xolatga keltirishi kerak.

REFERAT

Matematik mayatnik kompyuter dasturi

Ushbu elektron dasturdan oliy ta’lim, umumta’lim va professonal ta’lim muassasalarida fizika o‘qitishda foydalanish mumkin. Ushbu dasturda fizika faniga doir ma’lumotlar mavjud bo‘lib mustaqil foydalanuvchilar uchun xam mo‘ljallangan. Bundan tashqari o‘quvchilarga pedagogik dasturiy maxsulotlarni ishlab chiqishni o‘rgatishda ham foydalanish mumkin.

Dasturning funktsional imkoniyatlari:

– Fizika fanidan laboratoriya mashg‘ulotlarida foydalanish;
– Fizika fanidan amaliy mashg‘ulotlarida foydalanish;
– Fizika faniga doir meyoriy xujjatlar bilan tanishish;
– Masofaviy ta’limda foydalanish;
– Fizika ta’limi sifatini oshirish.

EXM toifasi: Barcha turdagi Rentium IV kompyuterlari;

Operatsion tizim: Windows XR, Windows 7, Windows 8, Windows 10;

Dasturlash tili: S++ dasturlash tilida yozilgan;

Dasturni yozishda **Windows8.1** operatsion tizimidan foydalanilgan;

Dastur xajmi: 3.6 Mb.

Xulosa va tavsiyalar. Kasb-hunar maktablari o‘quvchilarida fizika fanini kompyuterda modellashtirilgan ishlanmalardan foydalanib o‘qitish o‘quvchilarning axborot kompetentligini rivojlanishiga xizmat qiladi. O‘quvchilarning o‘quv faoliyatini kompyuter simulyatsiyasi orqali tashkil etishda talim jarayoni doirasida AKTdan samarali foydalanish imkoniyatlaridan xabardor bo‘lish zarur. Shu maqsadda kompyuterda modellashtirish o‘quvchilarning o‘quv-kognitiv va talim va kasbiy faoliyati bilan qanday bog‘liqligi ko‘rib chiqish tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ta'limda axborot texnologiyalari R.Xamdamov, U.Begimqulov, N.Taylaqov Smirnov A.V. Noviy kurs «Informatsionnie i kommunikatsionnie texnologii v fizicheskom obrazovanii» v sisteme podgotovki A.V. Smirnov, N.V.Kalachev, S.A.Smirnov // Fizicheskoe obrazovanie v vuzax. – 2014

2. Turaev S.J. Methods of the using of software program Microsoft Excel in practical and laboratory occupation on physics, Scientific Bulletin of Namangan State University: 2019

3. Ibragimov Raximjon Xasanboy o'g'li: Kasb-hunar maktablari o'quvchilarining fizikadan bilimini oshirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari omili. «Birinchi Renessans: Abu Rayhon Beruniy va tabiiy fanlar evolyutsiyasi» nomli Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya 25-may, 2023-yil. Navoiy shahri (113-116s)

4. Ibragimov Rakhimjon: Methodology of teaching physics in vocational schools. https://doi.org/10.5281/zenodo.8364499

5. Raximjon Ibragimov: Kasb-hunar maktablari o'quvchilarini kasbiy tayyorlashda fizikani kompyuter vositalaridan foydalanib o'qitishning ahamiyati O'zbekiston milliy universiteti xabarlari, 2023,[1/10/1] ISSN 2181-7324 (76-78s) http://journals.nuu.uz Social sciences

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

TALABALARDA TANQIDIY FIKRLASHNI RIVOJLANTIRISHNING NAZARIY ASOSLARI

Raximjanova Muqaddas Dilmurod qizi
Namangan davlat pedagogika instituti tayanch doktoranti
muqaddasrahimjanova61@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada talabalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslari tizimli tahlil qilinadi. Muallif tanqidiy fikrlash tushunchasini tanqid, tahliliy fikrlash va shubha tushunchalaridan izchil farqlab, uning uch xil nazariy asosini – falsafiy-gnoseologik, psixologik-rivojlanish va pedagogik-didaktik asoslarni ajratadi hamda ularning o‘zaro bog‘liqligini ko‘rsatadi. Tadqiqotda tanqidiy fikrlashning to‘rt komponentli tuzilmasi va uch darajali rivojlanish modeli asoslanadi. Tanqidiy fikrlashning umumiy qobiliyat yoki fanga xos malaka ekanligi bo‘yicha xorijiy olimlar o‘rtasidagi uzoq davom etgan ilmiy bahs tahlil qilinib, unga asoslangan oraliq pozitsiya ilgari suriladi. Shuningdek rivojlantirishning pedagogik shartlari belgilanib, ularning har biri qaysi nazariy asosdan kelib chiqishi ko‘rsatiladi.*

Kalit so‘zlar: *tanqidiy fikrlash, nazariy asos, gnoseologik asos, refleksiv fikrlash, tanqidiy ratsionallik, fanga xoslik, rivojlanish darajalari, pedagogik shartlar*

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ

Аннотация: *В статье проводится системный анализ теоретических основ развития критического мышления у студентов. Последовательно разграничивая понятия критического мышления, критики, аналитического мышления и сомнения, автор выделяет три его теоретических основания – философско-гносеологическое, психолого-развивающее и педагогико-дидактическое – и показывает их взаимосвязь. В исследовании обосновываются четырёхкомпонентная структура критического мышления и трёхуровневая модель его развития. Анализируется длительная научная полемика зарубежных учёных о том, является ли критическое мышление общей способностью или предметно-специфическим умением, и выдвигается обоснованная промежуточная позиция. Определяются также педагогические условия развития и показывается, из какого теоретического основания вытекает каждое из них.*

Ключевые слова: *критическое мышление, теоретическое основание, гносеологическое основание, рефлексивное мышление, критическая рациональность, предметная специфичность, уровни развития, педагогические условия*

THE THEORETICAL FOUNDATIONS OF DEVELOPING CRITICAL THINKING IN STUDENTS

Abstract: *The article provides a systematic analysis of the theoretical foundations of developing critical thinking in students. Consistently distinguishing the concept of critical thinking from those of criticism, analytical thinking and doubt, the author identifies three theoretical foundations – philosophical-epistemological, psychological-developmental and pedagogical-didactic – and demonstrates their interconnection. The study substantiates a four-component structure of critical thinking and a three-level model of its development. The long-standing scholarly debate among foreign researchers as to whether critical thinking is a general ability or a subject-specific skill is analysed, and a substantiated intermediate position is advanced. The pedagogical conditions for its development are determined, and it is shown from which theoretical foundation each of them derives.*

Keywords: *critical thinking, theoretical foundation, epistemological foundation, reflective thinking, critical rationality, subject specificity, levels of development, pedagogical conditions*

KIRISH

Tanqidiy fikrlash tushunchasi zamonaviy pedagogik adabiyotda eng ko‘p qo‘llaniladigan atamalardan biriga aylandi. Uning ta’lim maqsadlari ro‘yxatidagi mavjudligi deyarli shubha tug‘dirmaydi va ko‘pgina me’yoriy hujjatlarda u kutilayotgan natijalar qatorida ko‘rsatiladi. Biroq atamaning keng tarqalishi uning mazmuni aniqlanganini anglatmaydi. Aksincha, ko‘p qo‘llanish tushunchaning chegarasini yo‘qotadi: u goh har qanday aqliy faollikni, goh shubhani, goh oddiy tahlilni belgilash uchun ishlatiladi. Bu noaniqlik amaliy oqibatlarga ega. Agar tanqidiy fikrlashning mazmuni aniq bo‘lmasa, uni rivojlantirish vazifasi ham aniq qo‘yilmaydi. Vazifa aniq qo‘yilmagan joyda esa natijani o‘lchash mezoni shakllanmaydi va pedagogning ishi o‘zining asosiy mezonini yo‘qotadi. Shu sababli tanqidiy fikrlashni rivojlantirish

metodikasini ishlab chiqishdan oldin uning nazariy asoslarini aniqlash zarur boʻladi – bu metodik izlanishning dastlabki sharti hisoblanadi. Nazariy asoslar haqidagi savol oʻz navbatida bir nechta mustaqil savolga ajraladi. Birinchi savol gnoseologik xarakterga ega: tanqidiy fikrlash bilishning qanday tartibini nazarda tutadi va u nimaga tayanadi? Ikkinchi savol psixologik: bu qobiliyat shaxsda qanday shakllanadi, uning rivojlanishi qanday bosqichlardan oʻtadi? Uchinchi savol pedagogik: bu rivojlanishga qanday taʼsir koʻrsatish mumkin va qanday shartlar zarur? Uch savol bir-biriga bogʻliq, biroq ular turli asoslarga murojaat qiladi va shu sababli alohida koʻrib chiqilishi lozim. Mazkur maqolaning maqsadi talabalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslarini aniqlash va tizimlashtirishdan iborat. Bu maqsaddan quyidagi vazifalar kelib chiqadi: tanqidiy fikrlash tushunchasini unga yaqin tushunchalardan farqlash; uning falsafiy-gnoseologik, psixologik-rivojlanish va pedagogik-didaktik asoslarini ajratish; tanqidiy fikrlashning tarkibiy tuzilmasini asoslash; rivojlanish darajalarini belgilash; pedagogik shartlarni aniqlash va ularning nazariy asoslar bilan bogʻliqligini koʻrsatish. Tushunchaviy aniqlik masalasi tadqiqotning boshlangʻich nuqtasini tashkil etadi. Oʻzbek tilidagi pedagogik adabiyotda tanqidiy fikrlash atamasi koʻpincha tanqid tushunchasi bilan yaqinlashtiriladi va bu yaqinlashtirish jiddiy mazmuniy xatoga olib keladi. Tanqid salbiy baho berish, kamchilikni koʻrsatish maʼnosini bildiradi; tanqidiy fikrlash esa baho berishdan oldin uning asosini tekshirishni anglatadi va u ijobiy xulosaga ham olib kelishi mumkin. Xuddi shunday tanqidiy fikrlash shubha bilan ham aralashtiriladi. Shubha bilishning vositasi boʻlishi mumkin, biroq u tanqidiy fikrlashning mohiyati emas. Hamma narsaga shubha qiladigan odam tanqidiy fikrlamaydi – u faqat hech qanday xulosaga kelmaydi. Tanqidiy fikrlashning oʻziga xosligi shubhaning mavjudligida emas, uning yoʻnaltirilganligida: qaysi daʼvoni, qanday asosda va qanday darajada tekshirish kerakligini belgilash qobiliyatidadir. Tahliliy fikrlash bilan munosabat ham aniqlashtirishni talab qiladi. Tahlil butunni qismlarga ajratish va ular oʻrtasidagi bogʻlanishni aniqlashni bildiradi; bu operatsiya tanqidiy fikrlashning zarur qismi, biroq uning butuni emas. Tahlilga baholash va asoslangan xulosa chiqarish qoʻshilgandagina tanqidiy fikrlash hosil boʻladi. Shunday qilib tahliliy fikrlash tanqidiy fikrlashga nisbatan torroq tushuncha boʻlib, u undan oldin keladi va uni mumkin qiladi. Tanqidiy fikrlash tushunchasining tarixiy ildizlari qadimgi falsafiy anʼanaga borib taqaladi. Suqrot usuli deb atalgan savol-javob tartibi mohiyatan tanqidiy fikrlash mashqi boʻlgan: unda suhbatdoshning daʼvosi inkor qilinmaydi, balki uning asosi ketma-ket savollar orqali tekshiriladi. Bu anʼananing zamonaviy pedagogika uchun ahamiyati shundaki, u tanqidiy fikrlashning dastlabki va eng ishonchli shakli muloqot ekanini koʻrsatadi – fikr boshqa fikr bilan toʻqnashganda tekshiriladi. Tanqidiy fikrlashning taʼlim tizimidagi oʻrni masalasi ham alohida asoslashni talab qiladi. Baʼzan u qoʻshimcha, yaʼni asosiy oʻquv maqsadlaridan tashqaridagi vazifa deb qaraladi. Bunday qarash nazariy jihatdan asossiz. Har qanday fanni oʻzlashtirish dalil va tasdiqni farqlashni, manbaga munosabat bildirishni va xulosaning asosini koʻrishni talab qiladi; bu operatsiyalarsiz oʻzlashtirish yodlashga aylanadi. Demak tanqidiy fikrlash oʻquv jarayonining qoʻshimchasi emas, uning ichki sharti hisoblanadi.

Mavzuning dolzarbligini belgilovchi yana bir jihat sunʼiy vositalarning taʼlim muhitiga kirib kelishidir. Bu vositalar tayyor va ishonchli koʻrinishdagi javob berish qobiliyatiga ega, biroq ularning javobi tekshirishni talab qiladi. Bunday sharoitda talabaning asosiy vazifasi javob olish emas, olingan javobni baholash boʻlib qoladi. Baholash esa tanqidiy fikrlashning markaziy komponentidir. Shu maʼnoda yangi texnologik sharoit tanqidiy fikrlashning ahamiyatini kamaytirmaydi, aksincha uni birinchi oʻringa chiqaradi. Masalaning dolzarbligi zamonaviy axborot muhitining xususiyatlari bilan ham bogʻliq. Talaba bugun maʼlumot yetishmasligi bilan emas, uning haddan tashqari koʻpligi bilan toʻqnashadi. Bunday sharoitda hal qiluvchi qobiliyat maʼlumot topish emas, uni saralash va baholash boʻlib qoladi. Saralash esa mezonni talab qiladi, mezon bilimdan emas, bilimga munosabatdan kelib chiqadi. Shu maʼnoda tanqidiy fikrlash axborot muhitida yoʻnalish olishning asosiy vositasi hisoblanadi. Tadqiqotda nazariy asos deganda hodisani yuzaga kelishini taʼminlaydigan va uni tushuntiradigan shartlar tizimi tushuniladi. Bu tushuncha nazariy qarash tushunchasidan farq qiladi: qarash muayyan muallifga tegishli pozitsiya, asos esa hodisaning oʻz tuzilishidan kelib chiqadigan talab. Asoslarni aniqlash metodik izlanish uchun zarur, zero metodika har doim muayyan nazariy pozitsiyaga tayanadi va bu pozitsiya oshkor qilinmasa, metodikaning tanlovlari asossiz koʻrinadi. Tadqiqotning amaliy ahamiyati nazariy asoslarning metodik tanlovlarni belgilashida koʻrinadi. Aniqlangan asoslar oʻqituvchiga topshiriq turini, baholash obyektini va mashqlarning izchilligini tanlashda aniq mezon beradi. Bundan tashqari rivojlanish darajalari modeli talabaning joriy holatini aniqlash va unga mos topshiriq tanlash imkonini yaratadi; bu esa metodik ishni tasodifiy mashqlar toʻplamidan tizimli jarayonga aylantiradi. Oliy taʼlim sharoitida masala yana bir jihat bilan murakkablashadi. Talaba mustaqil ishning ulushi yuqori boʻlgan muhitga oʻtadi va bu muhitda uning oʻzlashtirishi tashqi nazoratdan koʻra oʻz-oʻzini tartibga solish qobiliyatiga bogʻliq boʻladi. Oʻz-oʻzini tartibga solish esa tanqidiy fikrlashning komponentlaridan biri hisoblanadi: talaba oʻz tushunishini baholashi, bilmagan joyini aniqlashi va mulohazasidagi xatoni koʻra olishi kerak. Tadqiqotning obyekti oliy taʼlimda talabalarning fikrlash qobiliyatini rivojlantirish jarayoni, predmeti esa tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslari hisoblanadi. Ishning ilmiy yangiligi quyidagilarda koʻrinadi: tanqidiy fikrlashning uch xil nazariy asosi birinchi marta yagona tahlil doirasida koʻrib chiqiladi va ularning oʻzaro bogʻliqligi koʻrsatiladi; pedagogik shartlarning har biri muayyan nazariy asosdan keltirib chiqariladi, bu esa shartlarning tasodifiy roʻyxat boʻlib qolishiga yoʻl qoʻymaydi.

ADABIYOTLAR TAHLILI

Milliy tadqiqotlar orasida F.Q.To‘xtaboyevaning oliy ta’lim talabalari tanqidiy va tahliliy tafakkurini rivojlantirishning pedagogik strategiyalariga bag‘ishlangan ishi bevosita mazkur mavzuga tegishli. Tadqiqotchi tanqidiy va tahliliy tafakkurni yonma-yon qo‘yib, ularni rivojlantirishning strategik darajadagi yo‘nalishlarini belgilaydi. Uning yondashuvidagi muhim jihat shundaki, rivojlantirish alohida mashq yoki topshiriq darajasida emas, pedagogik strategiya darajasida ko‘rib chiqiladi – bu esa masalani tizimli qo‘yish imkonini beradi. To‘xtaboyeva ishining mazkur maqola uchun ahamiyati ikki jihatda namoyon bo‘ladi. Birinchidan, u tanqidiy va tahliliy tafakkurni yaqin, biroq bir xil bo‘lmagan hodisalar sifatida ko‘radi va shu bilan tushunchaviy farqlash zaruratini bilvosita tasdiqlaydi. Ikkinchidan, uning strategik darajadagi yondashuvi nazariy asoslar masalasini keltirib chiqaradi: har qanday strategiya muayyan nazariy pozitsiyaga tayanadi va bu pozitsiya oshkor qilinmasa, strategiya tanlovining asosi noaniq bo‘lib qoladi. M.Sh.Tokumbetovaning oliy ta’lim muassasalari talabalarida tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning tashkiliy va pedagogik shart-sharoitlariga oid tadqiqoti masalaning boshqa jihatini ochadi. Tadqiqotchi diqqatni shart-sharoitlarga qaratib, tanqidiy fikrlashning rivojlanishi faqat qo‘llaniladigan usulga emas, ta’lim jarayonining butun tashkiliy tartibiga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Bu qarash muhim uslubiy xulosaga olib keladi: tanqidiy fikrlashni rivojlantirish bo‘yicha alohida mashg‘ulotlar, agar ular baholash tizimi va mashg‘ulotlarning umumiy tartibi bilan muvofiqlashtirilmasa, barqaror natija bermaydi. Ikki milliy tadqiqotning qiyoslanishi ularning bir-birini to‘ldirishini ko‘rsatadi. To‘xtaboyeva strategiya, ya’ni nima qilish kerakligi masalasini qo‘yadi; Tokumbetova esa shart-sharoitlar, ya’ni qanday muhitda bu ish samara berishi masalasini ko‘taradi. Ikkala savol ham o‘z navbatida uchinchi savolga – nima uchun aynan shunday qilish kerakligi haqidagi savolga olib keladi, bu esa nazariy asoslar masalasining o‘zidir. Shu bilan birga milliy tadqiqotlarning amaliy yo‘nalganligi o‘z afzalligiga ega: ular mahalliy ta’lim muhitining real sharoitlarini hisobga oladi va shu sababli nazariy umumlashtirish uchun qimmatli material beradi. S.Ergashbaevning uzluksiz ta’lim orqali yoshlarning ma’naviy-falsafiy dunyoqarashini yuksaltirishga oid tadqiqotlari mavzuga qadriyatga oid tomondan yondashadi va uzluksizlik tamoyilini asoslaydi; bu tamoyil tanqidiy fikrlashning rivojlanish darajalari masalasi uchun ham ahamiyatlidir. M.M.Mirzaolimjon o‘g‘li va E.Shohbozbekning universitetlarning yangi modellariga oid ishi esa masalaning institutsional kontekstini belgilaydi.

METODOLOGIK QISM

Tadqiqot nazariy xarakterga ega bo‘lib, unda bir-birini to‘ldiruvchi usullar majmui izchil qo‘llanilgan. Tushunchaviy tahlil usuli ishning birinchi va hal qiluvchi bosqichini tashkil etdi: uning yordamida tanqidiy fikrlash, tanqid, tahliliy fikrlash va shubha tushunchalari farqlandi. Bu tushunchalarni farqlash shunchaki atama masalasi emas – ularning har biri o‘ziga xos pedagogik vazifani bajaradi. Shuning uchun ularni aralashtirib yuborish metodik izlanishlarni noto‘g‘ri yo‘nalishga boshlaydi. Asoslarni ajratish usuli tadqiqotning tuzilishini belgiladi. Bu usul hodisani bir tekislikda emas, uni mumkin qiladigan turli darajadagi shartlar tizimida ko‘rishni nazarda tutadi. Mazkur ishda uchta daraja ajratildi: falsafiy-gnoseologik daraja tanqidiy fikrlashning bilish tartibidagi o‘rnini belgilaydi; psixologik-rivojlanish darajasi uning shaxsda shakllanish qonuniyatlarini ochadi; pedagogik-didaktik daraja esa ta’sir ko‘rsatish imkoniyatini aniqlaydi.

NATIJALAR

Tadqiqotning birinchi natijasi falsafiy-gnoseologik asosni aniqlashdan iborat. Bu darajada tanqidiy fikrlash bilim va e’tiqodni farqlash qobiliyati sifatida namoyon bo‘ladi: bilim asoslangan va tekshirilishi mumkin bo‘lgan qabul, e’tiqod esa asoslanishi shart bo‘lmagan qabuldir. Tanqidiy fikrlashning gnoseologik mohiyati har qanday da’voning asosini so‘rash va bu asosni baholash qobiliyatida yotadi. Bu yerda hal qiluvchi tamoyil quyidagicha: fikrning qiymati uni kim aytganiga emas, uni qo‘llab-quvvatlovchi dalilning salmog‘iga qarab belgilanadi. Ikkinchi natija psixologik-rivojlanish asosini ochadi. Bu darajada tanqidiy fikrlash tayyor qobiliyat emas, bosqichma-bosqich shakllanadigan tuzilma sifatida ko‘riladi. Dastlabki bosqichda shaxs bilimni hokimiyat manbayi beradigan tayyor haqiqat deb qabul qiladi; keyingi bosqichda u qarashlarning xilma-xilligini anglab, barcha fikrlar teng darajada asosli degan xulosaga keladi; yetuk bosqichda esa fikrlarni dalil kuchiga qarab farqlay boshlaydi. Ikkinchi bosqich alohida e’tiborga loyiq, zero u ko‘pincha yakuniy natija deb xato qabul qilinadi.

MUHOKAMA

Tanqidiy fikrlash nazariyasidagi eng uzoq davom etgan va eng mazmunli ilmiy bahs uning umumiyligi masalasi atrofida kechgan. Bahsning bir qutbida R.Ennis turadi. U tanqidiy fikrlashni fanlardan nisbatan mustaqil bo‘lgan qobiliyatlar majmui sifatida talqin qiladi va bu qobiliyatlarni batafsil ro‘yxatlashtiradi: xulosani baholash, taxminni aniqlash, dalilning ishonchliligini tekshirish, atamani aniqlashtirish va boshqalar. Ennisning dalili quyidagicha: bu operatsiyalarning mantiqiy tuzilishi turli fanlarda bir xil bo‘lib, ularni alohida o‘rganish va boshqa sohaga ko‘chirish mumkin. Bahsning ikkinchi qutbida J.Makpek joylashadi. U Ennis pozitsiyasini izchil tanqid qilib, tanqidiy fikrlashning mustaqil ko‘nikma sifatida mavjud emasligini dalillaydi. Makpekning markaziy dalili quyidagicha: fikrlash har doim biror narsa haqida bo‘ladi va mazmundan ajratilgan fikrlash mavjud emas. Uning fikricha, dalilning kuchli yoki zaifligini baholash uchun shu soha bo‘yicha bilim talab qilinadi; tarixiy dalilni baholash tarixiy bilimni, biologik dalilni baholash esa biologik bilimni taqozo etadi. Demak tanqidiy fikrlashni alohida kurs sifatida o‘qitish samarasiz va u har bir fan ichida

shakllantirilishi kerak. Bahsning amaliy ahamiyati katta, zero undan chiqadigan javob metodikaning butun qurilishini belgilaydi. Ennis pozitsiyasi qabul qilinsa, alohida tanqidiy fikrlash kursi oqlanadi va unda o‘zlashtirilgan qobiliyat barcha fanlarga ko‘chadi deb kutiladi. Makpek pozitsiyasi qabul qilinsa, alohida kurs ma’nosiz bo‘lib qoladi va butun yuk fan o‘qituvchilarining zimmasiga tushadi. Har ikkala pozitsiyaga ham jiddiy e’tirozlar mavjud. Ennis yondashuviga qarshi ko‘chirish muammosi keltiriladi: tadqiqotlar ko‘rsatadiki, umumiy mashqlarda o‘zlashtirilgan qobiliyat yangi mazmunli sohaga avtomatik ko‘chmaydi. Makpek yondashuviga qarshi esa boshqa e’tiroz bildiriladi: agar tanqidiy fikrlash butunlay fanga xos bo‘lganida, bir sohadagi mutaxassis boshqa sohadagi ochiq mantiqiy xatoni ham ko‘ra olmas edi; amalda esa ko‘radi, demak muayyan umumiy komponent mavjud.

XULOSA

Olib borilgan tadqiqot tanqidiy fikrlash tushunchasining noaniqligi uni yaqin tushunchalardan farqlamaslikdan kelib chiqishini ko‘rsatdi. Tanqid, tahliliy fikrlash va shubha tushunchalaridan ajratilgandan so‘ng tanqidiy fikrlashning o‘ziga xosligi aniq ifodalandi: u baho berishdan oldin baho asosini tekshirishni, shubhani yo‘naltirishni va tahlilni asoslangan xulosa bilan yakunlashni nazarda tutadi. Tadqiqot natijasida tanqidiy fikrlashning uch xil nazariy asosi ajratildi. Falsafiy-gnoseologik asos uni bilim va e’tiqodni farqlash qobiliyati sifatida belgilaydi va maqsadni ko‘rsatadi. Psixologik-rivojlanish asosi uning bosqichma-bosqich shakllanishini ochib, yo‘lni belgilaydi. Pedagogik-didaktik asos esa ta’sir vositasini aniqlaydi va tanqidiy fikrlash faqat bajarish orqali rivojlanishini asoslaydi. Uch asosning o‘zaro bog‘liqligi ko‘rsatilib, ularning birortasi e’tibordan chetda qolganda yuzaga keladigan tipik xatolar aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Dewey J. How We Think. – Boston: D.C. Heath & Co., 1910. – 224 p.
2. Ennis R.H. A Concept of Critical Thinking // Harvard Educational Review. – 1962. – Vol. 32, No. 1. – P. 81–111.
3. McPeck J.E. Critical Thinking and Education. – Oxford: Martin Robertson, 1981. – 170 p.
4. Siegel H. Educating Reason: Rationality, Critical Thinking and Education. – New York: Routledge, 1988. – 208 p.
5. Facione P.A. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. The Delphi Report. – Millbrae: California Academic Press, 1990. – 112 p.
6. Ergashbaev S. O‘zbekiston sharoitida uzluksiz ta’lim tizimi orqali yoshlarning ma’naviy dunyoqarashini rivojlantirish // Объединяя студентов: международные исследования и сотрудничество между дисциплинами. – 2025. – Т. 1, № 1. – С. 314–316.
7. Ergashbayev S. Uzluksiz ta’lim tashkil etish orqali yoshlarning ma’naviy-falsafiy dunyoqarashini yuksaltirish // Bulletin of Contemporary Researches: Multidisciplinary. – 2025. – Vol. 1, No. 1. – P. 10–13.
8. Mirzaolimjon og‘li M.M., Shohbozbek E. Yangi O‘zbekistonning ta’lim siyosati va universitetlarning yangi modellari // Pedagogik islohotlar va ularning yechimlari. – 2025. – T. 16, № 1. – B. 325–328.
9. Tokumbetova M.Sh. OTM talabalarning tanqidiy fikrlashini rivojlantirishning tashkiliy va pedagogik shart-sharoitlari // Maktabgacha va maktab ta’limi. – 2025. – № 3(7). – B. 8–13.
10. To‘xtaboyeva F.Q. Oliy ta’lim talabalari tanqidiy va tahliliy tafakkurini rivojlantirishning pedagogik strategiyalari // IQRO. – 2025. – № 18(01). – B. 1134–1138.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

4K MODELINING IJTIMOIYLASHUV VA NUTQIY-KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYALARNI RIVOJLANTIRISHDAGI METODIK IMKONIYATLARI

Raximova Ug‘iljamol Abdurasulovna
Termiz davlat pedagogika instituti mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya: *Maqolada 4K modelining ijtimoiylashuv hamda nutqiy-kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishdagi metodik imkoniyatlari nazariy-metodik nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Tadqiqotning konseptual markazida 4K komponentlarining alohida ko‘nikmalar yig‘indisi emas, balki o‘quvchining sinf jamoasida faol ijtimoiy subyekt sifatida qatnashishi, dalilga tayangan holda fikr bildirishi, o‘z nutqini vaziyat, auditoriya va maqsadga mos qurishi hamda hamkorlikda umumiy mahsulot yaratishi bilan bog‘liq murakkab pedagogik tizim sifatidagi talqini turadi. Maqolada dialogik ta’lim, o‘rganish fanlari, ijtimoiy-emotsional o‘rganish, til va madaniyatlararo kommunikatsiya, nutq faoliyati turlarini integratsiyalash bo‘yicha zamonaviy tadqiqotlar asosida 4K modelining metodik mexanizmlari ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *4K modeli, ijtimoiylashuv, nutqiy-kommunikativ kompetensiya, dialogik ta’lim, tanqidiy fikrlash, ijodiy fikrlash, muloqot, hamkorlik, metodik imkoniyat, refleksiv baholash.*

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОДЕЛИ «4К» В РАЗВИТИИ СОЦИАЛИЗАЦИИ И РЕЧЕ-КОММУНИКАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аннотация: *В статье анализируется методологический потенциал модели «4К» (концепция 4С) в контексте содействия социализации и развития речекоммуникативных компетенций — как с теоретической, так и с методической точек зрения. В концептуальной основе данного исследования лежит понимание компонентов модели «4К» не просто как набора отдельных навыков, а как целостной педагогической системы. Эта система охватывает активное участие обучающегося как социального субъекта в жизни учебного сообщества, умение аргументированно выражать собственное мнение, способность адаптировать речь к конкретным ситуациям, аудитории и целям, а также навык совместной работы над созданием общего продукта. В статье рассматриваются методические механизмы модели «4К» с опорой на современные исследования в таких областях, как диалоговое обучение, науки об обучении (learning sciences), социально-эмоциональное развитие, межкультурная коммуникация и интеграция различных видов речевой деятельности.*

Ключевые слова: *модель «4К» (концепция 4С), социализация, речекоммуникативная компетенция, диалоговое обучение, критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, сотрудничество, методологический потенциал, рефлексивное оценивание.*

METHODOLOGICAL POSSIBILITIES OF THE 4K MODEL IN DEVELOPING SOCIALIZATION AND SPEECH-COMMUNICATIVE COMPETENCIES

Abstract: *The article examines the methodological potential of the 4K model for developing learners’ socialization and speech-communicative competencies. The study interprets the four components of the model not as isolated skills, but as a pedagogical system that enables learners to participate in classroom communities as active social agents, formulate evidence-based opinions, adapt speech to communicative situations, and create shared outcomes through collaboration. The analysis relies on contemporary research on dialogic teaching, learning sciences, social and emotional learning, intercultural communication, and the integration of language skills. No experimental data are presented.*

Keywords: *4K model, socialization, speech-communicative competence, dialogic teaching, critical thinking, creative thinking, communication, collaboration, methodological potential, reflective assessment.*

KIRISH

Zamonaviy ta’lim amaliyotida 4K modeli ko‘pincha to‘rt ko‘nikmani sanab o‘tish bilan chegaralanadi. Bunday yondashuv modelning metodik quvvatini toraytiradi, chunki ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiyalar oddiy bilimlar jamlanmasi tarzida shakllanmaydi. O‘quvchi ijtimoiy xulqni, muloqot madaniyatini, dalilli nutqni, hamkorlikda qaror qabul qilishni va o‘z fikrini boshqalar pozitsiyasi bilan muvofiqlashtirishni real faoliyat jarayonida

egallaydi. 4K modelining didaktik ahamiyati aynan faoliyatga asoslangan sharoit yaratishida namoyon boʻladi. Tanqidiy fikrlash dalilni saralash va baholashni, ijodiy fikrlash muqobil yechim ishlab chiqishni, muloqot fikr almashish va maʼno yaratishni, hamkorlik esa ijtimoiy rolda masʼuliyatli harakat qilishni talab qiladi.[5]

4K modelining metodik imkoniyatlarini tadqiq etishda asosiy masala modelni qanday dars amaliyotiga aylantirishdan iborat. Agar tanqidiy fikrlash faqat «fikr bildiring» topshirigʻi bilan, hamkorlik esa sinfni kichik guruhlarga ajratish bilan chegaralansa, rivojlantiruvchi taʼsir yuzaga kelmaydi. Metodik samaradorlik oʻquv vazifasining muammoliligi, muloqotning ochiqligi, vazifaga kiritilgan ijtimoiy rol, nutqiy mahsulotning aniq mezonlari va refleksiv tahlilning mavjudligi bilan belgilanadi.

ADABIYOTLAR SHARHI

4K modeli toʻgʻrisidagi ilmiy talqinlar kengroq tadqiqot maydoni, yaʼni dialogik taʼlim, oʻrganish fanlari, kommunikativ yondashuv, ijtimoiy-emotsional oʻrganish va kompetensiyaga asoslangan didaktika bilan tutashadi. Dialogik taʼlimga oid zamonaviy tadqiqotlar sinfdagi muloqotni oʻquvchining kognitiv faolligi, ijtimoiy pozitsiyasi va nutqiy rivojlanishini bogʻlovchi asosiy pedagogik mexanizm sifatida baholaydi. Mercer, Wegerif va Major tahriridagi qoʻllanmada dialogik taʼlimning nazariy asoslari, sinf muloqoti, oʻqituvchi kasbiy rivojlanishi, savodxonlik va raqamli texnologiyalar bilan aloqasi alohida yoʻnalishlar sifatida ochilgan.[6]

Robin Alexanderning dialogik taʼlim konsepsiyasi 4K modelini metodik jihatdan tushunishga yaqin turadi. Unda darsdagi savol-javob tizimi, oʻquvchi javobini kengaytirish, fikrlar zanjirini qurish, asoslash, munozara va qayta ifodalash amaliyotlari markaziy oʻringa ega. 4K modelidagi muloqot va hamkorlik aynan dialogik sinf muhiti orqali faol koʻrinish oladi. Tanqidiy fikrlash esa oʻquvchining berilgan matn yoki vaziyatga shubhasiz boʻysunishi emas, dalilni tekshirishi, sababni oqibatdan farqlashi, qarama-qarshi fikrni madaniy muhokama qilishi bilan bogʻlanadi. Ijodiy fikrlash dialogik jarayonda yangi savol, yangi yechim, yangi ifoda shakli sifatida yuzaga chiqadi.[7]

Oʻrganish fanlari taʼlimni individual ongda sodir boʻladigan yopiq jarayon sifatida emas, balki ijtimoiy amaliyot, madaniy vositalar va hamkorlikdagi faoliyat orqali kechadigan murakkab tizim sifatida talqin qiladi. Sawyer tahriridagi Cambridge qoʻllanmasida samarali oʻrganish muammoli vaziyat, faol izlanish, bilimni hamkorlikda qurish, refleksiya va metakognitiv nazorat bilan bogʻliq holda izohlanadi. 4K modelining metodik imkoniyati ham aynan oʻquvchini tayyor javobni takrorlashdan chiqarib, savol qoʻyish, izohlash, muhokama qilish, yangicha yechim ishlab chiqish va taqdim etish jarayoniga jalb qilishida koʻrinadi.[8]

Nutqiy-kommunikativ kompetensiya adabiyotlarda til birliklarini bilishdan koʻra kengroq, yaʼni ijtimoiy vaziyatda maʼno yaratish qobiliyati sifatida qaraladi. Council of Europe tomonidan ishlab chiqilgan CEFR Companion Volume kommunikativ faoliyatni qabul qilish, yaratish, oʻzaro taʼsir va mediatsiya rejimlari orqali izohlaydi. Mediatsiya talqini 4K modeli uchun ayniqsa muhim: oʻquvchi faqat oʻz fikrini aytmaydi, balki boshqa ishtirokchilar fikri orasida maʼno koʻprigi quradi, murakkab axborotni soddalashtiradi, guruh uchun tushunarli shaklga keltiradi.[9]

Jackson tahriridagi Routledge qoʻllanmasida kommunikatsiya refleksivlik, tanqidiylik, koʻp tillilik, madaniy farq va ijtimoiy adolat bilan aloqador murakkab fenomen sifatida tahlil qilinadi. 4K modelidagi muloqot faqat ravon gapirish emas, balki madaniy kontekstni sezish, auditoriya bilan ijtimoiy masofa va yaqinlikni boshqarish, kommunikativ vaziyatga mos nutq registrini tanlash, sherik pozitsiyasiga hurmat bilan javob qaytarish qobiliyatini ham oʻz ichiga oladi.[10]

Nutq faoliyati turlari boʻyicha zamonaviy yondashuvlarda tinglash, gapirish, oʻqish va yozish alohida mashqlar majmuasi sifatida emas, integrativ faoliyat sikli sifatida qaraladi. Burns va Siegel tahriridagi xalqaro toʻplam turli taʼlim kontekstlarida toʻrt nutq koʻnikmasini oʻrgatish tajribalarini birlashtirib, ularning vaziyatli, ijtimoiy va strategik jihatlarini koʻrsatadi.

Tinglab tushunish va metakognitiv nazorat boʻyicha Goh va Vandergriftning ikkinchi nashri nutqiy-kommunikativ kompetensiyani rivojlantirishda oʻquvchining oʻz anglash jarayonini kuzatishi, tushunmagan nuqtani aniqlashi, taxminini tekshirishi, qayta tinglash va izohlash strategiyalaridan foydalanishini asoslaydi. 4K modelida tanqidiy fikrlash tinglash jarayonida ham amal qiladi: oʻquvchi aytilgan fikrning dalilga tayanishini, muallif niyatini, yashirin taxminni va mantiqiy boʻshliqni baholaydi. Muloqot komponenti esa tinglangan axborotga munosabat bildirish, aniqlashtiruvchi savol berish va nutqiy vaziyatni davom ettirishda koʻrinadi.[11]

5Mercer N., Wegerif R., Major L. (eds.). The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education. London and New York: Routledge, 2019.

6Mercer N., Wegerif R., Major L. (eds.). The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education. London and New York: Routledge, 2019.

7Alexander R. A Dialogic Teaching Companion. London and New York: Routledge, 2020.

8Sawyer R.K. (ed.). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

9Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020.

10Jackson J. (ed.). The Routledge Handbook of Language and Intercultural Communication. 2nd ed. London and New York: Routledge, 2020.

11Goh C.C.M., Vandergrift L. Teaching and Learning Second Language Listening: Metacognition in Action. 2nd ed. New York: Routledge, 2021.

Talvio va Lonka tahriridagi xalqaro qo‘llanmada ijtimoiy-emotsional o‘rganish maktabda qo‘llab-quvvatlovchi munosabatlar, o‘quvchi avtonomiyasi, faol ishtirok va madaniy kontekstga mos pedagogik strategiyalar bilan bog‘lanadi. Wentzel tahriridagi nashrda esa ijtimoiy kompetentlik, tengdoshlar bilan munosabat, o‘qituvchi-o‘quvchi aloqasi, adolat va baholash masalalari o‘zaro tutash ilmiy yo‘nalishlar sifatida tahlil qilinadi.9

Ta’lim samaradorligini dalillarga asoslangan tahlil qilishga oid Hattie tadqiqotlari 4K modelini baholashda muhim metodologik ogohlantirish beradi: har qanday metodik yangilik o‘quvchining ko‘rinadigan o‘rganish belgilari, fikrlash sifati, qayta aloqa va o‘zini baholash jarayoni bilan bog‘lanmasa, u tashqi shakl darajasida qoladi. 4K modeli ham nom sifatida emas, kuzatiladigan nutqiy harakat, ijtimoiy rol, dalilli mulohaza va hamkorlik mahsuloti orqali baholanishi kerak.[12]

O‘qituvchilar kasbiy rivojlanishi bo‘yicha Sunardi va Doringin tadqiqoti 4K modelining pedagog faoliyatiga ta’sirini muhokama qiladi. Tadqiqot natijalarida muloqot, ijodkorlik, hamkorlik va tanqidiy fikrlash o‘qituvchining sinfdagi metodik qarorlariga ta’sir ko‘rsatishi qayd etiladi. Ushbu manba maqolaning bevosita tajriba-sinov tayanchi sifatida emas, 4K yondashuvini dars amaliyotiga ko‘chirishda pedagog tayyorgarligi masalasi mavjudligini ko‘rsatuvchi qiyosiy dalil sifatida muhimdir.[13]

Raqamli pedagogika bo‘yicha Beetham va Sharpe tahriridagi uchinchi nashr dars dizaynini texnologiya mavjudligiga emas, o‘quvchi faoliyati, o‘zaro aloqa, ta’lim muhiti va mazmunli ishtirokni loyihalashga bog‘laydi. 4K modelining zamonaviy metodik imkoniyatlari ham raqamli vositalarni tashqi bezak sifatida ishlatishda emas, balki hamkorlik hujjati, onlayn munozara, ko‘p modal taqdimot, elektron refleksiya va nutqiy mahsulotni takroriy qayta ishlash imkoniyatlarini metodik tizimga kiritishda ko‘rinadi.[14]

Adabiyotlar sharhi 4K modelini uch qatlamda tushunish zarurligini ko‘rsatadi. Birinchi qatlamda model o‘quvchining fikrlash, muloqot va hamkorlikka oid umumiy ko‘nikmalarini belgilaydi. Ikkinchi qatlamda u sinfdagi ijtimoiy munosabatlarni tashkil etish, ya’ni ijtimoiylashuv mexanizmini yaratadi. Uchinchi qatlamda 4K nutqiy-kommunikativ kompetensiyani rivojlantiruvchi metodik vositaga aylanadi, chunki har bir komponent muayyan nutqiy harakatni talab qiladi: izohlash, asoslash, savol berish, rad etish, dalil keltirish, qayta ifodalash, kelishish va umumiy xulosaga kelish.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot nazariy-metodik xarakterga ega. Maqolada tajriba-sinov natijalari keltirilmaydi. Tahlil manbalari sifatida 2018-2025-yillarda nashr etilgan dialogik ta’lim, o‘rganish fanlari, nutqiy-kommunikativ kompetensiya, ijtimoiy-emotsional o‘rganish, raqamli pedagogika va 4K modeli bilan bog‘liq monografiya, qo‘llanma, ilmiy maqola hamda tahliliy tadqiqotlar tanlandi. Metodik tahlilning birinchi bosqichida 4K komponentlari ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiya indikatorlari bilan moslashtirildi. Ikkinchi bosqichda har bir komponent uchun dars vazifasi, muloqot rejimi, o‘quv mahsuloti va baholash belgisi ajratildi. Uchinchi bosqichda konseptual sxema va jadval orqali modelning amaliy dars dizaynidagi ko‘rinishi tizimlashtirildi.

Metodologik asos sifatida dialogik ta’lim, faoliyatga asoslangan yondashuv, kompetensiyaviy baholash, ijtimoiy-emotsional o‘rganish va nutq faoliyati turlarini integratsiyalash tamoyillari qo‘llandi. Dialogik yondashuv o‘quvchi nutqining sinfdagi ijtimoiy munosabatlar bilan bog‘liqligini aniqlashga yordam berdi. Kompetensiyaviy tahlil esa 4K komponentlarini kuzatiladigan harakatlarga, ya’ni dalil keltirish, savol berish, guruhda rol bajarish, fikrni qayta ishlash, nutqiy vaziyatga moslashish kabi indikatorlarga aylantirish imkonini berdi. Raqamli pedagogika bo‘yicha manbalar modelni texnologik vositalar bilan emas, o‘quv faoliyati dizayni bilan bog‘lash zarurligini ko‘rsatdi.[15]

NATIJALAR

Nazariy tahlil 4K modelining ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishdagi asosiy metodik imkoniyati o‘quv jarayonini kommunikativ-iqtisodiy emas, kommunikativ-ijtimoiy tizim sifatida tashkil etishida ekanini ko‘rsatdi. Dars jarayonida har bir 4K komponenti aniq pedagogik vazifaga ega bo‘lishi zarur. Tanqidiy fikrlash o‘quvchini dalilni tekshirishga, ijodiy fikrlash muqobil ifoda va yechim topishga, muloqot fikrni auditoriyaga mos yetkazishga, hamkorlik esa nutqiy mahsulotni birgalikda ishlab chiqishga yo‘naltiradi. Mazkur komponentlar alohida mashq sifatida emas, yagona topshiriq arxitekturasida uyg‘unlashganda kompetensiya rivojlanadi.

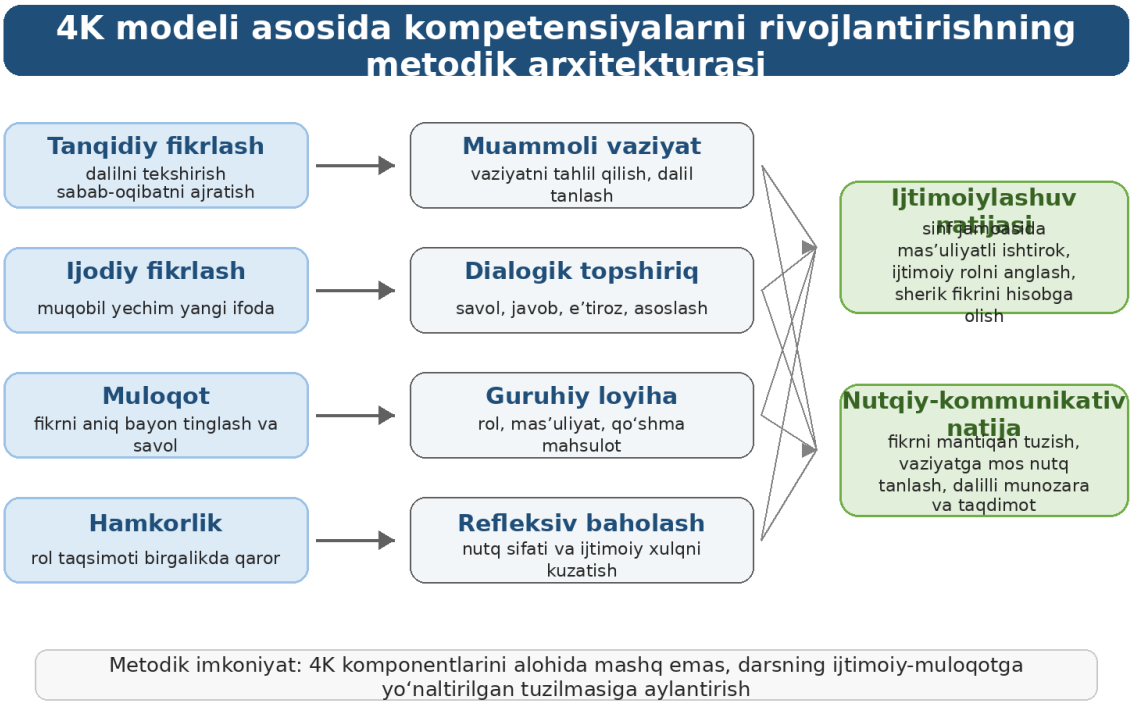
1-jadval

4K komponentlarining ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiyalar bilan metodik bog‘lanishi

12Hattie J. Visible Learning: The Sequel. A Synthesis of Over 2,100 Meta-Analyses Relating to Achievement. London and New York: Routledge, 2023.
13Sunardi, Doringin F. The 4Cs Learning Model in Teacher Professional Development Program. Humaniora, 2020, Vol. 11, No. 2, pp. 153-159.
14Beetham H., Sharpe R. (eds.). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Principles and Practices of Design. 3rd ed. London and New York: Routledge, 2019.
15English Language Institute of Singapore. Classroom Talk, Dialogic Teaching and Inquiry through Dialogue. Singapore: Ministry of Education, 2023.

4K yo‘nalishi	Ijtimoiylashuv mexanizmi	Nutqiy-kommunikativ vazifa	Metodik vosita
Tanqidiy fikrlash	O‘quvchi guruh fikrini dalil asosida tekshiradi, pozitsiyalar farqini madaniy muhokama qiladi.	Sabab, dalil, xulosa va taxminni nutqda ajratadi.	Muammoli savol, dalil kartasi, «fikrni asosla» munozarasi.
Ijodiy fikrlash	O‘quvchi jamoa oldida yangi yechim taklif qiladi, noan’anaviy qarashni himoya qiladi.	Muqobil ifoda, obrazli bayon, taqdimot va matn yaratadi.	Ijodiy ssenariy, vaziyatni qayta qurish, konsept xarita.
Muloqot	O‘quvchi tinglash, savol berish, javobni aniqlashtirish orqali ijtimoiy aloqa o‘rnatadi.	Fikrni izchil, vaziyatga mos va mantiqli bayon qiladi.	Dialogik savollar, juftlik intervyusi, javobni kengaytirish.
Hamkorlik	O‘quvchi roli, mas’uliyat va umumiy qarorni qabul qiladi, sherik ulushini qadrlaydi.	Qo‘shma nutqiy mahsulotni rejalashtiradi, kelishilgan pozitsiyani ifodalaydi.	Guruh loyihasi, rol taqsimoti, tengdosh baholashi.

Jadvaldan ko‘rinadiki, 4K modelining metodik qiymati komponentlarni alohida nomlashda emas, ularni ijtimoiy xulq va nutqiy harakat bilan bog‘lashda ochiladi. Masalan, «hamkorlik» o‘quvchining guruhda yonma-yon o‘tirishi bilan emas, rolni bajarishi, sherik fikrini eshitishi, umumiy mashg‘ulotga hissasini qo‘shishi va kelishilgan nutqiy pozitsiyani ifodalashi bilan o‘lchanadi. «Muloqot» ham ravon gapirishdan kengroq bo‘lib, vaziyatni tushunish, auditoriyaga moslashish, suhbatdosh fikriga javob qaytarish, savolni aniqlashtirish va ma’noni qayta qurish amaliyotlarini qamrab oladi.[16]



1-rasm. 4K modeli asosida kompetensiyalarni rivojlantirishning metodik arxitekturasi

Sxemada ko‘rsatilgan metodik arxitektura 4K modelini uch bosqichda ishlatishni nazarda tutadi. Birinchi bosqichda o‘quv vazifasi tanqidiy fikrlash, ijodiy fikrlash, muloqot va hamkorlikni talab qiladigan muammoli vaziyatga aylantiriladi. Ikkinchi bosqichda dialogik topshiriq, guruhiy loyiha va refleksiv baholash orqali o‘quvchi nutqiy faoliyatga kiradi. Uchinchi bosqichda ijtimoiylashuv natijasi hamda nutqiy-kommunikativ natija kuzatiladi. Ushbu ketma-ketlik 4K modelini darsning tashqi talabi emas, ichki metodik mexanizmiga aylantiradi.

16Herlinawati H. et al. The integration of 21st century skills in the curriculum of education. Heliyon, 2024, Vol. 10.

4K modelining ijtimoiylashuvga oid metodik imkoniyatlari bir necha yo‘nalishda namoyon bo‘ladi. Avvalo, hamkorlikka asoslangan topshiriqlar o‘quvchini ijtimoiy rolni bajarishga majbur qiladi. Rol bajarish jarayoni mas’uliyat, navbat, sherik fikrini inobatga olish, qo‘shma qarorga bo‘ysunish kabi ijtimoiy harakatlarni faollashtiradi. Ikkinchidan, tanqidiy fikrlash guruh ichidagi fikrlar to‘qnashuvini madaniy muhokamaga aylantiradi. Uchinchi yo‘nalishda ijodiy fikrlash o‘quvchining o‘zini ifoda etish imkoniyatini kengaytiradi, sinf jamoasida shaxsiy ovozini topishga yordam beradi. To‘rtinchi yo‘nalishda muloqot komponenti ijtimoiy aloqa kanallarini tartibga soladi.[17]

Nutqiy-kommunikativ kompetensiya bo‘yicha natija topshiriqning nutqiy mahsulot bilan yakunlanishiga bog‘liq. 4K modeli asosida tashkil etilgan darsda o‘quvchi faqat javob bermaydi, balki savolni qayta tuzadi, dalilni izohlaydi, matn yoki og‘zaki bayonni rejalashtiradi, guruh qarorini taqdim etadi, sherik fikriga javob beradi. Dialogik ta’limga oid tadqiqotlarda o‘quvchining gapirish imkoniyati ko‘payishi emas, nutqning sifati, mantiqiy bog‘lanishi va o‘zaro fikrga tayangan holda rivojlanishi muhimligi qayd etiladi.[18][19]

Metodik nuqtayi nazardan 4K modeli darsda uch turdagi vazifani birlashtiradi: kognitiv vazifa, kommunikativ vazifa va ijtimoiy vazifa. Kognitiv vazifa o‘quvchidan tahlil, taqqoslash, tasniflash, sababni aniqlash va yechim taklif qilishni talab qiladi. Kommunikativ vazifa ushbu fikriy jarayonni nutqqa chiqaradi. Ijtimoiy vazifa esa nutqni boshqalar bilan muvofiqlashtirishni, ya’ni guruhda faoliyat yuritishni talab qiladi.

Baholash masalasida 4K modeli an’anaviy ’to‘g‘ri-noto‘g‘ri’ tekshiruvdan farqli mezonlarni talab qiladi. Ijtimoiylashuv indikatorlari sifatida rolni bajarish, guruh qarorida ishtirok etish, sherik fikrini davom ettirish, muloqot odobiga rioya qilish, ixtilofni mantiqiy asosda yumshatish belgilanishi mumkin. Nutqiy-kommunikativ indikatorlar sifatida fikrning izchilligi, dalilning aniqligi, savolning mazmuniyligi, vaziyatga mos nutq tanlovi, qayta ifodalash qobiliyati, og‘zaki va yozma mahsulotning tuzilishi ajratiladi. Hattie ta’kidlagan ko‘rinadigan o‘rganish tamoyili aynan indikatorlar aniq bo‘lganda pedagogik ahamiyat kasb etadi.[20]

Muhokama

4K modelini dars amaliyotiga tatbiq etishda uchta xatar kuzatiladi. Birinchi xatar terminologik yondashuvdir. Bunday holatda 4K so‘zi reja yoki taqdimotda mavjud bo‘ladi, lekin darsning ichki tuzilmasi o‘zgarmaydi. O‘quvchi hamon tayyor ma’lumotni tinglaydi, qisqa javob beradi, baho oladi va faoliyat yakunlanadi. Ikkinchi xatar formal guruhlashdir. Sinfni guruhlarga ajratish hamkorlikni avtomatik shakllantirmaydi. Guruhda vazifa, rol, vaqt, mahsulot, baholash va refleksiya aniqlanmasa, ijtimoiylashuv o‘rniga passiv kuzatuvchi, yetakchi o‘quvchi monopoliyasi yoki vazifadan chekinish holatlari kuchayadi. Uchinchi xatar nutqiy mahsulotning mezonsizligidir. Og‘zaki chiqish yoki taqdimot mavjud bo‘lgani bilan, fikrning dalillanishi, mantiqiy izchilligi, auditoriyaga mosligi va hamkorlikda yaratilgani baholanmasa, nutqiy-kommunikativ kompetensiya nazoratdan tashqarida qoladi.

4K modelining samarali metodik talqini darsni «bilim berish»dan «ma’no yaratish»ga o‘tkazadi. Tanqidiy fikrlash o‘quvchining savol qo‘yishiga tayansa, ijodiy fikrlash muqobil yechim ishlab chiqishiga, muloqot o‘z qarashini boshqalarga tushunarli yetkazishiga, hamkorlik esa jamoa ichida ma’noni kelishib olishiga xizmat qiladi. O‘rganish fanlari nuqtayi nazaridan o‘quvchi bilimni tashqi axborot sifatida qabul qilmaydi, uni vazifa, sheriklar, til, madaniy vositalar va faoliyat natijasi bilan birgalikda quradi.[21]

Ijtimoiylashuv jarayonida 4K modelining muhim tomoni shundaki, u o‘quvchini sinf jamoasida turli rollarni egallashga olib kiradi. Masalan, «dalil tekshiruvchi», «savol beruvchi», «taqdimotchi», «yozuvchi», «murosachi», «vaqt nazoratchisi» kabi rollar guruh faoliyatini tartibga soladi. Har bir rol nutqiy harakatni talab qiladi. Dalil tekshiruvchi manbaga murojaat qiladi, savol beruvchi muammoni ochadi, taqdimotchi guruh qarorini auditoriyaga yetkazadi, murosachi qarama-qarshi fikrlarni kelishtiradi. Natijada ijtimoiy rol bilan nutqiy vazifa orasida metodik bog‘lanish hosil bo‘ladi.

Nutqiy-kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda 4K modelining yana bir imkoniyati nutq faoliyatining turli ko‘rinishlarini bitta faoliyat sikliga birlashtirishidir. Masalan, o‘quvchilar avval qisqa matn yoki vaziyat bilan tanishadi, keyin guruhda asosiy muammoni ajratadi, dalillarni taqqoslaydi, qarorni ishlab chiqadi, og‘zaki taqdimot qiladi, yakunda yozma refleksiya tuzadi. Bunda o‘qish, tinglash, gapirish va yozish bir-birini to‘ldiradi. Bunday sikl nutqiy kompetensiyani mavhum til mashqlaridan chiqarib, real kommunikativ vaziyatga yaqinlashtiradi.[22]

17Talvio M., Lonka K. (eds.). International Approaches to Promoting Social and Emotional Learning in Schools: A Framework for Developing Teaching Strategy. London and New York: Routledge, 2022.

18English Language Institute of Singapore. Classroom Talk, Dialogic Teaching and Inquiry through Dialogue. Singapore: Ministry of Education, 2023.

19Chow B.W.Y. et al. Dialogic teaching in English-as-a-second-language classroom settings. Language Teaching Research, 2023.

20Hattie J. Visible Learning: The Sequel. A Synthesis of Over 2,100 Meta-Analyses Relating to Achievement. London and New York: Routledge, 2023.

21Sawyer R.K. (ed.). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

22Burns A., Siegel J. (eds.). International Perspectives on Teaching the Four Skills in ELT: Listening, Speaking, Reading, Writing. Cham: Palgrave Macmillan, 2018.

CEFR Companion Volume doirasidagi ’ijtimoiy agent’ talqini 4K modelining ijtimoiylashuv bilan bog‘liq metodik mazmunini chuqurlashtiradi. O‘quvchi kommunikatsiya jarayonida faqat axborot oluvchi yoki javob beruvchi emas, balki ma’no vositachisi, hamkor, muammo yechuvchi va ijtimoiy munosabat ishtirokchisi sifatida harakat qiladi. Mediatsiya ko‘nikmalari, ya’ni murakkab axborotni tushuntirish, sheriklar o‘rtasida tushunishni ta’minlash, guruh qarorini umumlashtirish, madaniy farqni hisobga olish 4K modelining muloqot va hamkorlik komponentlarini boyitadi.[23]

Raqamli ta’lim muhitida 4K modelining metodik imkoniyatlari kengayadi, lekin texnologiya modelning o‘rnini bosmaydi. Raqamli hujjatda birgalikda yozish, onlayn izoh qoldirish, audio yoki video javob yozish, elektron portfel yuritish, muhokama forumida dalilli fikr bildirish, ko‘p modal taqdimot yaratish kabi faoliyatlar 4K komponentlarini kuchaytirishi mumkin. Biroq har bir raqamli faoliyatda pedagogik maqsad, kommunikativ vazifa, baholash mezoni va refleksiya bo‘lmasa, texnologiya faqat tashqi ko‘rinish darajasida qoladi.[24]

XULOSA

4K modeli ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishda yuqori metodik imkoniyatga ega. Tanqidiy fikrlash o‘quvchining dalilga asoslangan nutqini, ijodiy fikrlash yangi yechim va ifoda yaratishini, muloqot ijtimoiy vaziyatga mos fikr almashishini, hamkorlik esa qo‘shma mahsulot va mas’uliyatli ishtirokni ta’minlaydi.

Ijtimoiylashuv nuqtayi nazaridan 4K modeli o‘quvchini sinf jamoasida faol rol egallashga, sherik fikrini tinglashga, umumiy qarorga kelishga, ixtilofni madaniy muhokama orqali boshqarishga o‘rgatadi. Nutqiy-kommunikativ kompetensiya bo‘yicha model fikrni izchil qurish, dalil keltirish, savol berish, qayta ifodalash, taqdimot qilish, mediatsiya va auditoriyaga moslashish kabi harakatlarni rivojlantiradi. Metodik jihatdan eng muhim shart 4K komponentlarini yagona faoliyat sikliga birlashtirishdir: muammoli vaziyat, dialogik muhokama, guruhiy qaror, nutqiy mahsulot va refleksiv baholash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Alexander R. A Dialogic Teaching Companion. London and New York: Routledge, 2020.

2. Beetham H., Sharpe R. (eds.). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Principles and Practices of Design. 3rd ed. London and New York: Routledge, 2019.

3. Burns A., Siegel J. (eds.). International Perspectives on Teaching the Four Skills in ELT: Listening, Speaking, Reading, Writing. Cham: Palgrave Macmillan, 2018.

4. Chow B.W.Y. et al. Dialogic teaching in English-as-a-second-language classroom settings. Language Teaching Research, 2023.

5. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020.

6. English Language Institute of Singapore. Classroom Talk, Dialogic Teaching and Inquiry through Dialogue. Singapore: Ministry of Education, 2023.

7. Goh C.C.M., Vandergrift L. Teaching and Learning Second Language Listening: Metacognition in Action. 2nd ed. New York: Routledge, 2021.

8. Hattie J. Visible Learning: The Sequel. A Synthesis of Over 2,100 Meta-Analyses Relating to Achievement. London and New York: Routledge, 2023.

9. Herlinawati H. et al. The integration of 21st century skills in the curriculum of education. Heliyon, 2024, Vol. 10.

10. Jackson J. (ed.). The Routledge Handbook of Language and Intercultural Communication. 2nd ed. London and New York: Routledge, 2020.

11. Mercer N., Wegerif R., Major L. (eds.). The Routledge International Handbook of Research on Dialogic Education. London and New York: Routledge, 2019.

12. Sawyer R.K. (ed.). The Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

13. Sunardi, Doringin F. The 4Cs Learning Model in Teacher Professional Development Program. Humaniora, 2020, Vol. 11, No. 2, pp. 153-159.

14. Talvio M., Lonka K. (eds.). International Approaches to Promoting Social and Emotional Learning in Schools: A Framework for Developing Teaching Strategy. London and New York: Routledge, 2022.

15. Wentzel K.R. (ed.). Social and Emotional Learning. London and New York: Routledge, 2025.

23Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe Publishing, 2020.

24Beetham H., Sharpe R. (eds.). Rethinking Pedagogy for a Digital Age: Principles and Practices of Design. 3rd ed. London and New York: Routledge, 2019.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI
ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

FUTBOLCHILARNING JSMONIY TAYYORGARLIGINI RIVOJLANTIRISHDA KO‘RSATKICHLARINI O‘ZGARISH DINAMIKASI TAHLILI

T.S.To‘ychiyev
Sport turlari nazariyasi va metodikasi kafedrasi dotsent
Sh.M.Isabekov, B.Abdullayev
Jismoniy tarbiya va amaliy sport turlari kafedrasi dotsentlari
muhammadjonovibrohim1@gmail.com

Annotatsiya: *Yosh futbolchilar jismoniy tayyorgarligining tabaqalashtirilgan metodika samaradorligini aniqlash uchun jami tayyorgarlik davrini qamrab olgan pedagogik tajriba tashkil etildi va o‘tkazildi. Olib borilgan pedagogik tajriba doirasida amalga oshirilgan mashg‘ulot jarayonining asosiy vazifasi yosh futbolchilarni umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarligini oshirishga qaratildi.*

Kalit so‘zlar: *Yosh, futbol, hujumchi, to‘p uzatuvchi, libero, tana uzunligi,*

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, СВЯЗАННЫХ С РАЗВИТИЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ФУТБОЛИСТОВ

Аннотация: *Для определения эффективности дифференцированной методики физической подготовки юных футболистов был организован и проведен педагогический эксперимент, охватывающий весь период обучения. Основной задачей тренировочного процесса, осуществляемого в рамках приобретенного педагогического опыта, являлось совершенствование общей и специальной физической подготовленности юных футболистов.*

Ключевые слова: *Возраст, футбол, нападающий, пасующий, либеро, рост, вес тела, наклон вперед, сила правой ноги, сила левой ноги, прыжок в высоту, прыжок в длину.*

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF CHANGES IN INDICATORS RELATED TO THE DEVELOPMENT OF PHYSICAL PREPAREDNESS IN FOOTBALLERS

Abstract: *A pedagogical experiment covering the entire training period was organized and conducted to determine the effectiveness of a differentiated methodology for the physical training of young football players. The main task of the training process carried out within the framework of the pedagogical experiment was to improve the general and special physical training of young football players.*

Keywords: *Age, football, striker, passer, libero, body height, body weight, forward lean, right leg strength, left leg strength, high jump, long jump.*

Kirish. Sog‘lom avlodni kamolga etkazish va tarbiyalashning turli yo‘l-yo‘riqlari, o‘ziga xos usullari mavjud. Ayniqsa bolalarning bo‘sh vaqtini to‘g‘ri tashkil qilish, badan tarbiyasi va sport bilan shug‘ullantirish, turli milliy harakatli o‘yinlarni o‘rgatish ota-ona, yo‘qriqchilar va murabbiylar oldida muhim vazifa hisobolanadi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2018-yil 16-martdagi «Futbolni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PQ-3610-son qarori, 2017 yil 3 iyun, Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi PQ-3031-son, 2018 yil 5 martdagi «Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida»gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-dekabr, futbolni rivojlantirishni mutlaqo yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari to‘g‘risida PF-5368-sonli farmon., O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 07.04.2023 yildagi PQ-115-son qarori ommaviy va professional futbolni har tomonlama rivojlantirishning va aholining barcha qatlamlarida ommalashtirish hamda yoshlarni sog‘ligini mustahkamlash jismoniy tayyorgarligini oshirish, sog‘lom turmush tarzini shakllantirishga oid masalalarga e’tibor qaratilgan.

ADABIYOTLAR TAHLIL VA METODLAR:

Johon amaliyotidan ma’lumki zamonaviy futbolda uchta asosiy o‘yin amplualari farqlanadi: hujumchi, to‘p uzatuvchi, libero A.A. Artikov, S.I.Alimjanov, Sh.T. Shukurovalarning (2014) olib borilgan bir qator tadqiqotlarda

«Hujumchi»ning asosiy vazifasiga quyidagilar kiradi: hujum zarbasi, to‘siq qo‘yish va to‘pni o‘yinga kiritish. Yordamchi vazifalar: to‘pni qabul qilish, hujum zarbasini qabul qilish (himoyada o‘yin), sherigini «straxovka» qilish va ikkinchi uzatish.

«To‘p uzatuvchi» asosiy vazifasi hujum zarbasi ijro qilish uchun ikkinchi uzatishni aniq zonalarga uzatishni bajarish (hujumchini to‘p bilan ta’minlash), raqibdan keladigan to‘pga to‘siq qo‘yish, sherigini himoya qilish va to‘pni o‘yinga kiritish. Yordamchi vazifalar: to‘pni raqib maydoni tomonga o‘yinga kiritish, hujum zarbalarini qabul qilish.

«Libero» ampluasidagi o‘yinchilarning asosiy vazifasi o‘yinga kiritilgan to‘pni qabul qilish, hujum zarbasini qabul qilish va himoya. Yordamchi vazifalari: orqa chiziqda ikkinchi uzatishni amalga oshirish o’ziga xos xususiyatlarini e’tiborga olish zarurligini ta’kidlashadi [5; 62 b].

Tabiiyki, O.Yo.Bekturov (2013), S.R.Davletmuradov (2014), A.I.Talipdjanovning (2012) ta’kidlashicha, ba’zi turli o‘yin ampluasidagi o‘yinchilarni asosiy va yordamchi vazifalarini oddiy solishtirish shuni ko‘rsatadiki, ularni bajarish uchun jismoniy tayyorgarlikni alohida komponentlarini turli rivojlanish darajasi bilan o‘ziga xos maxsus tayyorgarlik talab qilinadi[6; 35 b, 7; 26 b, 8; 164 b].

Shuni ham ta’kidlab o‘tish kerakki, sport o‘yinlarida o‘yin faoliyati, ampluasi muammolari ancha ilgari davrlardan asosiy bo‘lib turadi. Oxirgi yillarda ko‘pgina tadqiqot ishlar shu muammoga bag‘ishlangan.

Tadqiqotning maqsadi. Jismoniy tayyorgarlik darajasi va uning ko‘rsatkichlarining tahlili turli o‘yin ampluasidagi 8-10 yoshli futbolchilarda amalga oshirildi.

NATIJALARI VA MUXOKAMASI. Yosh futbolchilar jismoniy tayyorgarligining tabaqalashtirilgan metodika samaradorligini aniqlash uchun jami tayyorgarlik davrini qamrab olgan pedagogik tajriba tashkil etildi va o‘tkazildi. Olib borilgan pedagogik tajriba doirasida amalga oshirilgan mashg‘ulot jarayonining asosiy vazifasi yosh futbolchilarni umumiy va maxsus jismoniy tayyorgarligini oshirishga qaratildi. Tajriba mashg‘uloti natijasida o‘yin ampluasi, yosh va individual qobiliyatlarni inobatga olib, jismoniy yuklamalar belgilash va optimal uyg‘unligi hisobiga tajriba guruhi yosh futbolchilarining umumiy va maxsus jismoniy ishchanlik qobiliyatlarini o‘stirish hamda jismoniy tayyorgarligini oshirish nazarda tutildi.

Jismoniy rivojlanish va jismoniy tayyorgarlik darajasi deyarli bir xil 8-10 yoshdagi futbolchilarning ikki guruhi shakllantirildi (nazorat guruhida 60 nafar va tajriba guruhida 60 nafar).

Butun tayyorgarlik davri davomida ikkala guruh (60 hafta) hajmiga ko‘ra bir xil mashg‘ulot tashkil qilindi. Nazorat guruhining yosh sportchilari sport maktabi o‘quv-mashg‘ulot jarayonlari rejasiga muvofiq jismoniy tayyorgarlik dasturini bajardilar. Bu mashg‘ulot dasturining asosiy xususiyati ishning ilova qismidagi 1-jadvalda taqdim etilgan.

Nazorat guruhidan farqli, tajriba guruhi futbolchilari maxsus ishlab chiqilgan dasturga muvofiq tashkil etilgan tajriba dasturi bo‘yicha shug‘ullandilar.

Tadqiqotdan oldin va keyin olingan natijalarga ko‘ra, ikkala guruhning yosh futbolchilari biz tomonimizdan ishlab chiqilgan yagona dastur bo‘yicha tekshirildi. Tajriba ishtirokchilarni tekshirish dasturi jismoniy tayyorgarlikning asosiy integral ko‘rsatkichi kabi umumiy jismoniy ishchanlik qobiliyatlari kattaligini aniqlashni nazarda tutgan edi. Hisoblash yo‘li bilan aerob mahsuldorlik kattaligi aniqlandi. Futbolchilarni ko‘proq darajada o‘yin faoliyati samaradorligini aniqlab beruvchi jismoniy sifatlarni baholash amalga oshirildi.

Organizm vegetativ tizimlarini uzoq vaqt moslashuvining rivojlanish darajasi, ishlash mexanizmi va samaradorligi ko‘rsatkichlari sifatida tinch holatda yurak qisqarish chastotasi (YQS) kattaligi aniqlandi. Harakat reaksiyasi vaqti (HRV) ko‘p jihatdan futbolchilarni maxsus faoliyat samaradorligini aniqlovchi markaziy asab tizimining funksional holati ko‘rsatkichi hamda tezkorlikni rivojlanish darajasini aks ettiruvchi ko‘rsatkich sifatida aniqlandi va ko‘rib chiqildi.

Bundan tashqari, ikkala guruh sinaluvchilari bilan mashg‘ulot jarayonida maxsus nafas mashqlarini oyoqlanilish samaradorligini to‘g‘ri baholash uchun organizmni tashqi nafasni funksional holati va gipoksik barqarorligi ko‘rsatkichlari aniqlandi: o‘pkaning tiriklik sig‘imi (O‘TS), pnevmomanometr uslubida nafas muskullarining kuch ko‘rsatkichlari (PM va PM) va nafas olishda (noNU) va nafas chiqarishda (nchNU) nafasni ushlab turish vaqti.

Shuni ham ta’kidlab o‘tish joizki, tajriba mashg‘uloti boshlanishidan oldin o‘tkazilgan nazorat testlash natijalari, tajriba guruhi yosh futbolchilarining o‘yin ampluasini aniqlash uchun tayanch bo‘lib xizmat qildi. Buning oqibatida ayrim yosh sportchilar o‘z o‘yin ixtisosliklari bo‘yicha qayta taqsimlandilar.

Olingan ma’lumotlar variatsion statistika uslublaridan foydalanib qayta ishlab chiqildi, o‘rtacha kattaliklar taqqoslanadigan ishonchli farqlanish (t) belgisi mezoni bo‘yicha baholandi. Tadqiqotning boshida va yakunida nazorat va tajriba guruhlarini nazorat tekshiruv jarayonida qayd etilgan futbolchilarning jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlari 1-jadvalda taqdim etilgan.

Tajriba guruhi yosh futbolchilar bilan pedagogik tajriba davomida o‘tkazilgan mashg‘ulotlar natijasida ko‘pchilik o‘rganilayotgan ko‘rsatkichlarni ortganligi bilan ifodalangan jismoniy va funksional tayyorgarlik ahamiyatli darajada o‘sdi va jismoniy ishchanlik qobiliyatlari oshganligi kuzatildi (1.2-jadvalga qarang).

1-jadval

Tajriba mashg‘ulotlari natijasida yosh futbolchilarning jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarini o‘zgarish dinamikasi

Ko‘rsatkichlar	Nazorat guruhi (n=60)						t	P
	Tajriba boshida			Tajriba oxirida				
	$\bar{X}$	σ	V	$\bar{X}$	σ	V		
O‘ng oyoq kuchi, kg	20,42	1,95	9,55	21,56	1,97	9,14	1,74	>0,05
Chap oyoq kuchi, kg	16,73	1,78	10,64	17,78	1,81	10,18	1,75	>0,05
To‘ldima to‘pni uloqtirish, m	3,75	0,78	11,56	4,31	0,81	11,08	2,11	<0,05
Yuqoriga sakrash, sm	20,62	2,01	9,75	21,79	1,98	9,09	1,76	>0,05
Uzunlikka sakrash, sm	131,21	20,35	12,62	152,62	21,32	12,14	2,07	<0,05
«Archasimon» yugurish, s	28,89	3,34	11,56	27,01	3,01	11,14	1,77	>0,05
9 m.ga yugurish, s	2,97	0,31	10,57	2,79	0,29	10,39	1,79	>0,05
6x5 m.ga mokisimon yugurish, s	13,47	1,71	12,69	12,38	1,38	11,15	2,10	<0,05
Harakat reaksiya vaqti, s	3,52	0,37	10,60	3,74	0,38	10,16	1,75	>0,05
Harakatlanayotgan obyektga reaksiya, s	0,211	0,02	11,56	0,197	0,02	11,17	1,81	>0,05

Harakat tayyorgarligi ko‘rsatkichlari yosh futbolchilarning ikkala guruhida ham oshdi. Shu bilan birga, asosiy harakat testlarida tajriba guruhi sportchilarining ko‘rsatkichlaridagi o‘zgarish ancha katta va statistik ishonchli ahamiyatli bo‘ldi, nazorat guruhida esa faqat alohida ko‘rsatkichlar bo‘yicha jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarining o‘sishi kam va ishonchli bo‘ldi.

Yuqoridagi jadvalda oyoq panja dinamometriyasi uslubida o‘lchangan kuch ko‘rsatkichlari tajriba guruhida o‘rtacha 21,4% va 1.74% ga o‘sdi, P<0,05 (o‘ng va chap panja), o‘z navbatida nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 3,9%ni (P>0,05) tashkil qildi.

Tajriba guruhida «to‘ldirma to‘pni uloqtirish – TTU», «Abalakov bo‘yicha yuqoriga sakrash – Yu.S.Ab» va «joyidan turib uzunlikka sakrash – US» testlarida tezkor-kuch sifati ko‘rsatkichlari 2.11%, 1.76 va 2.7% ga (P<0,05) ortdi. Bir vaqtning o‘zida, nazorat guruhida tezkor-kuch sifati ko‘rsatkichlari belgilab o‘tilgan test natijalari bo‘yicha 1,7 – 4,4%ga o‘sdi.

Tezkorlik sifatlari va tezlikni aks ettiruvchi ko‘rsatkichlar ham oshdi. «Archa yugurish» yugurish testida natija 2,2%ga (P<0,05) ishonchli yaxshilandi. «9 metrga yugurish» testida natija 1.79% ga (P<0,05) oshdi. Bunda harakat reaksiyasi vaqti 1.75%ga (P<0,05) oshdi.

Nazorat guruhida natijalarni ishonchli yaxshilanishi faqat 9 metrga yugurish testida kuzatildi, o‘sish 3,8% ni (P<0,05) tashkil qildi.

Tezkor - chidamkorlik testida (6x5m.ga mokisimon yugurish testi) ikkala guruhda ham ishonchli oshdi. Shu bilan birga, tajriba guruhida yaxshilanish ancha yuqori bo‘ldi (o‘sish nazorat guruhiga nisbatan (1,79%), 2.10% ni tashkil qildi).

Chunki dastlabki tadqiqotlar (3-bobga qarang) adabiyotlarda keltirilgan o‘rtacha kattalikka nisbatan yosh futbolchilarda egiluvchanlik ko‘rsatkichlari ancha pastligini ko‘rsatdi, tajriba dasturida bu sifatni rivojlantirishga asosiy e’tibor qaratildi. Natijada tajriba guruhida «Oldinga egilish – OE» testida o‘rtacha 25,0% (P<0,05) sezilarli darajada o‘sish kuzatildi, o‘z navbatida nazorat guruhida bu ko‘rsatkich 6,8%ga (P>0,05) yaxshilandi.

Yosh futbolchilarning jismoniy tayyorgarlik darajasini ahamiyatli oshganligini tajriba guruhida kuzatildi, ehtimol jismoniy ishchanlik qobiliyatlari, aerob mahsuldorlikni ancha o‘sganligi va vegetativ tizimlarni ishlashi yaxshilanganligiga asoslangandir (2-jadvalga qarang).

PWC_{130} testida jismoniy ishchanlik qobiliyatlari (9,6%ga P<0,05) va maksimal aerob mahsuldorlik ko‘rsatkichlarini (5,4%ga P<0,05) ko‘payganligi, bir vaqtning o‘zida tinch holatda yurak qisqarish chastotasining (YQS) 2,8%ga (P<0,05) pasaygani organizmni funksional imkoniyatlari ahamiyatli darajada oshganligi va jismoniy yuklamalarga moslashish darajasini oshganligi to‘g‘risida guvohlik beradi.

2-jadval

Tajriba mashg‘ulotlari natijasida yosh futbolchilarning jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarini o‘zgarish dinamikasi

Ko‘rsatkichlar	Tajriba guruhi (n=60)						t	P
	Tajriba boshida			Tajriba oxirida				
	$\bar{X}$	σ	V	$\bar{X}$	σ	V		
O‘ng oyoq kuchi, kg	21,26	2,12	9,97	23,81	2,18	9,16	3,56	<0,01

Chap oyoq kuchi, kg	18,14	1,98	10,92	20,54	2,08	10,13	3,55	<0,01
To‘ldima to‘pni uloqtirish, m	4,31	0,87	11,90	5,71	0,97	11,14	4,56	<0,001
Yuqoriga sakrash, sm	21,48	2,14	9,96	23,98	2,19	9,13	3,46	<0,01
Uzunlikka sakrash, sm	121,68	20,21	12,98	131,28	22,81	12,11	4,54	<0,001
«Archasimon» yugurish, s	29,86	3,57	11,96	25,97	2,89	11,13	3,59	<0,01
9 m.ga yugurish, s	3,16	0,35	10,95	2,69	0,27	10,11	4,53	<0,001
6x5 m.ga mokisimon yugurish, s	13,16	1,71	12,99	11,31	1,38	12,20	3,57	<0,01
Harakat reaksiya vaqti, s	3,69	0,41	10,98	4,18	0,42	10,05	3,56	<0,01
Harakatlanayotgan obyektga reaksiya, s	0,219	0,03	11,96	0,191	0,02	11,52	3,47	>0,05

Tajriba mashg‘ulotlarida nafas mashqlarini muntazam maqsadga yo‘naltirish bilan oyoqlanilganligi tufayli asosiy e’tibor qaratilgan nafas tizimlari funksional holatining ijobiy dinamikasi aynan shu haqida ma’lumot beradi. Deyarli har bir mashg‘ulotda nafas mashqlarini bajarilishi, tajriba guruhi yosh sportchilarida nafas vazifalarining barcha ko‘rsatkichlari ishonchli o‘sganligini asosladi.

Demak, o‘pkalarni tiriklik sig‘imi tajriba guruhida 20,5% ga (P<0,05) o‘sdi. O‘pka muskullarining inspirator (NU n.o) va ekspirator (NU n.ch) maksimal kuchi ham 23,8% va 28,6% ga (P<0,05) ahamiyatli darajada ko‘paydi va statistik ishonchli bo‘ldi.

Shu bilan bir qatorda, ham nafas olishda (NU n.o), ham nafas chiqarishda (NU n.ch) nafasni ushlab turish testlarida aniqlangan gipoksik barqarorlik ko‘rsatkichlari ham ahamiyatli darajada 16,6% va 17,6% ga (P<0,05) o‘sdi. Bu ayniqsa, kislorod yetishmovchiligiga barqarorligi organizmni zahira imkoniyatlari hamda ishchanlik qobiliyatlarining muhim ko‘rsatkichi hisoblanadi, bu ko‘rsatkichni shug‘ullanganlik darajasiga bog‘liqligi yaqqol ko‘ringan.

Texnika bo‘yicha o‘tkazilgan maxsus nazorat mashqlari natijalarining tahlili: 3-zonadan 4-zonaga ikkinchi to‘pni uzatish ikkinchi uzatish 3-4, o‘yinga kiritilgan to‘pni 6-zonadan 3-zonaga uzatish va to‘pni qabul qilish to‘pni qabul qilish 6-3 va 1-5-6-zonalarga to‘pni o‘yinga kiritish zonalardan to‘pni o‘yinga kiritish natijalarini ko‘rsatishicha tajriba guruhi yosh futbolchilar maxsus-texnik tayyorgarlik ko‘rsatkichlari bo‘yicha ham nazorat guruhi sportchilaridan ancha ustunlikka ega ekanliklari kuzatildi (3-jadvalga qarang).

Biz, bu holat jismoniy va funksional tayyorgarlik darajasi, buning oqibatida sportchilarning jismoniy sifatlari ham ishonchli va samarali rivojlanganligiga asoslangan deb hisoblaymiz. Ma’lumki sportchilarning faoliyati katta darajada yuqori texnik mahoratni namoyon bo‘lishi uchun tayanch hisoblangan uning jismoniy tayyorgarlik darajasiga bog‘liq.

Ta’kidlab o‘tish joizki,1, 2 va 3-jadvallarda taqdim etilgan natijalar o‘yin ampluasini hisobga olmasdan o‘zgarishlarning o‘rtacha dinamikasini aks ettirgan tajriba mashg‘ulotlari boshida va oxirida qayd etilgan jismoniy va funksional tayyorgarlik ko‘rsatkichlaridir.

3-jadval

Tajriba oxiridagi texnik tayyorgarlik ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi

Ko‘rsatkichlar	Tajriba guruhi (n=60)			Nazorat guruhi (n=60)			t	P
	$\bar{X}$	σ	V	$\bar{X}$	σ	V		
IU 3-4, aniq uzatishlar soni	3,13	0,32	10,16	2,69	0,27	10,19	3,58	<0,01
TQ 6-3, aniq qabul qilishlar soni	4,11	0,42	10,22	3,58	0,33	9,19	4,57	<0,001
ZTO‘K 1-5-6, aniq uzatishlar soni	3,18	0,35	11,13	2,71	0,30	11,07	3,40	<0,01

Harakat tayyorgarligi ko‘rsatkichlari yosh futbolchilarning ikkala guruhida ham oshdi. Shu bilan birga, asosiy harakat testlarida tajriba guruhi sportchilarining ko‘rsatkichlaridagi yaxshilanish ancha katta va statistik ishonchli bo‘ldi, nazorat guruhida esa jismoniy tayyorgarlik ko‘rsatkichlarining o‘sishi bo‘yicha kam va faqat alohida ko‘rsatkichlari bo‘yicha ishonchli bo‘ldi.

Demak, panja dinamometriyasi uslubida o‘lchangan kuch ko‘rsatkichlari tajriba guruhida o‘rtacha 28% va 18,30% ga o‘sdi, (o‘ng va chap panja), o‘z navbatida nazorat guruhida bu ko‘rsatkich (P>0,05)ni tashkil qildi. Tajriba guruhida «To‘ldirma to‘pni uloqtirish», «Abalakov bo‘yicha yuqoriga sakrash va «Joyidan turib uzunlikka sakrash» testlarida

tezkor-kuch sifati koʻrsatkichlari 11,16%, 11,75% ga ortdi (P<0,05). Bir vaqtning oʻzida, nazorat va tajriba guruhlarida tezkor-kuch sifati koʻrsatkichlari belgilab oʻtilgan test natijalari boʻyicha 1,7– 4,4%ga oʻsdi.

Tajriba guruhida tezkorlik sifatlari va tezlikni aks ettiruvchi koʻrsatkichlar ham statistik ahamiyatli oshdi. «Archasimon» yugurish testida natija 34,40%ga ishonchli yaxshilandi. «9 metrga yugurish» testida natija 2,66%ga oshdi (P<0,05). Bunda harakat reaksiyasi vaqti 16,80%ga qisqardi. Natijada tajriba guruhida «6x5 m.ga mokisimon yugurish» testida oʻrtacha 15,40% sezilarli darajada oʻsish kuzatildi, oʻz navbatida nazorat guruhida bu koʻrsatkich 2,10% ga yaxshilandi (P>0,05).

Xulosaqilb. pedagogik tajribalar jarayonidagi mashgʻulot jarayonlari aynan shu mutaxassislikka muvofiq tabaqalashtirildi. Turli oʻyin ampluasidagi yosh futbolchilarda turli jismoniy sifatlarni rivojlanish darajasini aks ettirgan koʻrsatkichlarni oʻsishi tahlili har bir oʻyin ampluasi uchun aynan «yetakchi» jismoniy harakat sifatlarini ancha yuqori oʻsishni aniqladi. Yosh futbolchilarni maxsus ishlab chiqilgan dasturga muvofiq tajriba mashgʻulotlarida zarur boʻlgan jismoniy sifatlarni rivojlantirishga urgʻu berildi.

Yosh futbolchilarni tabaqalashtirilgan jismoniy tayyorgarlik dasturi barcha oʻyin ampluasi vakilalarida tezkor-kuch sifatlarini teng darajada rivojlantirishni nazarda tutgan. Tezkor-kuch imkoniyatlari darajasini aks ettiruvchi testlardagi natijalar barcha oʻyin ampluasidagi futbolchilarda deyarli bir xil oʻsganligini koʻrsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoyevning 2018 - yil

2. 16-martdagi «Futbolni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida» PQ-3610-son / WWW. Lex.uz.

2. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 3 iyun, Jismoniy tarbiya va ommaviy sportni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi PQ-3031-son, 2018 yil 5 martdagi «Jismoniy tarbiya va sport sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari toʻgʻrisida»gi / WWW. Lex.uz

3. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 4-dekabr, futbolni rivojlantirishni mutlaqo yangi bosqichga olib chiqish chora-tadbirlari toʻgʻrisida PF-5368-sonli farmonini / WWW. Lex.uz.

4. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 07.04.2023 yildagi PQ-115-son qarori ommaviy va professional futbolni har tomonlama rivojlantirishning va aholining barcha qatlamlarida ommalashtirish hamda yoshlarni sogʻligini mustahkamlash jismoniy tayyorgarligini oshirish qarori / WWW. Lex.uz

5. Artikov A.A. Alimjanov S.I. Shukurova Sh.T. Futbolchilarning mashgʻulot jarayonida pedagogik nazorat. Uslubiy qoʻllanma Toshkent. 2014 y. 62 b.

6. Bekturov O.Yo. Yosh futbolchilarning nazariy bilimlarni oshirish. Uslubiy qoʻllanma. Toshkent. 2013y. 35 bet.

7. Davletmuradov S.R. Futboichilarni tayyorlashda pedagogoik nazorat. Uslubiy qoʻllanma Toshkent 2014 y.26 bet

8. Talipdjanov A.I. Yuqori malakali futbolchilar tayyorlashning zamonaviy tizimi. Oʻquv qoʻllanma. T., OʻzDJTI. 2012 y. 164 b

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

USING THE LITERARY HERITAGE OF ANCESTORS IN THE SPIRITUAL AND MORAL EDUCATION OF SCHOOL STUDENTS (BASED ON THE TEACHING OF LITERATURE IN GRADES 6–7)

Abdulxayeva Maftuna Xasanboy qizi
Namangan state university

Abstract. *This article examines the axiological and methodological foundations of using the literary heritage of earlier generations in teaching literature in Grades 6–7. The study employed documentary and comparative analysis of the literature textbooks for Grades 6 and 7 published in 2022, pedagogical approaches, and sources on values-oriented education. Drawing on the spiritual and moral potential of Alisher Navoi's rubaiyat (quatrains), qit'as (poetic fragments), and fards (single-couplet poems), a learning-activity model was developed with the sequence "understanding the text – substantiating a value – applying it to a real-life situation – reflection – criterion-based assessment." Recommendations are provided for independent assignments and assessment using cognitive, value-motivational, and behavioral criteria. The proposed model constitutes a theoretical and methodological outcome; experimental evaluation of its effectiveness is identified as a separate research task.*

Keywords: *axiological approach, ancestral heritage, literature education, Grades 6–7, spiritual and moral education, literary text, reflection, value-based analysis, independent work, assessment criteria.*

MAKTAB O‘QUVCHILARINING MA’NAVIY-AXLOQIY TARBIYASIDA AJDODLAR ADABIY MEROSIDAN FOYDALANISH (6–7-SINFLARDA ADABIYOT O‘QITISH MISOLIDA)

Annotatsiya. *Ushbu maqolada 6–7-sinflarda adabiyot o‘qitishda avvalgi avlodlar adabiy merosidan foydalanishning aksiologik va metodologik asoslari tahlil qilinadi. Tadqiqotda 2022-yilda nashr etilgan 6- va 7-sinf adabiyot darsliklari, pedagogik yondashuvlar hamda qadriyatlarga yo‘naltirilgan ta’limga oid manbalarning hujjatli va qiyosiy tahlili qo‘llanildi. Alisher Navoiyning ruboiylari, qit’alari va fardlarining ma’naviy-axloqiy salohiyatiga tayangan holda "matnni tushunish – qadriyatni asoslash – uni hayotiy vaziyatga tatbiq etish – refleksiya – mezonli baholash" ketma-ketligiga ega o‘quv faoliyati modeli ishlab chiqildi. Mustaqil topshiriqlar hamda kognitiv, qadriyatli-motivatsion va xulq-atvor mezonlari asosida baholash bo‘yicha tavsiyalar berilgan. Taklif etilayotgan model nazariy-metodologik natija bo‘lib, uning samaradorligini eksperimental tekshirish alohida tadqiqot vazifasi sifatida belgilangan.*

Kalit so‘zlar: *aksiologik yondashuv, ajdodlar merosi, adabiyot ta’limi, 6–7-sinflar, ma’naviy-axloqiy tarbiya, badiiy matn, refleksiya, qadriyatli tahlil, mustaqil ish, baholash mezonlari.*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИТЕРАТУРНОГО НАСЛЕДИЯ ПРЕДКОВ В ДУХОВНО-НРАВСТВЕННОМ ВОСПИТАНИИ ШКОЛЬНИКОВ (НА ПРИМЕРЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ЛИТЕРАТУРЫ В 6–7 КЛАССАХ)

Аннотация. *В статье рассматриваются аксиологические и методологические основы использования литературного наследия предшествующих поколений при преподавании литературы в 6–7 классах. В исследовании применялись документальный и сравнительный анализ учебников литературы для 6 и 7 классов, изданных в 2022 году, педагогических подходов и источников по ценностно-ориентированному образованию. Опираясь на духовно-нравственный потенциал рубаи (четверостиший), кыта (поэтических фрагментов) и фардов (отдельных бейтов) Алишера Навои, разработана модель учебной деятельности с последовательностью «понимание текста – обоснование ценности – применение её к жизненной ситуации – рефлексия – критериальное оценивание». Даны рекомендации по самостоятельным заданиям и оцениванию на основе когнитивных, ценностно-мотивационных и поведенческих критериев. Предлагаемая модель представляет собой теоретико-методологический результат; экспериментальная проверка её эффективности определена как отдельная исследовательская задача.*

Ключевые слова: *аксиологический подход, наследие предков, литературное образование, 6–7 классы, духовно-нравственное воспитание, художественный текст, рефлексия, ценностный анализ, самостоятельная работа, критерии оценивания.*

INTRODUCTION

In contemporary education, it is important to develop students not merely as listeners who retell the content of a literary work but as active participants who independently recognize the human values expressed in it, explain them with evidence, and relate them to their own behavior. Grades 6–7 are particularly important because students' understanding of social relationships expands, peer evaluations become more influential, and the need for independent decision-making increases. Literature lessons should therefore provide opportunities not only to comprehend texts but also to reflect consciously on compassion, justice, honesty, respect for elders, friendship, and responsibility.

The National Program for the Development of School Education in 2022–2026, approved by Decree No. PF–134 of the President of the Republic of Uzbekistan dated May 11, 2022, emphasized the renewal of general secondary education content and the creation of a new generation of textbooks [1]. The literature textbooks for Grades 6 and 7 published in 2022 contain questions and tasks designed to engage students in dialogue with literary works, identify textual evidence, and express personal opinions, thereby expanding these methodological opportunities [2; 3].

In this study, the concept of ancestral heritage is not limited to information about the lives of historical figures. It encompasses ideas embodied in literary works, artistic expression, the author's perspective, moral choices, and experiences of human relationships. Presenting this heritage merely as a collection of "instructive sayings" may encourage students to repeat ready-made conclusions. By contrast, analysis grounded in characters, conflicts, imagery, and tone helps students understand the circumstances in which particular values are manifested.

The research problem is that the question "What does this work teach us?" is sometimes answered with general, formulaic statements. The relationship between the expression of a value in the text, the student's attitude toward it, and behavioral decisions in real life is not examined consistently. The aim of this article is to propose a theoretically grounded sequence for using the educational potential of ancestral heritage in literature lessons for Grades 6–7 and to develop corresponding tasks and assessment criteria.

RESEARCH METHODOLOGY (METHODS)

The research is theoretical and methodological in nature. The sources examined include the Grade 6 and Grade 7 Literature textbooks [2; 3], UNESCO guidance on values-oriented education [4], a theory of literature instruction that grounds the interpretation of literary texts in students' personal experiences [5], and pedagogical approaches to character and responsibility education [6]. The criteria for selecting texts were alignment with the curriculum, age-appropriate comprehensibility, artistic integrity, and the presence of a moral issue suitable for discussion.

The methods used were analysis of pedagogical literature, comparison of curricula and textbook content, thematic analysis of the educational potential of literary texts, pedagogical modeling, and the development of assessment indicators. This study does not claim to have collected experimental results from students, questionnaire scores, or statistics demonstrating improvement. The findings presented in the Results section are methodological proposals developed for potential classroom application.

Three interconnected dimensions were adopted as the conceptual foundation: the cognitive dimension (understanding a work's content, literary evidence, and moral ideas); the value-motivational dimension (developing and justifying a personal attitude toward an idea); and the behavioral dimension (selecting an appropriate decision, form of communication, or responsible action in a given situation). UNESCO documents likewise propose considering learning objectives across cognitive, socio-emotional, and behavioral dimensions [4]. However, in applying this classification to literature lessons, literary and aesthetic analysis must retain its own intrinsic value.

When working with literary texts, the guiding principle was to prioritize textual evidence and respect for alternative interpretations rather than requiring students to conform to a single "correct answer." L. Rosenblatt's approach to the transaction between the reader and the text explains how the meaning of a literary work may be related to the reader's experience [5]. Methodologically, it is more appropriate to assess observable learning activities and reasoned judgments than to evaluate a student's inner beliefs.

RESEARCH RESULTS (RESULTS)

1. Selecting educational content by grade

The analysis of sources suggests that Alisher Navoi's rubaiyat in the Grade 6 textbook are suitable for discussing spiritual and moral ideas in a concise, figurative form. In particular, a quatrain concerning the influence of kind speech and rude communication on human relationships can be compared with situations familiar to sixth-grade students, such as communication among classmates, family conversations, and exchanges on social networks [2]. Navoi's qit'as and fards in the Grade 7 textbook invite more demanding analytical tasks, such as interpreting concise, sometimes ironic expressions and distinguishing the substance of a statement from a superficial impression [3].

Accordingly, the suggested level for Grade 6 is "understanding the text – explaining a character or lyrical idea – providing a simple real-life example," whereas Grade 7 emphasizes "comparing positions expressed in the text – selecting

evidence – justifying a moral decision – reflection." This distinction does not impose a rigid age boundary: tasks should be adapted to students' reading literacy and learning needs.

Table 1. Educational and methodological framework for teaching ancestral heritage in Grades 6–7

Learning material	Core value	Learning activity	Expected evidence
Grade 6: Navoi's rubaiyat	Kind speech, compassion, communication etiquette	Explain the quatrain's idea; compare respectful and rude responses	Textual evidence + an example of alternative communication
Grade 6: comparison with a prose work	Empathy, humanity, mutual assistance	Assess people's actions in context	A reasoned response beginning "If I were in their place…"
Grade 7: Navoi's qit'as and fards	Justice, truthfulness, responsibility for one's words	Analyze the contrast between substance and outward appearance; select evidence	A justified conclusion about a problematic situation
Grade 7: historical-literary text	Responsibility, patriotism, consequences of choices	Distinguish a character's decision from historical circumstances	A short essay presenting two perspectives

2. A mechanism for internalizing values through literary texts

The proposed methodological mechanism consists of five successive stages. Stage one, understanding the text: students clarify unfamiliar words, distinguish genres and literary devices, and articulate the work's central idea. Stage two, substantiating a value: students connect conclusions concerning honesty, justice, or compassion to a specific image, situation, or linguistic feature in the text. Stage three, applying the value to life: students are given a comparable, age-appropriate problem resembling a situation in the work. Stage four, reflection: students compare their initial and final points of view. Stage five, criterion-based assessment: the teacher and students analyze the outcome using the same previously explained criteria.

Although these stages follow a sequence, feedback may require returning to an earlier stage. For example, if a student expresses a moral conclusion through a memorized phrase but cannot identify supporting evidence in the work, the teacher guides the student back to the text. Pedagogical support thus becomes not merely moral exhortation but an activity that improves the quality of literary comprehension.

3. A short lesson plan for Grade 6

Lesson topic: "Speech and communication etiquette in Alisher Navoi's rubaiyat." The learning objective is to explain the main idea of a quatrain in relation to its artistic expression; the educational objective is to recognize how one's words affect others and choose respectful forms of communication. At the beginning of the lesson, the teacher presents two situations: one student publicly mocks a classmate's mistake, while another explains the mistake politely. Students predict what feelings and responses each situation might provoke.

In the main part of the lesson, students read the quatrain independently and clarify less familiar words with the help of textbook notes. Working in pairs, they prepare answers to the questions "Which words in the text express a positive or negative attitude?" and "What idea does the poet convey through this contrast?" Next, groups reformulate a rude statement respectfully without changing its meaning. At the end, students write a three-sentence personal reflection on "What can I change in the way I communicate over the next week?" This assignment must not require children to disclose private family information.

4. A short lesson plan for Grade 7

Lesson topic: "The substance of words and moral responsibility in Navoi's qit'as and fards." The intended outcome is to analyze a lyrical idea in its historical and artistic context, assess the reliability of a claim on the basis of its content rather than outward indicators, and defend a position with evidence during discussion. Two statements are presented at the beginning: one is made by a prominent person but lacks evidence; the other comes from an ordinary peer but is well supported. Students explain which statement is more credible.

While working with the text, students paraphrase the idea expressed in a qit'a or fard and identify the principal image and contrast. Questions include "Which line encourages the reader to focus on the substance of an idea?" and "When might this conclusion be useful in today's information environment?" Next, the class discusses a case entitled "An unverified message has been shared in the class group." Students justify possible decisions to forward the message, stop its circulation, or verify the source. Finally, each student chooses one of two positions and gives a written answer supported by at least one textual example and one practical reason.

5. Assessing student performance against explicit criteria

In spiritual and moral education, assessment must not serve as a means of judging "how good a person" a student is. What should be assessed is the student's understanding of the text, ability to substantiate a viewpoint, capacity to propose a reasoned solution to a problem, and quality of reflection. A descriptive rubric comprising three dimensions and three levels is therefore recommended.

Table 2. Descriptive criteria for assessing learning assignments

Criterion	High level	Intermediate level	Beginning level
Cognitive	Clearly explains the work's main idea and selects relevant textual evidence	Understands the main idea; evidence is partially relevant	Describes the idea generally without textual evidence
Value-motivational	Explains a position with reasons and listens to alternative views	Expresses a personal view but provides insufficient justification	Repeats a ready-made conclusion without giving reasons
Activity-behavioral	Proposes an appropriate solution that takes consequences into account	Proposes a solution but does not fully assess its consequences	Cannot independently propose a solution appropriate to the situation

Each criterion in the rubric may be assigned a provisional score of 1–3 points; the total of 3–9 points reflects the quality of task completion, not the child's moral worth. Assessment results should not be publicly announced to parents or classmates as personal labels. By combining peer assessment, oral feedback, and brief written reflection, teachers can develop individualized recommendations for subsequent lessons.

6. Differentiated assignments and independent learning

Requiring all students to produce written conclusions in the same format during literature lessons does not adequately account for differences in language ability, reading pace, and individual experience. Therefore, assignments are proposed that share common content but allow varied forms of expression: one student may explain a quatrain's central idea through three keywords, another may present the moral difference between two situations in a table, and a more advanced student may write a response addressing alternative viewpoints. All versions retain common criteria: the response must be grounded in the text, convey a comprehensible idea, and respect human dignity.

Independent assignments can be made progressively more demanding. Students may first be asked to "find two expressions in the text that point to a value." They then explain why those expressions matter. Next, they propose two practical responses to a situation such as "How can you respectfully express an opposing opinion during a class discussion?" At the end, students reflect by completing prompts such as "Before reading, I thought …; after reading, my view changed in the following way …." This sequence connects the textual, ethical, and communicative aspects of the assignment.

When organizing group work, attention should be directed toward improving the quality of evidence rather than forcing uniformity of opinion. For instance, one group may explore a human virtue depicted in the work, a second group may examine the consequences of behavior contrary to that virtue, and a third group may apply both perspectives to a contemporary communication scenario. After each group presents its findings, other students ask, "Which word or event supports this conclusion?" The teacher reminds the class to evaluate arguments rather than individuals and to reformulate contentious expressions politely without interrupting the discussion.

These activities may be enriched by reading a literary work together with family members or conducting independent research in a library. However, having a phone, internet access, or a personal copy of a book should not be mandatory for all students: the textbook and the school library provide alternative resources. Offering students choices is viewed as a pedagogical condition that supports conscious acceptance of values; its actual effectiveness should be assessed in subsequent experimental research.

DISCUSSION

The scientific and methodological significance of the proposed model lies in its attempt to avoid reducing literary works to moral slogans and instead integrate their artistic and aesthetic nature with educational content. If students do not analyze the ideas, tone, contrasts, and word choices in Navoi's rubaiyat, they may reach a conclusion such as "one should speak kindly" without developing the ability to interpret a literary text independently. Values education must therefore remain inseparable from literary analysis.

Furthermore, a student's answer should not be downgraded merely because it does not reproduce the single moral formula anticipated by the teacher. For example, when evaluating a character's action, a student may reasonably refer to

historical circumstances, external pressure, or self-interest. If such an interpretation is supported by evidence from the text, it should be assessed as analytical work. This principle supports independent thinking and a respectful culture of discussion [5].

Cooperation between school and family is also important in education. Yet independent assignments must not require students to gather private information about relationships among family members; students should be allowed to choose a book, a fictional character, or an imagined situation. T. Lickona's approach to teaching respect and responsibility highlights the roles of teachers' personal example, cooperative activity, and the classroom communication environment [6].

A limitation of this study is that the proposed lesson scenarios and assessment rubric have not yet undergone experimental testing. Consequently, no quantitative conclusions are drawn about the percentage by which they improve students' moral development or their superiority over conventional instruction. Future studies could evaluate the model through pre- and post-assessment in Grades 6–7, comparisons across schools, and blinded expert evaluation of students' written work.

To ensure consistent application of the assessment criteria, it is recommended that teachers collaboratively analyze sample student responses within their subject-methodology groups. For example, a general statement such as "I understood the work" should not be considered a high-level response; a strong response needs a supporting excerpt, an interpretation of its meaning, and a substantiated conclusion. Conversely, if a student can express an idea clearly in speech but struggles with writing, an alternative form of expression may be offered. This could improve the substantive fairness of assessment, although further methodological analysis and empirical testing are required to establish that claim.

Questions for end-of-lesson reflection must also be age-appropriate. In Grade 6, teachers may begin with concrete questions such as "Which word in the text seemed important to you, and why?" In Grade 7, they may move toward open-ended questions such as "Can you partly disagree with the author's view, and how would you support your position?" When evaluating a literary character, teachers should avoid automatically equating historical circumstances with present-day norms, consider artistic conventions, and create an understandable bridge to contemporary moral situations. These principles help reconcile respect for ancestral heritage with critical thinking.

CONCLUSION

The educational potential of ancestral heritage in teaching literature in Grades 6–7 is associated not with repeating ready-made moral advice but with students' activities in understanding literary texts, substantiating the values expressed in them with evidence, applying those values to different situations, and reconsidering their own views. Within this methodological approach, simple comparisons with everyday life are particularly important in Grade 6, while Grade 7 places greater emphasis on analyzing competing positions and making justified independent decisions.

The article develops a five-stage mechanism—"understanding the text – substantiating a value – applying it to a real-life situation – reflection – criterion-based assessment"—two lesson scenarios based on Navoi's literary heritage, and cognitive, value-motivational, and activity-behavioral criteria. These recommendations are intended to identify observable evidence of learning rather than pass judgment on students' actual personal qualities. A specially designed pedagogical experiment is needed to verify the effects of the model.

REFERENCES

1. Decree No. PF–134 of the President of the Republic of Uzbekistan, May 11, 2022. "On Approval of the National Program for the Development of School Education in 2022–2026" [in Uzbek]. https://lex.uz/ru/acts/-6008663

2. Mirzayeva, Z. I., & Jalilov, K. Q. (2022). Adabiyot [Literature]: Textbook for Grade 6 of general secondary schools [in Uzbek]. Tashkent: Republican Education Center. 224 pp.

3. Mirzayeva, Z. I., & Jalilov, K. Q. (2022). Adabiyot [Literature]: Textbook for Grade 7 of general secondary schools [in Uzbek]. Tashkent: Republican Education Center. 224 pp.

4. UNESCO. (2017). Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives. Paris: UNESCO. https://www.unesco.org/en/articles/education-sustainable-development-goals-learning-objectives

5. Rosenblatt, L. M. (1978). The Reader, the Text, the Poem: The Transactional Theory of the Literary Work. Carbondale: Southern Illinois University Press. 196 pp.

6. Lickona, T. (1991). Educating for Character: How Our Schools Can Teach Respect and Responsibility. New York: Bantam Books.

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI ILMIY AXBOROTNOMASI, [2026-9]
ISSN:2181-1458
ISSN:2181-0427

13.00.00-PEDAGOGIKA
journal.namdu.uz
PEDAGOGICAL

XOTIN-QIZLARNING TA'LIMIY FAOLLIGINI RIVOJLANTIRISHGA YO'NALTIRILGAN INDIVIDUAL-TA'LIMIY TRAYEKTORIYA VA PEDAGOGIK QO'LLAB-QUVVATLASH TEXNOLOGIYALARI

Yakubova Dinora Isakovna
Namangan davlat pedagogika instituti Mustaqil tadqiqotchisi
https://orcid.org/0009-0007-0297-7228

Annotatsiya: *Mazkur maqolada oliy ta'lim muassasalarida xotin-qizlarning ta'limiy faolligini rivojlantirishga yo'naltirilgan individual-ta'limiy trayektoriyani shakllantirishning pedagogik asoslari, tashkiliy-metodik imkoniyatlari va pedagogik qo'llab-quvvatlash texnologiyalari tahlil qilingan. Xotin-qizlarning ta'lim jarayonidagi faolligi, mustaqil ta'lim olishga intilishi, intellektual salohiyati, raqamli kompetensiyalari va kasbiy rivojlanish ehtiyojlarini hisobga olgan holda ta'limiy faoliyatni individuallashtirish zarurati asoslangan. Shuningdek, individual-ta'limiy trayektoriyani loyihalashtirishning diagnostik, maqsadli-rejalashtiruvchi, mazmuniy-faoliyatli, qo'llab-quvvatlovchi va refleksiv-baholash bosqichlari yoritilgan. Maqolada mentorlik, tyutorlik, differensial ta'lim, loyiha asosida o'qitish, raqamli ta'lim vositalari va refleksiv tahlilni uyg'unlashtirish asosida xotin-qizlarning ta'limiy faolligini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik model taklif etilgan.*

Kalit *so'zlar: xotin-qizlar ta'limi, ta'limiy faollik, individual-ta'limiy trayektoriya, pedagogik qo'llab-quvvatlash, individuallashtirish, differensial ta'lim, mentorlik, tyutorlik, mustaqil ta'lim, raqamli kompetensiya.*

ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ТРАЕКТОРИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА РАЗВИТИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ЖЕНЩИН

Аннотация: *В статье анализируются педагогические основы, организационно-методические возможности формирования индивидуальной образовательной траектории и технологии педагогической поддержки, направленные на развитие образовательной активности женщин в учреждениях высшего образования. Обосновывается необходимость индивидуализации образовательной деятельности с учетом активности женщин в учебном процессе, стремления к самостоятельному обучению, интеллектуального потенциала, цифровых компетенций и потребностей профессионального развития. Рассматриваются диагностический, целеполагающий, содержательно-деятельностный, поддерживающий и рефлексивно-оценочный этапы проектирования индивидуальной образовательной траектории. Предлагается педагогическая модель развития образовательной активности женщин на основе интеграции наставничества, тьюторского сопровождения, дифференцированного обучения, проектной деятельности, цифровых образовательных средств и рефлексивного анализа.*

Ключевые слова: *образование женщин, образовательная активность, индивидуальная образовательная траектория, педагогическая поддержка, индивидуализация, дифференцированное обучение, наставничество, тьюторство, самостоятельное обучение, цифровая компетентность.*

INDIVIDUAL LEARNING TRAJECTORY AND PEDAGOGICAL SUPPORT TECHNOLOGIES AIMED AT DEVELOPING WOMEN'S EDUCATIONAL ENGAGEMENT

Abstract: *This article analyzes the pedagogical foundations, organizational and methodological opportunities for developing individual learning trajectories and pedagogical support technologies aimed at enhancing women's educational engagement in higher education institutions. It substantiates the need to individualize educational activities by considering women's participation in the learning process, motivation for independent learning, intellectual potential, digital competencies, and professional development needs. The diagnostic, goal-setting, content-and-activity, support, and reflective-evaluation stages of designing an individual learning trajectory are examined. The article proposes a pedagogical model for developing women's educational engagement through the integration of mentoring, tutoring, differentiated instruction, project-based learning, digital educational tools, and reflective analysis.*

Keywords: *women's education, educational engagement, individual learning trajectory, pedagogical support, individualization, differentiated learning, mentoring, tutoring, independent learning, digital competence.*

Kirish

Zamonaviy oliy ta’lim tizimida ta’lim oluvchilarning shaxsiy imkoniyatlarini roʻyobga chiqarish, ularning mustaqil ta’lim olishga boʻlgan ehtiyojini kuchaytirish va kasbiy rivojlanish istiqbollarini belgilash ta’lim sifatini ta’minlashning muhim shartlaridan biri hisoblanadi. Globallashuv, raqamli transformatsiya, mehnat bozoridagi oʻzgarishlar va bilimlar iqtisodiyotining rivojlanishi sharoitida oliy ta’lim muassasalari oldida nafaqat tayyor bilimlarni oʻzlashtirgan mutaxassislarni tayyorlash, balki mustaqil fikrlaydigan, oʻz ta’limiy faoliyatini rejalashtira oladigan, yangi bilimlarni izlab topadigan va oʻz imkoniyatlarini uzluksiz rivojlantiradigan shaxsni shakllantirish vazifasi turibdi. Bu jarayonda xotin-qizlarning ta’limiy faolligini oshirish va ularning individual rivojlanish ehtiyojlarini qoʻllab-quvvatlash alohida pedagogik ahamiyat kasb etadi.

Xotin-qizlarning ta’limiy faolligi ularning oliy ta’lim jarayonida ishtirok etishi bilangina belgilanmaydi. Ushbu tushuncha ta’lim mazmunini ongli oʻzlashtirish, mustaqil bilim olish, ilmiy va ijodiy izlanishlarga intilish, ta’limiy loyihalarda ishtirok etish, oʻz fikrini asoslash, kasbiy maqsadlarni belgilash hamda oʻz-oʻzini rivojlantirishga yoʻnaltirilgan faoliyatni ham qamrab oladi. Shu nuqtayi nazardan, xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirish ta’lim jarayonida ularning individual qiziqishlari, ehtiyojlari, qobiliyatlari va rivojlanish imkoniyatlarini hisobga olishni talab etadi.

Oʻzbekiston Respublikasida xotin-qizlarni qoʻllab-quvvatlash, ularning ta’lim olishi, kasbiy tayyorgarligi va ijtimoiy faolligini oshirish davlat siyosatining ustuvor yoʻnalishlaridan biri sifatida namoyon boʻlmoqda. Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-martdagi PF-87-son Farmonida xotin-qizlarni tizimli qoʻllab-quvvatlash, ularning ta’lim va kasbiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirish bilan bogʻliq vazifalar belgilangan [1]. Ushbu vazifalar oliy ta’lim muassasalarida xotin-qizlarning ta’limiy ehtiyojlarini hisobga oluvchi, ularning intellektual va kasbiy imkoniyatlarini rivojlantiruvchi pedagogik mexanizmlarni takomillashtirish zaruratini yuzaga keltiradi.

Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni bilan tasdiqlangan Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasida ta’lim sifatini oshirish, zamonaviy pedagogik texnologiyalarni joriy etish, oliy ta’limda mustaqil ta’lim ulushini kengaytirish va ta’lim jarayonini takomillashtirishga doir ustuvor vazifalar belgilangan [2]. Mazkur vazifalar ta’lim oluvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga oluvchi, ularning shaxsiy rivojlanishiga yoʻnaltirilgan ta’limiy yondashuvlarni amaliyotga tatbiq etish bilan bevosita bogʻliq.

Individual-ta’limiy trayektoriya ta’lim oluvchining shaxsiy ehtiyojlari, qiziqishlari, qobiliyatlari va belgilangan maqsadlariga muvofiq shakllantiriladigan rivojlanish yoʻnalishi sifatida talqin etiladi. U ta’lim mazmuni, metodlari, vositalari, mustaqil faoliyat shakllari va baholash mexanizmlarini shaxsning individual xususiyatlariga moslashtirish imkonini beradi. Bunda ta’lim oluvchi tayyor ta’lim yoʻnalishini passiv oʻzlashtiruvchi emas, balki oʻz rivojlanish jarayonini rejalashtirish, amalga oshirish va baholashda faol ishtirok etuvchi subyektga aylanadi.

Pedagogik qoʻllab-quvvatlash esa individual-ta’limiy trayektoriyaning samarali amalga oshirilishini ta’minlovchi muhim mexanizm hisoblanadi. U ta’lim oluvchining ehtiyojlarini aniqlash, maqsadlarini belgilash, zarur metodik va axborot resurslarini taqdim etish, mustaqil faoliyatini ragʻbatlantirish hamda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni bartaraf etishga koʻmaklashishni nazarda tutadi. Bunda pedagog, mentor va tyutorning vazifasi ta’lim oluvchi oʻrniga qaror qabul qilish emas, balki uning mustaqil tanlov qilish va oʻz imkoniyatlarini roʻyobga chiqarishiga sharoit yaratishdan iborat.

Mazkur maqolaning maqsadi oliy ta’lim muassasalarida xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishga yoʻnaltirilgan individual-ta’limiy trayektoriyani shakllantirishning pedagogik asoslarini tahlil qilish, pedagogik qoʻllab-quvvatlash texnologiyalarining imkoniyatlarini aniqlash va ularni amalga oshirish mexanizmlarini ilmiy jihatdan asoslashdan iborat. Ushbu maqsad doirasida individual-ta’limiy trayektoriya mazmunini aniqlashtirish, xotin-qizlarning ta’limiy faolligiga ta’sir qiluvchi pedagogik omillarni tahlil qilish, qoʻllab-quvvatlash texnologiyalarini tasniflash va ta’limiy rivojlanish modelini taklif etish vazifalari belgilandi.

Mavzuga oid adabiyotlar sharhi

Individual-ta’limiy trayektoriya va pedagogik qoʻllab-quvvatlash masalalari zamonaviy pedagogika, didaktika, ta’lim psixologiyasi va shaxsga yoʻnaltirilgan ta’lim nazariyalarida muhim oʻrin tutadi. Mazkur tushunchalarning ilmiy mazmuni ta’lim jarayonida shaxsning individual xususiyatlarini hisobga olish, ta’lim oluvchining mustaqilligini rivojlantirish va uning shaxsiy rivojlanish yoʻnalishini belgilash bilan uzviy bogʻliq.

A.V. Xutorskoyning didaktik qarashlarida ta’lim oluvchining individual ta’limiy faoliyatini tashkil etish, uning shaxsiy maqsadlari va imkoniyatlarini hisobga olish muhim pedagogik tamoyil sifatida qaraladi [3]. Ushbu yondashuvga koʻra, ta’lim jarayoni barcha ta’lim oluvchilar uchun bir xil mazmun va faoliyat bilan cheklanmasligi, balki ularning individual rivojlanish ehtiyojlariga mos ravishda tashkil etilishi lozim. Bu fikr individual-ta’limiy trayektoriyani shakllantirishda ta’lim oluvchining faolligi va mustaqil tanlovini asosiy omillardan biri sifatida belgilash imkonini beradi.

S.S. Yakimanskaya tomonidan ishlab chiqilgan shaxsga yoʻnaltirilgan ta’lim konsepsiyasida ta’lim oluvchining individual tajribasi, shaxsiy qiziqishlari va bilish imkoniyatlarini hisobga olishga alohida e’tibor qaratiladi [4]. Mazkur yondashuv ta’lim jarayonini faqat bilim berish faoliyati sifatida emas, balki shaxsning oʻz imkoniyatlarini anglash va rivojlantirish jarayoni sifatida tashkil etishni nazarda tutadi. Xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda ham

ularning mavjud bilim darajasi, qiziqishlari, kasbiy maqsadlari va individual rivojlanish ehtiyojlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega.

B. Zimmerman o‘z-o‘zini boshqarib o‘rganish nazariyasida ta’lim oluvchining o‘z oldiga maqsad qo‘yishi, ta’limiy faoliyatini rejalashtirishi, amalga oshirish jarayonini nazorat qilishi va natijalarini baholashini o‘zaro bog‘liq jarayon sifatida izohlaydi [5]. Ushbu nazariya individual-ta’limiy trayektoriyaning muhim metodologik asoslaridan biri hisoblanadi. Chunki trayektoriya samarali bo‘lishi uchun ta’lim oluvchi o‘z ta’limiy faoliyatining maqsadi, mazmuni, usullari va natijalari haqida ongli tasavvurga ega bo‘lishi zarur.

V. Tinto oliy ta’lim muassasasida ta’lim oluvchilarning akademik va ijtimoiy integratsiyasi masalalarini o‘rganib, ta’lim jarayonidagi ishtirok, akademik muhit bilan aloqadorlik va institutsional qo‘llab-quvvatlashning ahamiyatini asoslagan [6]. Uning qarashlari oliy ta’limda xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirish uchun qulay akademik muhit, o‘zaro hamkorlik va pedagogik yordam tizimini shakllantirish zarurligini anglashga yordam beradi.

Xotin-qizlarning ta’limiy imkoniyatlarini kengaytirish masalasi xalqaro ta’lim siyosatida ham muhim yo‘nalishlardan biri sifatida e’tirof etiladi. UNESCOning gender tengligi va ta’limga oid yondashuvlarida ta’lim olish imkoniyatlarining tengligi, ta’lim muhitidagi inklyuzivlik, ishtirok va shaxsiy rivojlanish uchun qulay sharoitlarni yaratish muhim omillar sifatida ko‘rsatiladi [7]. Bu yondashuv xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda faqat individual motivatsiyaga emas, balki ta’lim muassasasining tashkiliy va pedagogik imkoniyatlariga ham e’tibor qaratish lozimligini ko‘rsatadi.

O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonunida ta’lim sohasidagi asosiy prinsiplar, ta’lim olish huquqi, ta’lim shakllari va ta’lim jarayonini tashkil etishning huquqiy asoslari belgilangan [8]. Mazkur qonun ta’lim oluvchilarning imkoniyatlarini hisobga oluvchi, sifatli ta’lim olish huquqini ta’minlovchi pedagogik mexanizmlarni rivojlantirish uchun huquqiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, individual-ta’limiy trayektoriya shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim, o‘z-o‘zini boshqarib o‘rganish va akademik qo‘llab-quvvatlash nazariyalari bilan uzviy bog‘liq. Shu bilan birga, xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda individual ta’limiy ehtiyojlar, motivatsion omillar, raqamli imkoniyatlar va institutsional qo‘llab-quvvatlashni yagona metodik tizimga birlashtirish zarurati mavjud. Mazkur maqolada aynan ushbu masala individual-ta’limiy trayektoriya va pedagogik qo‘llab-quvvatlash texnologiyalarining o‘zaro aloqadorligi nuqtayi nazaridan tahlil qilinadi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotning metodologik asosini shaxsga yo‘naltirilgan, kompetensiyaviy, faoliyatga asoslangan, differensial va tizimli yondashuvlar tashkil etadi. Shaxsga yo‘naltirilgan yondashuv xotin-qizlarning individual ta’limiy ehtiyojlari, qiziqishlari, qobiliyatlari va rivojlanish imkoniyatlarini hisobga olishga xizmat qiladi. Kompetensiyaviy yondashuv ta’limiy faollikni bilimlarni egallash bilan cheklamasdan, ularni amaliy vaziyatlarda qo‘llash, mustaqil qaror qabul qilish va o‘z-o‘zini rivojlantirish qobiliyatlari bilan bog‘liq holda baholash imkonini beradi.

Faoliyatga asoslangan yondashuv xotin-qizlarni mustaqil ta’lim, ilmiy izlanish, loyiha faoliyati, muammoli vaziyatlarni hal etish va hamkorlikdagi o‘quv jarayonlariga jalb etishni nazarda tutadi. Differensial yondashuv esa ta’lim mazmuni, topshiriqlar murakkabligi, o‘qitish metodlari va pedagogik yordam shakllarini ta’lim oluvchilarning tayyorgarlik darajasi hamda individual ehtiyojlariga muvofiq moslashtirishga imkon beradi. Tizimli yondashuv individual-ta’limiy trayektoriyaning maqsadi, mazmuni, metodlari, vositalari, pedagogik shart-sharoitlari va natijalarini yagona jarayon sifatida ko‘rib chiqishga asoslanadi.

Tadqiqotda ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, me’yoriy-huquqiy hujjatlarni o‘rganish, qiyosiy tahlil, tasniflash, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish va nazariy xulosalash metodlaridan foydalanildi. Ilmiy adabiyotlar tahlili individual-ta’limiy trayektoriyaning nazariy mazmunini aniqlashtirishga, huquqiy hujjatlarni o‘rganish xotin-qizlarning ta’lim olish va rivojlanish imkoniyatlarini qo‘llab-quvvatlashning me’yoriy asoslarini belgilashga, qiyosiy tahlil esa turli pedagogik yondashuvlarning umumiy va farqli jihatlarini aniqlashga xizmat qildi.

Tadqiqot doirasida “ta’limiy faollik” tushunchasi xotin-qizlarning ta’lim jarayonidagi ongli, maqsadli, tashabbuskor va mustaqil ishtirokini ifodalovchi integrativ pedagogik sifat sifatida talqin etildi. Uning tarkibiga ta’lim olish motivatsiyasi, bilish faolligi, mustaqil ta’lim ko‘nikmalari, ijodiy yondashuv, kommunikativ hamkorlik va refleksiv faoliyat kiritildi.

“Individual-ta’limiy trayektoriya” esa xotin-qizlarning individual ta’limiy ehtiyojlari va rivojlanish maqsadlariga muvofiq ishlab chiqiladigan, mazmuni, metodlari, vositalari, faoliyat shakllari va baholash mezonlari o‘zaro uyg‘unlashtirilgan shaxsiy ta’limiy rivojlanish yo‘li sifatida belgilandi. Uning muhim xususiyati ta’lim oluvchining o‘z rivojlanish jarayonini loyihalashtirishda faol ishtirok etishi, tanlov imkoniyatiga ega bo‘lishi va erishilgan natijalarni mustaqil tahlil qila olishidir.

Pedagogik qo‘llab-quvvatlash esa individual-ta’limiy trayektoriyani amalga oshirish jarayonida ta’lim oluvchiga ko‘rsatiladigan metodik, axborotiy, motivatsion va tashkiliy yordamning yaxlit tizimi sifatida qaraldi. Bunda pedagogik

yordam ta’lim oluvchining mustaqilligini cheklamasligi, aksincha, uning o‘z ta’limiy faoliyatini boshqarish qobiliyatini rivojlantirishi zarur.

Tadqiqot metodologiyasi asosida individual-ta’limiy trayektoriyani shakllantirishning besh bosqichli modeli ishlab chiqildi: diagnostik bosqich, maqsadli-rejalashtiruvchi bosqich, mazmuniy-faoliyatli bosqich, pedagogik qo‘llab-quvvatlash bosqichi va refleksiv-baholash bosqichi. Ushbu bosqichlar o‘zaro uzviy bog‘liq bo‘lib, ta’lim oluvchining individual rivojlanish ehtiyojlariga ko‘ra takomillashtirib borilishi mumkin.

Tahlil va natijalar

Xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan individual-ta’limiy trayektoriyani tashkil etish, avvalo, ta’lim oluvchining shaxsiy imkoniyatlari va ta’limiy ehtiyojlarini chuqur o‘rganishni talab etadi. Chunki bir xil ta’lim muhiti va metodik yondashuv barcha ta’lim oluvchilarda bir xil natijani ta’minlamaydi. Xotin-qizlarning bilim darajasi, kasbiy qiziqishlari, mustaqil ta’lim tajribasi, raqamli kompetensiyalari, ilmiy faoliyatga moyilligi va kelajakdagi maqsadlari turlicha bo‘lishi mumkin. Shu sababli ta’limiy faoliyatni tashkil etishda umumiy o‘quv dasturlari bilan bir qatorda individual rivojlanish yo‘nalishlarini belgilash muhim ahamiyat kasb etadi.

Individual-ta’limiy trayektoriyaning birinchi bosqichi diagnostik tahlil hisoblanadi. Ushbu bosqichda xotin-qizlarning ta’limiy faolligi, motivatsiyasi, bilim olish usullari, mustaqil ta’lim ko‘nikmalari va rivojlanish ehtiyojlari aniqlanadi. Diagnostika suhbat, anketa, kuzatish, o‘zini o‘zi baholash, ta’limiy portfolio va amaliy topshiriqlar natijalarini tahlil qilish orqali amalga oshirilishi mumkin. Diagnostik jarayonda ta’lim oluvchilarni o‘zaro taqqoslashdan ko‘ra, har bir ishtirokchining boshlang‘ich holatini aniqlash va uning keyingi rivojlanish imkoniyatlarini belgilash ustuvor bo‘lishi lozim.

Diagnostika natijalariga ko‘ra xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda uchta muhim jihatga e’tibor qaratish maqsadga muvofiq. Birinchisi, ta’limiy motivatsiya va maqsadga yo‘naltirilganlikni aniqlash. Ikkinchisi, mustaqil ta’lim va axborot bilan ishlash ko‘nikmalarini baholash. Uchinchisi, ta’lim jarayonida tashabbus ko‘rsatish, hamkorlik qilish va o‘z faoliyatini tahlil etish imkoniyatlarini o‘rganish. Ushbu jihatlar individual ta’limiy rivojlanish dasturining mazmunini belgilashga asos bo‘ladi.

Ikkinchi bosqich maqsadli-rejalashtiruvchi bosqich bo‘lib, unda diagnostika natijalariga tayangan holda individual rivojlanish maqsadlari belgilanadi. Xotin-qizlar o‘z ta’limiy maqsadlarini qisqa, o‘rta va uzoq muddatli yo‘nalishlarda rejalashtirishi mumkin. Masalan, qisqa muddatli maqsad sifatida mustaqil ta’lim ko‘nikmalarini rivojlantirish, muayyan fan bo‘yicha bilimlarni chuqurlashtirish yoki raqamli ta’lim platformalaridan foydalanishni o‘zlashtirish belgilanishi mumkin. O‘rta muddatli maqsadlar ilmiy loyiha, konferensiya, tanlov yoki metodik ishlanmada ishtirok etishni qamrab oladi. Uzoq muddatli maqsadlar esa kasbiy kompetentlikni rivojlantirish, ilmiy-tadqiqot faoliyatiga kirishish va uzluksiz ta’lim olish strategiyasini shakllantirish bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Maqsadlarni belgilashda ta’lim oluvchining shaxsiy tanlovi va mas’uliyatini ta’minlash muhimdir. Pedagog yoki tyutor ta’lim oluvchiga maqsad tanlashda metodik yordam ko‘rsatadi, biroq uning o‘rniga qaror qabul qilmaydi. Bunday yondashuv xotin-qizlarda ta’limiy mustaqillik, o‘z faoliyati uchun mas’uliyat va natijaga yo‘naltirilganlikni rivojlantiradi.

Uchinchi bosqich mazmuniy-faoliyatli bosqich bo‘lib, unda individual-ta’limiy trayektoriyaning mazmuni va amalga oshirish shakllari belgilanadi. Mazkur bosqichda ta’lim oluvchining qiziqishi va ehtiyojlariga mos o‘quv materiallari, mustaqil topshiriqlar, ilmiy va ijodiy faoliyat yo‘nalishlari, raqamli resurslar hamda amaliy mashg‘ulotlar tanlanadi. Bunda differensial topshiriqlar, muammoli ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, tadqiqotga yo‘naltirilgan ta’lim va hamkorlikdagi o‘quv faoliyatidan foydalanish maqsadga muvofiq.

Masalan, ilmiy izlanishga qiziqishi yuqori bo‘lgan xotin-qizlar uchun ilmiy maqola tahlili, kichik tadqiqot loyihasi, konferensiya materiallarini tayyorlash va ilmiy manbalar bilan ishlashga yo‘naltirilgan topshiriqlar ishlab chiqilishi mumkin. Amaliy kasbiy ko‘nikmalarini rivojlantirishga ehtiyoj sezadigan ta’lim oluvchilar uchun esa kasbiy vaziyatlarni tahlil qilish, taqdimot tayyorlash, amaliy loyiha yaratish va muammoli topshiriqlarni bajarish imkoniyatlari kengaytiriladi. Raqamli kompetensiyalarini takomillashtirishga ehtiyoj mavjud bo‘lgan ishtirokchilar uchun elektron ta’lim platformalari, raqamli portfolio va mustaqil ta’lim resurslari bilan ishlashga doir individual topshiriqlar belgilanadi.

To‘rtinchi bosqich pedagogik qo‘llab-quvvatlash bosqichi hisoblanadi. Bu bosqich individual-ta’limiy trayektoriyaning izchil amalga oshirilishini ta’minlaydi. Pedagogik qo‘llab-quvvatlash ta’lim oluvchiga faqat qiyinchilik yuzaga kelgan paytda yordam ko‘rsatish bilan cheklanmasdan, uning mustaqil rivojlanishini muntazam rag‘batlantirishni ham nazarda tutadi. Bunda mentorlik, tyutorlik, individual maslahat, guruhli maslahatlashuv, tengdoshlar hamkorligi, metodik ko‘mak va raqamli monitoring texnologiyalaridan foydalanish mumkin.

Mentorlik texnologiyasi xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda tajriba almashish va shaxsiy namuna orqali qo‘llab-quvvatlash imkonini beradi. Mentor ta’lim oluvchining qiziqishlari va maqsadlarini o‘rganib, uning ta’limiy faoliyatini rejalashtirish, ilmiy va ijodiy imkoniyatlarini aniqlash hamda kasbiy istiqbollarini belgilashga ko‘maklashadi. Mentorlikning samaradorligi mentorning tayyor yechimlarni taqdim etishida emas, balki ta’lim oluvchini mustaqil fikrlashga, izlanishga va o‘z qarorlarini asoslashga yo‘naltirishida namoyon bo‘ladi.

Tyutorlik texnologiyasi esa individual ta’limiy maqsadlarni amalga oshirish jarayonini muvofiqlashtirish, o‘quv faoliyatini rejalashtirish, resurslarni tanlash va rivojlanish natijalarini kuzatishga qaratiladi. Tyutor ta’lim oluvchining individual trayektoriyasini ishlab chiqishda maslahat beradi, ta’limiy faoliyatni tashkil etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqadi va uning mustaqil o‘rganish jarayonini qo‘llab-quvvatlaydi. Shu tariqa mentorlik ko‘proq tajriba almashish va kasbiy rivojlanishga yo‘naltirilsa, tyutorlik individual ta’limiy yo‘nalishni rejalashtirish va amalga oshirishni muvofiqlashtirishga xizmat qiladi.

Differensial ta’lim texnologiyasi xotin-qizlarning tayyorgarlik darajasi va individual ehtiyojlarini hisobga olgan holda topshiriqlar, o‘quv materiallari va faoliyat shakllarini moslashtirish imkonini beradi. Bunda ta’lim oluvchilarga bir xil murakkablikdagi topshiriqlarni berish o‘rniga, ularning imkoniyatlariga muvofiq turli darajadagi vazifalar taklif etiladi. Muhimi, differensial yondashuv ta’lim oluvchilarni qat’iy guruhlarga ajratish yoki ularning imkoniyatlarini cheklashga emas, balki har bir ishtirokchining rivojlanish sur’atini hisobga olishga xizmat qilishi lozim.

Loyiha asosida o‘qitish texnologiyasi xotin-qizlarning ta’limiy faolligini amaliy faoliyat bilan bog‘lashda muhim o‘rin tutadi. Ta’lim oluvchilar muayyan muammoni aniqlash, uning yechimlarini izlash, zarur axborotlarni to‘plash, loyiha rejasini ishlab chiqish, natijalarni taqdim etish va baholash jarayonida faol ishtirok etadilar. Bu jarayon ularning mustaqil fikrlash, axborot bilan ishlash, hamkorlik qilish, ijodiy yondashish va o‘z fikrini asoslash ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Raqamli pedagogik texnologiyalar individual-ta’limiy trayektoriyaning uzluksizligini ta’minlash va ta’lim oluvchilarning mustaqil bilim olish imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi. Elektron ta’lim platformalari, videodarslar, raqamli kutubxonalar, elektron portfolio, masofaviy maslahatlashuv va interaktiv topshiriqlar ta’lim oluvchiga o‘z vaqtini rejalashtirish, zarur resurslarni tanlash va o‘zlashtirish natijalarini kuzatish imkonini beradi. Bunda raqamli vositalar pedagogik muloqot va bevosita qo‘llab-quvvatlashni almashtirmasligi, balki ularni to‘ldiruvchi vosita sifatida qo‘llanilishi lozim.

Beshinchi bosqich refleksiv-baholash bosqichi bo‘lib, unda ta’lim oluvchining individual trayektoriya bo‘yicha erishgan natijalari tahlil qilinadi. Refleksiya jarayonida xotin-qizlar o‘z ta’limiy faoliyatini baholaydi, belgilangan maqsadlarga erishish darajasini aniqlaydi, yuzaga kelgan qiyinchiliklarni tahlil qiladi va keyingi rivojlanish vazifalarini belgilaydi. Bunda o‘zini o‘zi baholash, elektron portfolio, individual suhbat, pedagogik kuzatish va faoliyat natijalarini tahlil qilish metodlaridan foydalanish mumkin.

Yuqoridagi tahlillar asosida xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan individual-ta’limiy trayektoriyaning pedagogik modelini quyidagi tarkibiy qismlar asosida tashkil etish taklif etiladi: maqsadli, mazmuniy, texnologik, qo‘llab-quvvatlovchi va natijaviy komponentlar. Maqsadli komponent xotin-qizlarning ta’limiy faolligini oshirish, mustaqil ta’lim olish va individual rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirishga qaratiladi. Mazmuniy komponent individual ta’limiy ehtiyojlar, o‘quv mazmuni, mustaqil topshiriqlar va rivojlanish maqsadlarini qamrab oladi. Texnologik komponent differensial ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim, raqamli ta’lim va refleksiv metodlarni birlashtiradi. Qo‘llab-quvvatlovchi komponent mentorlik, tyutorlik, individual maslahat va hamkorlikdagi faoliyatni o‘z ichiga oladi. Natijaviy komponent esa ta’limiy faollik, mustaqil ta’lim, kommunikativ hamkorlik va o‘z-o‘zini rivojlantirish ko‘nikmalaridagi o‘zgarishlarni aniqlashga xizmat qiladi.

Mazkur modelni amalga oshirishda xotin-qizlarning ta’limiy faolligini baholash mezonlarini aniq belgilash muhim hisoblanadi. Tadqiqot doirasida motivatsion-qadriyatli, kognitiv, faoliyatli, kommunikativ va refleksiv mezonlardan foydalanish taklif etiladi.

Motivatsion-qadriyatli mezon ta’lim olishga qiziqish, mustaqil bilim egallashga intilish, shaxsiy rivojlanish maqsadlarini anglash va ta’limiy faoliyatga mas’uliyat bilan yondashishni ifodalaydi. Kognitiv mezon bilimlarni o‘zlashtirish, axborotni izlash va tahlil qilish, muammoli vaziyatlarni hal etish hamda mustaqil xulosa chiqarish qobiliyatlarini qamrab oladi. Faoliyatli mezon mustaqil topshiriqlarni bajarish, ta’limiy loyihalarda ishtirok etish, bilimlarni amaliyotga tatbiq etish va o‘z ta’limiy faoliyatini rejalashtirish ko‘nikmalarini aks ettiradi. Kommunikativ mezon jamoada ishlash, o‘z fikrini asoslab bayon etish, hamkorlik qilish va ta’limiy muloqotda faol ishtirok etish bilan tavsiflanadi. Refleksiv mezon esa o‘z faoliyatini tahlil qilish, yutuq va kamchiliklarni aniqlash, fikr-mulohazalarni qabul qilish va keyingi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilash qobiliyatlarini ifodalaydi.

Mazkur mezonlar asosida ta’limiy faollikning yuqori, o‘rta va boshlang‘ich darajalarini tavsiflash mumkin. Yuqori darajada ta’lim oluvchi o‘z ta’limiy maqsadlarini mustaqil belgilaydi, bilim olish jarayonini rejalashtiradi, ilmiy va ijodiy faoliyatda tashabbus ko‘rsatadi hamda natijalarini muntazam tahlil qiladi. O‘rta darajada ta’lim oluvchi ta’limiy faoliyatda ishtirok etadi, mustaqil topshiriqlarni bajarishga intiladi, biroq ayrim vazifalarni rejalashtirish va bajarishda pedagogik ko‘makka ehtiyoj sezadi. Boshlang‘ich darajada esa ta’limiy maqsadlarni belgilash, mustaqil bilim olish va o‘z faoliyatini baholash ko‘nikmalarini shakllantirish uchun tizimli pedagogik yordam talab etiladi.

Individual-ta’limiy trayektoriyani samarali amalga oshirish uchun oliy ta’lim muassasasida muayyan tashkiliy-pedagogik shart-sharoitlar yaratilishi lozim. Birinchidan, ta’lim oluvchilarning individual ehtiyojlarini o‘rganish va diagnostika qilish mexanizmi ishlab chiqilishi zarur. Ikkinchidan, pedagog, mentor va tyutorlarning individual ta’limiy

trayektoriyani loyihalashtirish va qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha metodik tayyorgarligi kuchaytirilishi kerak. Uchinchidan, mustaqil ta’lim va ilmiy-ijodiy faoliyat uchun zarur axborot-resurs muhiti shakllantirilishi lozim. To‘rtinchidan, individual rivojlanish natijalarini monitoring qilish va baholash tizimi joriy etilishi maqsadga muvofiq.

Shu bilan birga, pedagogik qo‘llab-quvvatlash jarayonida xotin-qizlarning shaxsiy hayoti, oilaviy va ijtimoiy majburiyatlari bilan bog‘liq individual sharoitlarini hisobga olish, biroq ularni kasbiy yoki intellektual imkoniyatlarini cheklovchi omil sifatida talqin qilmaslik zarur. Ta’lim muassasasi moslashuvchan maslahatlashuv va ta’limiy yordam shakllarini taklif etishi, barcha ishtirokchilar uchun teng va hurmatga asoslangan ta’lim muhitini yaratishi lozim.

Tahlillar asosida xulosa qilish mumkinki, individual-ta’limiy trayektoriya va pedagogik qo‘llab-quvvatlash texnologiyalarining o‘zaro uyg‘unligi xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirish uchun zarur pedagogik imkoniyatlarni yaratadi. Bunda individual trayektoriya ta’lim oluvchining shaxsiy rivojlanish yo‘nalishini belgilasa, pedagogik qo‘llab-quvvatlash ushbu yo‘nalishni amalga oshirishning tashkiliy, metodik va motivatsion shartlarini ta’minlaydi.

Xulosa

Oliy ta’lim muassasalarida xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirish ta’lim jarayonini individuallashtirish, shaxsiy rivojlanish imkoniyatlarini kengaytirish va pedagogik qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini takomillashtirishni talab etadi. Individual-ta’limiy trayektoriya mazkur jarayonni tashkil etishning muhim pedagogik vositasi bo‘lib, xotin-qizlarning individual ehtiyojlari, qiziqishlari, qobiliyatlari va kasbiy maqsadlarini ta’lim mazmuni hamda faoliyat shakllari bilan uyg‘unlashtirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijasida individual-ta’limiy trayektoriyaning samarali tashkil etilishi diagnostik, maqsadli-rejalashtiruvchi, mazmuniy-faoliyatli, pedagogik qo‘llab-quvvatlash va refleksiv-baholash bosqichlarining izchil amalga oshirilishiga bog‘liqligi asoslandi. Ushbu bosqichlar xotin-qizlarning ta’limiy ehtiyojlarini aniqlash, individual rivojlanish maqsadlarini belgilash, ta’lim mazmuni va metodlarini moslashtirish, mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlash hamda erishilgan natijalarni tahlil qilishga xizmat qiladi.

Mentorlik, tyutorlik, differensial ta’lim, loyiha asosida o‘qitish, muammoli ta’lim, raqamli ta’lim vositalari va refleksiv tahlil texnologiyalarini o‘zaro uyg‘unlashtirish xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishda muhim metodik imkoniyatlarni yuzaga keltiradi. Mazkur texnologiyalar ta’lim oluvchilarning mustaqil bilim olish, axborot bilan ishlash, hamkorlik qilish, tashabbus ko‘rsatish va o‘z faoliyatini boshqarish ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilishi lozim.

Xotin-qizlarning ta’limiy faolligini baholashda motivatsion-qadriyatli, kognitiv, faoliyatli, kommunikativ va refleksiv mezonlardan foydalanish maqsadga muvofiq. Ushbu mezonlar ta’lim oluvchining nafaqat bilim darajasini, balki mustaqil ta’lim olishga intilishi, o‘z rivojlanishini rejalashtirishi, hamkorlikdagi faoliyati va o‘z natijalarini tahlil qilish qobiliyatini ham aniqlash imkonini beradi.

Pedagogik qo‘llab-quvvatlashning samaradorligini oshirish uchun oliy ta’lim muassasalarida individual ta’limiy ehtiyojlarni diagnostika qilish tizimini yo‘lga qo‘yish, pedagog va tyutorlarning metodik kompetensiyalarini rivojlantirish, mentorlik faoliyatini kengaytirish, raqamli ta’lim resurslaridan foydalanish va individual rivojlanish natijalarini monitoring qilish mexanizmlarini takomillashtirish zarur.

Umuman olganda, xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan individual-ta’limiy trayektoriya va pedagogik qo‘llab-quvvatlash texnologiyalari ta’lim oluvchining shaxsiy imkoniyatlarini ro‘yobga chiqarish, mustaqil ta’lim olish madaniyatini shakllantirish, intellektual salohiyatini rivojlantirish va uzluksiz kasbiy o‘sishiga zamin yaratadi. Mazkur yondashuvni oliy ta’lim amaliyotiga tizimli joriy etish ta’lim jarayonining shaxsga yo‘naltirilganligini kuchaytirish va xotin-qizlarning ta’limiy imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 7-martdagi PF-87-son Farmoni. Oila va xotin-qizlarni tizimli qo‘llab-quvvatlashga doir ishlarni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida. – URL:https://lex.uz/docs/-5899498

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida. – URL:https://lex.uz/uz/acts/-4545884

3. Хуторской А.В. Современная дидактика: учебник для вузов. – Санкт-Петербург: Питер, 2001.

4. Якиманская И.С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. – Москва: Сентябрь, 1996.

5. Zimmerman B.J. Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview // Theory Into Practice. – 2002. – Vol. 41, No. 2. – P. 64–70. – DOI:https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

6. Tinto V. Leaving College: Rethinking the Causes and Cures of Student Attrition. 2nd ed. – Chicago: University of Chicago Press, 1993.

7. UNESCO. A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education. – Paris: UNESCO, 2017. – URL:https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000248254

8. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrdagi O‘RQ-637-son “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – URL:https://lex.uz/docs/-5013007

9. OECD. Education at a Glance 2019: OECD Indicators. – Paris: OECD Publishing, 2019. – DOI:https://doi.org/10.1787/f8d7880d-en

10. Schunk D.H., Zimmerman B.J. (eds.). Motivation and Self-Regulated Learning: Theory, Research, and Applications. – New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008.

MUNDARIJA * СОДЕРЖАНИЕ *** CONTENTS**

FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI
01.00.00 - ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHYSICS AND MATHEMATICS

YBa2Cu3O7-δ yuqori haroratli o‘ta o‘tkazgichlarida kislorod stexiometriyasi hamda kristall tuzilish parametrlarining kritik haroratga ta’siri.
A.A.Turayev..... 4
Морфологический анализ объёмных дефектов и межслойных нарушений в фотоанодах на основе TiO_2.
Б.Т.Абдулазизов, С.С.Шарипбаев, А.К.Эргашов, Р.И.Турсунбоев..... 8
HF bilan kimyoviy tozalashdan keyin n^+-Si:Sb(100) sirtining volt-amper xarakteristikasi va qutbiy asimmetriyaning o‘zgarishi.
O.O.Mamatkarimov, B.H.Qo‘chqorov, A.A.Abdulxayev, I.Q.Nosirdinov..... 13
TiO_2 pardasimon fotoelektrik va Bi_2Te_3/Sb_2Te_3 termoelektrik yarimo‘tkazgich strukturalarida issiqlik-elektr transporti hodisasini tahlil qilish.
M.O.Atajonov, Z.Jahonova..... 19
Mis kontaktli chuqur aralashma satxga ega Cu2–xCdS-CdTe turidagi quyosh elementlarining eskirishini o‘rganish.
S.M.Otajonov, M.X.Raxmonqulov, R.N.Ergashev, Q.A.Botirov, A.Y.Yo‘ldashev..... 28
Ikki holatli bir jinsli Markov zanjirining yaqinlashishini spektral tavsiflash.
J.M.Mo‘minov..... 33
Geterostrukturali fotoelementlar xarakteristikalariga magnit maydonning ta’siri.
G.Gulyamov, G.N.Majidova, F.R.Muxitdinova, M.A.G‘ofurova..... 42
PE-ALD sikllari sonining nikel nanozarrachalarining shakllanishi va o‘lcham taqsimotiga ta’siri.
F.I.Abduraxmanov, T.K.Turdaliyev..... 47
Образование нестабильных промежуточных ядер ^{8}Be и ^{9}B в ^{16}O–p-соударениях при 3.25 а гэв/с.
К.Олимов, Б.Н.Абдисалимов..... 52
Bir tomonlama ishorasi almashinuvchi tsiklik deformatsiyalarga uchragan g‘ovakli (BixSb1-x)2Te3 plyenkada qarshilik o‘zgarishining gisterezisi.
X.M.Sulaymonov, I.I.Yulchiyev..... 57
Ikkita Bessel operatori va ikkita tip o‘zgarish tekisligiga ega uch o‘lchovli aralash tipdagi tenglama uchun chegaraviy masala.
K.T.Karimov, D.S.Olimova..... 63
Atom qatlamlab o‘stirish usulida olingan TiO2 qatlamlarida keyingi termik ishlov berish natijasidagi fazaviy o‘tishlar.
T.K.Turdaliyev..... 83
The life-line problem in an inertial differential game with energy-based control constraints.
M.A.Turgunboeva..... 90
Density of states calculations in a quantizing magnetic field with a nonparabolic dispersion law.
U.Erkaboev, L.Khabibullaeva, R.Rakhimov..... 97
Tor tebranish tenglamasi uchun integral shartli teskari masala.
D.A.Usmonov, N.X.G‘afforova..... 103
C60 fullerene aggregation in hexane/toluene solutions.
D.T.Bozorova, U.K.Makhmanov..... 110
Maksimal uzunlikdagi kvazi-filiform nilradikalga ega yechiluvchan Leybnits algebralaridan qurilgan Leybnits (3)-algebralari.
O‘.X.Mamadaliev..... 116
Termik oksidlash orqali olingan Nb2O5 yupqa plyonkalarining strukturaviy va Raman-spektroskopik xususiyatlari.
A.R.Qodirov, N.R.Bozorova, D.Q.Xoliqulov, S.Sh.Ibrohimova..... 122
Bir va ikki qatlamli TiO_2 fotoanodlarning morfologiyasini rentgen tomografiyasi asosida baholash.
S.S.Sharipbayev, A.Ergashov, R.I.Tursunboyev..... 131
VSi_2 intermetall qotishmasining FTIR va Raman spektroskopiyasi asosida vibratsion tavsifi.
H.M.Eshquvvatov, I.H.Turopov, B.D.Igamov, A.Камардин, I.O.Qosimov, Sh.N.Abilfayziyev..... 136
Proektiv almashtirishlar va proektiv invariantlar.
E.Q.Qurbonov..... 141
Fazoda Laplas tenglamasi uchun Koshi masalasi.
S.S.Umarov..... 144

Weakly periodic p-adic generalized Gibbs measures for the Ising model on the Cayley tree of order two.
Z.T.Abdukaxorova..... 149
Discrete rigidity of automorphisms induced by an -structure.
N.M.Jabborov, B.E.Husenov, Sh.S.Bobokhonov..... 160
Построения в треугольниках и многоугольниках с недоступными вершинами.
С.С.Абдусаломова, М.М.Эсонов..... 166
Моделирование динамики транспортных потоков на основе макроскопической модели лайтхилла–уизема–ричардса (LWR) в условиях улично-дорожной сети г. ташкента.
С.Т.Туйчиева..... 171
Effect of traditional and rapid thermal (two-stage) annealing on oxygen precipitates in silicon.
R.R.Burxonov, N.A.Taylanov..... 175

KIMYO FANLARI
02.00.00 - ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ
CHEMICAL SCIENCES

Piridin hosilalari asosida 2- va 4-(trixlormetil)piridinlar sintezi.
B.F.Muxiddnov, A.Ikramov, H.M.Vapoyev, A.T.Umrzoqov, S.M.Qodirov..... 180
AutoDock Vina dasturi yordamida muskat yong‘og‘i efir moyi tarkimidagi birikmalarining tanlangan nishon oqsillari bilan multiprotein doking tadqiqotlari.
A.G.Yeshimbetov..... 190
Oqova suvlarni simob(II) ionlaridan tozalashda epixlorgidrin asosidagi polifunksional sorbentning ekologik samaradorligini baholash.
A.B.Allanov, F.N.Nurqulov..... 198
TiO2/SiO2 nanokompozitining olinishi va fizik-kimyoviy xususiyatlari.
F.Z.Nurullayev, O.N.Ro‘zimuradov, D.B.Boyqobilov, H.B.Musayev..... 204
Kimyoviy modifikatsiyalash usulida polivinilspirt (PVA) asosida funksional materiallar olish.
A.M.Eshmatov..... 212
Ko‘mir-bentonit kompozitsion adsorbentlarini olish uchun xomashyolarning fizik-kimyoviy xususiyatlarining ahamiyati.
N.M.G‘aniyeva, M.I.Payg‘amova, G‘.M.Ochilov, R.A.Payg‘amov..... 218
Yozyovon barxan qumlarining fizik-kimyoviy va mineralogik xususiyatlari.
A.E.Xokimov, A.M.Eminov, Sh.Sh.Xamdamova, F.G‘.Xomidov..... 223
Natriy sitrat asosida barqaror kumush nanozarralar olish.
M.Lutpillayeva, F.Xoshimov..... 234
Fosfat xom ashyosini qayta ishlash va uning chiqindilaridan fosfat kislotasini olish usullari.
B.E.Sultonov, S.X.Turdaliyeva..... 239
Synthesis of rubber-based hydrophobic oleogels and the study of sorption-regeneration processes in the treatment of oily wastewater.
M.F.Xusanova..... 246
Cu(II) ning 2,6-piridindikarbon kislota bilan aralash ligandli kompleks birikmasi sintezi va tadqiqi.
Y.E.Nazarov, X.X.Turayev..... 253
Synthesis of novel (E)-2-BrOMo-11-(4-arylidene)-8,9,10,11-tetrahydro-6H-benzo[4,5]thieno[3,2-d]pyrido[1,2-a]pyrimidin-6-ONeS.
A.Y.Buronov, K.A.Bozorov..... 257
Scutellaria oxystegia o‘simligining yer ustki qismi aminokislotalar miqdorini o‘rganish.
M.T.Muradov..... 263
Определение ионов тяжелых металлов в объектах окружающей среды сорбционно-спектроскопическими методами.
M.N.Mamedova, Smanova..... 269
Разработка полупроводникового селективного датчика для контроля паров ацетона и определение его метрологических характеристик.
Ф.Ф.Холмирзаев, М.Е.Эшкобилова..... 273
1H-1,2,3-triazol birikmalarining sintezi va tahlili, kompleks birikmalar olishda qo‘llanilishi.
Sh.Xojimatova, I.Ortikov, J.Saidahmedov, M.Xakimova, A.Rasulov, O.Abdullayev..... 277
Fractionation of pyrolysis products and identification of target aromatic hydrocarbons for the vinylation process.
M.N.Eshpulatov, K.X.Ziyadullayeva, A.Ikramov, K.X.Nigmatova..... 284
Mahalliy xomashyodan olinadigan temir(III) xlorid eritmalari yordamida suvli eritmalardan kadmiy(II) ionlarini zararsizlantirish.
D.Oljayev, T.Nurmurodov, U.Temirov..... 291

Temir saqlovchi xom ashyoni xlorid kislota bilan qayta ishlashda hosil bo'ladigan suspenziyalarning fizik-kimyoviy va reologik xossalari.
D.Oljayev, T.Nurmurodov, U.Temirov..... 298
Karelinia caspia L. o'simligi polifenollari.
G'.Lutpillayev, R.Raximov, N.Abdullajanova..... 303
Полифенольные соединения из корки плодов Punica granatum.
К.Раимова, Р.Рахимов, З.Кузиева, С.Корабаева, А.Эшимов, Н.Абдулладжанова..... 309
2-gidrazinilbenzoksazol asosida sulfonogidrazidlar sintezi.
Z.Po'latova..... 314
Ikkilamchi polietilenni malein angidrid bilan funksionallashtirish natijasida rPE-g-MAH olish.
Z.O.Juraboyeva, T.S.Saypiyev, O.G.Abdullayev..... 318
Saponaria officinalis L. ildizi va ildizpoyasidan ekstraktiv moddalarni ajratib olish va fitokimyoviy sifat tahlili.
M.Yoqubjonova, R.Dexkonov..... 321
Synthesis of oxygen-containing organic compounds via telomerization of lower olefins in the presence of aliphatic alcohols.
Sh.H.Shakarov, J.U.Abdullayev, S.E.Nurmanov, A.E.Ziyadullayev, A.Ikramov..... 327

BIOLOGIYA FANLARI
03.00.00 - БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
BIOLOGICAL SCIENCES

Galofit o'simliklardan rizosfera zamburug'lar ajratish va tavsiflash.
U.O'.Amirova, G.G'.G'ulomova, A.Yasenjiang, S.A.Abdusamatov, N.N.Sultanov, B.Sh.Jalolova..... 334
Markaziy Osiyo sianobakteriyalarining o'rganilish tarixi, zamonaviy holati va ekologik istiqbollari.
O.Z.Sadikova, Y.A.To'xtaboyeva..... 343
Farg'ona vodiysi vizildoq qo'ng'izlari (coleoptera, carabidae) ning xo'jalik ahamiyati: zararli va foydali turlar guruhlari tahlili.
I.I.Zokirov, S.A.Omonova..... 352
Eksperimental gipotireoz sharoitida kalamush bosh miyasi sinaptosomalari kalsiy gomeostaziga Rhus glabra o'simligidan olingan r-1 va r-4 polifenol fraksiyalarining ta'siri.
I.B.Qozoqov, N.N.Xoshimov, A.A.Muxtorov, J.I.Dedaboyev, R.N.Rahimov..... 360
Samarqand shahri urbanoflorasining biomorfologik tahlili.
G.Sh.G'ofurova, Sh.Rashidov..... 370
Xorazm tuproq-iqlim sharoitida Carum carvi L. o'simligining suv rejimi ko'rsatkichlari.
A.A.Matkarimova, U.Mirzo, Toshkent, M.K.Matyoqubova, R.B.Abu, Urganch..... 377
Abu Jahl tarvuzini ildizdan tashqari oziqlantirishning meva diametriga ta'siri.
J.G'.Xushvaqtov..... 381
Bug'doyning qurg'oqchilikka chidamliligini oshirishda kimyoviy mutagenlarning roli.
G.A.Dusmatova, S.K.Baboev, G.A.Kimsanova..... 388
Ohangaron vohasi yong'oq (Juglans regia L.) o'simligida uchrovchi koksidlar (Hemiptera: Coccomorpha: Coccoidea).
J.Maripjonov, O.Sobirov, I.Isaqov..... 392
Analysis of salinization of irrigated soils in the urgench district of the khorezm region.
J.M.Turdaliyev..... 398
Streptomyces rochei imb/an ruz shtammining fitopatogen zamburug'larga nisbatan antagonistik xususiyatlarini baholash.
Sh.Sh.Qosimova, B.D.Mamarasulov, F.T.G'olibov..... 405
Anorni mikroklonal ko'paytirishda (in vitro) regenerant ko'chatlarni tuproq sharoitiga ko'chirishda suvsizlikka chidamliligini baholash.
F.Sh.Ergasheva, Sh.S.Xushmatov, X.X.Kushiyev, T.A.Djurayev..... 411
Shakarbuloq buloq suv havzasi makrozoobentoslarining tur tarkibi va morfo-biologiyasi.
M..Rahimov, M.Madumarov, Z.Xomidova..... 416
Toshkent, Qamashi va Mo'ynoq hududlarida sug'orishda foydalaniladigan suvlar resurslarining sifat ko'rsatkichlari va ularning qiyosiy bahosi.
O.Eshonkulov..... 426
G'o'za navlari chigitiga gamma nurlari ta'sir ettirish asosida xo'jalik belgilarning o'zgaruvchanligi erishish.
M.I.Ortiqova, S.G'.Boboyev, D.J.Komilov..... 432
O'smir organizmining o'ziga xos xususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar.
F.N.Mirzabekova, D.Eshmatova..... 437

Mirzacho‘l vohasi sug‘oriladigan bo‘z-o‘tloqi tuproqlarining singdirilgan kationlar tarkibi va agroekologik xususiyatlari.
M.Obloqulov..... 440
Chiroqchi tumanida yashovchi emizikli ayollarda mineral moddalar iste’moli va qonning biokimyoviy ko‘rsatkichlarining tahlili.
A.Shohimardonova, Y.Raxmatullayev..... 446
Loviyaning rivojlanish fazalariga kirishi va rivojlanish fazalari davomiyligi.
Z.R.Abdusalomova, A.L.Sanakulov..... 450
Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlari oqova suvlarida yetishtirilgan Azolla caroliniana Willd. biomassasining mineral tarkibi va baliqchilikda ozuqaviy ahamiyati.
E.Jalolov..... 454
Buxoro viloyati baliqchilik hovuzlarida biotexnologik yetishtirilgan Lemna gibba L. va Azolla caroliniana Willd. biomassasidan foydalanib oq amur (Ctenopharyngodon idella) mahsuldorligini oshirish.
S.Bo‘riyev, M.Xodjiyeva, E.Jalolov..... 457
Kamalak foreli (Oncorhynchus mykiss Walbaum, 1792)ning ko‘payishi va rivojlanish bosqichlari.
N.Buvrayev, A.Jabborov, M.Muzaffarova, Z.Abdusalimova..... 461

TEXNIKA FANLARI
05.00.00 - ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ
TECHNICAL SCIENCES

Vanadiy elektrolitlarini ishlab chiqarishda mahalliy xomashyolardan foydalanish istiqbollari.
Sh.Ch.Iskandarov, U.F.Berdiev, F.E.Mamatqobilov..... 466

FALSAFA FANLARI
09.00.00 - ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ
PHILOSOPHICAL SCIENCES

Milliy kontent – yoshlar huquqiy madaniyatni yuksaltirishning muhim omili.
X.B.Saitxodjaev..... 470
Yosh harbiy xizmatchilar orasida buzg‘unchi va yot g‘oyalar ta’sirining mafkuraviy omillari.
A.A.Soatov..... 475
Raqamli jamiyat sharoitida ma’naviy targ‘ibot: media, axborot xavfsizligi va mafkuraviy immunitet.
A.A.Lutfullayev..... 479
Jamoaviy xotiradan yurt mas’uliyatiga: Markaziy Osiyo epik merosida ijtimoiy birdamlik va vatanparvarlik dialektikasi.
X.Z.Nuriddinov..... 483
Barqaror rivojlanishda ekologik va iqtisodiy manfaatlarni muvozanatlashning zamonaviy metodologik yondashuvlari.
A.U.Ashurov..... 488
Submadaniyat yoshlarning “ijtimoiylashuv” omili.
D.A.Raximova, Texnologiyalar..... 498
Jadidchilik merosining ma’naviy-axloqiy tarbiyadagi o‘rni va uni yoshlar ongiga singdirish yo‘llari.
D.A.Xaydarova..... 504
Axborotlashgan jamiyatda individual muammolar.
A.M.Ismatov..... 508
Ijtimoiy ziddiyatlarning konstruktiv salohiyati va ularni oldini olishning ijtimoiy-falsafiy mexanizmlari.
S.s.Mjidov..... 510
Jamiyat taraqqiyotini ta’minlashda tadbirkor shaxs axloqiy me’yorlarining o‘rni.
S.Z.Qozoqov..... 515
Axloqiy me’yor tushunchasi va uning ijtimoiy mohiyati: ijtimoiy-falsafiy tahlil.
Sh.K.Muminov..... 519
Intellektual salohiyat rivojlanishini tahlil qilishda sosiologik tadqiqot metodlaridan foydalanish.
U.U.Abduraxmonov..... 530
General philosophical laws and driving mechanisms for identifying the professional potential of students in higher education.
M.R.Rashidova, U.T.Yazdonov..... 536
Amir Temurning davlat boshqaruvida huquqiy tamoyillarning ratsionallik jihatlari.
Sh.Z.O‘rozov..... 548
Ijtimoiy-ma’naviy muhitni ko‘p darajali baholash: mahalla, tuman, viloyat profili va muammoli nuqtalar xaritasini tuzish metodikasi.
J.A.Boltayev..... 552

Ijtimoiy xavfsizlikning falsafasi.
A.G‘.G‘ulomov..... 560
Природа, формы и механизмы социальной мобильности женщин в современном обществе.
Н.А.Ибрагимова..... 564
Fuqarolik jamiyati o‘zbekistonning ijtimoiy-strategik maqsadi sifatida.
A.Jo‘rayev, Sh.M.Zakirov..... 571
Migratsiyaning tarixiy shakllanish qonuniyatlari va zamonaviy jamiyatdagi ijtimoiy transformatsiyalar bilan o‘zaro bog‘liqligi.
I.I.Xudayarov..... 574
Etnik madaniyat va folklorning o‘zaro aloqadorligi.
N.Nazarov..... 579
Raqamli jamiyatda shaxs erkinligining ijtimoiy-falsafiy mohiyati va zamonaviy talqinlari.
T.T.Boqiyev..... 583
Fazl ibn Ahmad ta’limotida inson qadri.
M.K.Saipova..... 588
Ijtimoiy tarmoqlarda fuqarolararo nizolar eskalatsiyasining ijtimoiy-falsafiy determinantlari.
R.N.Rahimov..... 592
Ijtimoiy tengsizlik va fuqarolararo ziddiyatlar o‘zaro aloqadorligining ontologik va gnoseologik asoslari.
G‘.B.Yoqubov..... 596
Inklyuziv jamiyat shakllanishida tibbiy modeldan inson subyektivligi paradigmasiga o‘tishning ijtimoiy-falsafiy asoslari (yangi O‘zbekiston misolida).
M.I.Irgasheva..... 604
Raqamli muhitda milliy va umuminsoniy qadriyatlar uyg‘unligi: yoshlar ongining ijtimoiy-falsafiy tahlili.
J.S.Quchqorov..... 612
Xitoy va O‘zbekiston munosabatlari yangi davrga, sifat jihatdan yangi bosqichga qadam qo‘ymoqda.
X.B.Urinboyev..... 617

FILOLOGIYA FANLARI
10.00.00 - ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PHILOLOGICAL SCIENCES

Badiiy matnda subyektivlik va muallif poziysiyasi masalasi.
M.O.Hamidova..... 626
Namangan viloyati sheva arealidagi tarixiy etnolisoniy jarayonlar.
M.M.Usmonov..... 629
Retrospektiv ichki monolog birliklarini aniqlash va tasniflashning lingvistik mezonlari.
D.M.Xolmatov..... 638
Doroti Uestning “the Wedding” va Toni Morrisonning “Song of Solomon” romanlarida ona obrazining qiyosiy talqini.
U.S.Raximova..... 642
Ilmiy fantastikada obrazlar tipologiyasi va poetik funksiyasi.
M.Q.Obidjonova..... 647
O‘zbek va ozarbayjon xalq qo‘shiqlarida “suv” va uning semantikasi.
G.Mashrapova, Filologiya..... 653
O‘zbek tilidagi yakuniy ikki a’zoli konsonant klasterlari.
N.P.Panjiyev..... 660
Devonu lug‘ati-t-turk asaridagi turnasimonlar turkumiga kiruvchi ornitonimlar tahlili.
A.T.Sobitov..... 667
Fransuz va o‘zbek tillarida vestimentar leksikaning leksik-semantik xususiyatlari.
M.Sh.Maraimova..... 672
Saida zunnunova poetik tilida vatan konseptining leksik-semantik verballashuvi.
K.R.Siddiqova..... 678
Каузативность и языковые категории причинности, каузации, каузативной ситуации.
Н.Ш.Буранова..... 683
Fitonimlar xalq etnomadaniyati ifodasi sifatida.
M.T.Ikromov..... 689
Ingliz va o‘zbek tillarida quvonch va qayg‘u emotsiyalarini ifodalovchi fe’llarning semantik-qiyosiy tahlili.
M.I.Kurvonbekov..... 695
Гендерные аспекты и роль женщины в воспитании брачно-семейных отношений в восприятии русской классической литературы (на примере анализа романа и.с. тургенева "дворянское гнездо").
Е.В.Чжен..... 703

Ilmiy-ommabop diskursda freym strukturasi.
N.A.Qazaqova..... 708
A.P. Chexovning safar asarlarida olamning mifopoetik manzarasi.
K.T.Abduraufova..... 717
Hissiyot so‘zlaridan tashqari: ingliz va o‘zbek hikoyalarida qo‘rquvning bilvosita ifodalanishi.
Z.F.Aktamova..... 730
Bridging the gap between formal linguistics and cognitive linguistics theories.
G.Sh.Sobirjonova..... 734
Lisoniy shakl va ma’noning ontologik negizi.
E.G‘.Abdurazzoqov..... 738
Atola yoki otala yoxud ordx(V)ora?.
A.A.Hasanzoda, N.Kayumov..... 744
Badiiy matnda konnotativ ma’noning ifodalanish xususiyatlari.
O.Mavlanova..... 749
O‘zbek tilidan ingliz tiliga tarjimada metod tanlash: lingvomadaniy va grammatik muammolar.
M.R.Maxmudjanova..... 752
Badiiy nutqda so‘z o‘yinlarining ekspressiv-estetik imkoniyatlari.
M.M.Husaynova..... 758
Molyer komediyalarida ijtimoiy illatlar satirasi: estetik va axloqiy mezonlar uyg‘unligi.
D.M.Shoxobutdinova..... 761
Toponimlarning yasalish xususiyatlari.
D.S.Sativoldiyeva..... 765
Yozuvchi tarjimai holini o‘rgatish jarayonida geografik materiallar va tasviriy san’at asarlaridan foydalanish usullari.
K.A.Abdullayev..... 770
Методическая система организации, управления и контроля самостоятельной работы иностранных студентов, направленная на повышение эффективности усвоения русского языка.
Н.Х.Кобилова..... 775
The value system and the problem of life choice in a. P. chekhov’s the cherry orchard.
I.M.Abdullaeva..... 778
Иноязычная лексика и особенности её использования в романе «евгений онегин».
Г.С.Сайдуллаева, С.Н.Абдуллаева..... 782
Сравнительный анализ фразеологизмов русского и узбекского языков в лингвокультурологическом аспекте.
Н.З.Улухужаев, Н.г.Литературы..... 787
Национально-культурная специфика и когнитивные свойства фразеологических единиц с компонентами «ko‘ngil / jon» в узбекском языке в сопоставлении с русскими семантическими аналогами.
Ш.Д.Бахриева..... 791
Проблема экологии в произведениях Ч.Айтматова.
Ф.С.Хаитова..... 795
Raqamli kommunikatsiya sharoitida tashkilot reputatsiyasini shakllantirishda jamoatchilik bilan aloqalarning o‘rni.
M.A.Gulyamova..... 799
Hikoyada nutqiy kompozitsiya (Shukur Xolmirzayev va Jek London hikoyalari misolida).
U.O.Xasanova..... 808
O‘zbek tili panxronik korpusi interfeysini yaratish.
S.Toshtemirova..... 814
Qiyosiy adabiyotshunoslik va tarjimashunoslikda psixologik talqin masalalari.
V.A.Mirzanazarova..... 817
Коран: мотивы, рецепция, трансформация Даниила Андреева.
Н.Н.Очилова..... 829
Сравнительно-типологический анализ терминов бытовой лексики (на основе материалов русского и узбекского языков).
Н.С.Тойчиева..... 835
«O‘tkan kunlar» romanining ruscha tarjimasida lingvomadaniy va uslubiy adekvatlik.
M.J.Mamasodiqova..... 837
Paremiologiya tilshunoslikning alohida sohasi sifatida.
D.A.Kushbakova..... 842

Erix Maria Remark emigratsiya romanlarida qochqinlik tajribasi va identitet inqirozining badiiy talqini («yaqiningni sev», «zafar arki» va «lissabon kechasi» romanlari misolida).
M.M.Mamashayeva..... 845
Italyancha antonimik korrelyatsiyali maqollarning konseptual-semantik tizimi.
B.M.Sadikova..... 853
Jahon va o‘zbek tilshunosligida funksional sintaksisning nazariy-metodologik asoslari.
Sh.A.Abduraxmanov..... 858
Badiiy matndagi modal so‘zlar joylashuvining lingvopoetik xususiyatlari.
Y.B.To‘xtasinova..... 862
About preface Fuzuli’s of Turkish divan.
F.I.Karimova..... 866
Хронотоп и категория случайности в творчестве Ф. М. Достоевского.
С.Р.Усеинова..... 869
Функции фразеологических единиц в лингвистике как средства выразительной речи.
И.Г.Ткебучава..... 874

PEDAGOGIKA FANLARI
13.00.00 - ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ
PEDAGOGICAL SCIENCES

Geografiya fanidan didaktik ta’minotning pedagogik mohiyati va tarkibiy-funksional komponentlari.
J.A.Ismatov..... 877
Ta’limni modifikatsiyalash sharoitida universitetlarda tarixni o‘qitishda innovatsion texnologiyalar.
X.K.Boymirzaev..... 883
13–15 yoshli suzuvchilarda tezkor-kuch sifatlarini rivojlantirish metodikasi.
D.M.Sherboyev..... 887
Aksiologik yondashuvlar asosida o‘quvchilarning vatanparvarlik ko‘nikmalarini rivojlantirish.
B.N.Xolmirzayev..... 893
Muammoli ta’lim asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning metakognitiv pedagogik tafakkurini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari.
Sh.Ibrohimova, O.Temirov..... 897
Montessori asosidagi ingliz tili mashg‘ulotlarida 5–6 yoshli bolalarning kreativ faoliyatini shakllantirish: cem-32 texnologiyasi.
S.A.Karimova..... 900
«Magnit maydon induksiyasi va tokli o‘tkazgichlarning magnit maydoni» mavzusidagi laboratoriya ishini dasturiy vositalardan foydalanib o‘qitish metodikasi.
X.A.Qodirov, I.O.Zaxidov..... 907
Fostering learner autonomy through self-regulated learning strategies in English language education.
A.S.Yakubova..... 915
Yoshlarning ma’naviy-estetik didini rivojlantirishning pedagogik mazmuni va tarkibiy komponentlari.
T.X.Parpiyev..... 919
Basketbol o‘yinining asosiy qoidalari va o‘yin tartibi.
R.R.Dadabayev..... 923
CLIL as a pedagogical means of developing professional communicative competence in information systems and technologies students through English language learning.
M.D.Ikromova..... 926
XXI asr ko‘nikmalari – bu zamonaviy hayot va mehnat bozorining talablari.
D.B.Urinbayeva..... 933
The impact of digital communication and globalization on linguistic change in contemporary English.
D.G‘.Ismoiljonova..... 939
Yangi o‘zbekistonda inklyuziv ta’limni rivojlantirishning zamonaviy texnologik va metodik imkoniyatlari.
G.R.Toshmirzayeva, G.I.Abdullayeva..... 943
Og‘ir atletika bilan shug‘ullanuvchi sportchilarda kardio-respirator tizim funksional holatini funksional sinamalar yordamida baholash va me’yorlash.
G.H.Boqiyeva..... 950
The effectiveness of online learning platforms in English language instruction: opportunities, challenges, and pedagogical implications.
M.X.Alimova..... 954
Pedagogik faoliyatda qadriyatlar va emotsional intellekt o‘zaro aloqadorligining ijtimoiy xususiyatlari.
G.N.Jo‘rayeva..... 958

12–14 yoshli basketbolchilarni musobaqaoldi tayyorgarligini oshirish mexanizmlari.
M.U.N.Rahmonov, t.n.Sport..... 961
Raqamli ta’lim platformalari asosida talabalarda tayanch kompetensiyalarni rivojlantirishning nazariy-metodologik asoslari.
A.R.Djumayeva..... 964
The role of metacognitive reading strategies in developing academic English reading skills.
M.M.Pirmatova..... 970
Miniatyura kompozitsiyasi asosida bo‘lajak tasviriy san’at o‘qituvchilarining kreativ tafakkurini rivojlantirishning didaktik asoslari.
A.A.Isomiddinov..... 974
O‘quvchilarning dars jarayoniga nisbatan salbiy munosabatlarini profilaktika qilish omillari.
Sh.R.Musurmonova..... 978
The role of discourse markers in maintaining coherence and managing interaction in spoken English.
N.N.Saydaliyeva..... 983
Amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim sharoitida bo‘lajak muhandis-metrologlarning metapredmet kompetentligini rivojlantirish tizimi.
Y.R.Najmiddinova..... 987
Oliy ta’lim muassasalarida ma’naviy faoliyatni rivojlantirish texnologiyasining nazariy-metodologik masalalari.
F.O.Adilova..... 995
Biologiya o‘qituvchilarining kasbiy-metodik kompetentligini kvalimetrik baholashda raqamli ta’lim analitikasidan foydalanish metodikasi.
Sh.A.Niyozova..... 1000
The role of learner autonomy and motivation in developing English language learning outcomes.
O‘.E.Egamberdiyeva..... 1005
Zamonaviy sharq pedagogikasida maktabgacha yoshdagi bolani tarbiyalashning insonparvar va rivojlantiruvchi yondashuvlari.
H.V.Abdurahmonova..... 1009
Raqamli ta’lim, sun’iy intellekt va AKTni ta’lim jarayoniga integratsiyalash va rivojlantirishning ijtimoiy-falsafiy tahlili.
I.O.Sattarov..... 1016
Oliy ta’lim muassasalari tarbiyaviy faoliyati jarayonida talabalar kasbiy rivojlanishining ahamiyati.
S.B.Sanayeva..... 1021
CLIL yondashuvida bo‘lajak chet tili o‘qituvchilarini tayyorlashda baholashning diagnostik imkoniyatlari.
Sh.K.Temirova..... 1027
Korporativ oliy ta’lim muhitida rahbar-kadrlar soft-kompetensiyalarini rivojlantirishga xizmat qiluvchi pedagogik mexanizmlar va shart-sharoitlar.
U.X.Axrorova..... 1032
Bo‘lajak texnologik ta’lim o‘qituvchilarida dual ta’lim asosida kasbiy faoliyatni tashkil etishni baholashning kompetensiyaviy mezonlari va diagnostik indikatorlari.
U.F.Tumanov..... 1037
Bo‘lajak o‘qituvchilarda pedagogik qadriyatlarni shakllantirishda Viktor Uspenskiy ta’limotining metodologik asoslari.
K.K.Raximov..... 1042
Alisher Navoiy asarlaridagi didaktik va gumanistik g‘oyalarning bo‘lajak o‘qituvchi shaxsini shakllantirishdagi o‘rni.
N.J.Xayrullayeva..... 1046
Biologiya fanini o‘qitishda tadqiqotga asoslangan ta’lim: mazmuni va metodik xususiyatlari.
Y.A.To‘xtaboyeva, H.M.Kodirova..... 1049
Storytelling as a pedagogical tool for developing communicative competence in English language learning.
Z.R.Tursunova..... 1054
The effectiveness of communicative language teaching in developing efl learners’ speaking skills.
Z.O.Usmonaliyeva..... 1058
Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini o‘quvchilarda o‘qish savodxonligini rivojlantirishga o‘rgatish metodikasini takomillashtirishda uslubiy yondashuvlar.
Sh.T.Qayumova..... 1062
Laboratoriya mashg‘ulotlarida talabalarning ilmiy matn tuzish ko‘nikmasini shakllantirish.
O.T.Ismanova..... 1069
Teacher–student interaction and classroom discourse patterns in English language teaching.
Sh.Sh.Abdukhakimova..... 1076

Talabalarning ekologik tafakkurini rivojlantirishda munozarali darslar.
U.N.Umurzaqova..... 1080
Bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kreativlik kompetensiyalarini rivojlantirish ijtimoiy-pedagogik muammo sifatida.
Sh.D.Ablakulov..... 1084
Региональные особенности вегетативной регуляции и адаптационных резервов организма подростков 15–17 лет.
Г.К.Ильясова..... 1087
Kon-metallurgiya yo‘nalishidagi bo‘lajak muhandisning kasbiy faoliyati xavfsizligi madaniyati: nazariy va uslubiy asoslari.
N.M.Axmedova, A.M.Xunarov..... 1091
Talabalar sog‘lom turmush tarzini shakllantiruvchi va takomillashtiruvchi vosita va usul tahlili.
N.Karimov..... 1096
Uch qatlamli integrativ modul: milliy pedagogik an’analar va global ta’lim paradigmalarini o‘quv mazmunida uyg‘unlashtirish.
D.Q.Rahimova..... 1102
Bo‘lajak muhandis-quruvchilarda maxsus kompetensiyalarni rivojlantirishning ijtimoiy-pedagogik zarurati.
A.O.Egamberdiyev..... 1107
Turli vazn toifalaridagi dzyudochilarni tayyorlash jarayonida bellashuvlarni modellashtirish.
A.A.Tilakov, A.Narziyev..... 1112
Bo‘lajak jismoniy tarbiyya o‘qituvchilarida ijtimoiy shaxsiy kompitentlikni rivojlantirish metodikasi asoslari.
O.G‘.Alijanov, Sh.M.Isabekov, B.Abdullayev, T.S.To‘ychiyev..... 1116
Kurashchilarning yillik mashg‘ulot yuklamlarini me’yorlash uslublari.
B.X.Xoliqov..... 1120
From isolated assignments to a managed research pathway: a conceptual model of pedagogical mechanisms for orienting undergraduates towards research activity.
S.N.Khoshimov..... 1124
Turli yoshdagi voleybolchilarning jismoniy tayyorgarlik darajasi va xususiyatlari.
Sh.M.Isabekov, O.G‘.Alijanov, B.Abdullayev, T.S.To‘ychiyev..... 1136
Bo‘lajak texnologiya o‘qituvchilari PR kompetensiyasining mazmuni, tarkibiy tuzilmasi va rivojlanish mezonlari.
J.B.Jumabaev..... 1140
Imom Buxoriy va al-Forobiyning ilmiy-axloqiy qarashlarini yoshlar ongiga singdirishda didaktik yondashuv.
Y.U.Mardiyeva..... 1145
Belbog‘li kurash mashg‘ulotlarini rejalashtirish tizimini modellashtirish asoslari.
N.R.Gaziev..... 1148
Bo‘lajak o‘qituvchilarda metakognitiv refleksiyani rivojlantirishning sun’iy intellekt texnologiyalariga asoslangan pedagogik tizimi.
N.R.Saitkulova..... 1152
Yosh o‘qituvchilarda sog‘lom turmush tarzi madaniyatini rivojlantirishning pedagogik shart-sharoitlari.
A.T.Nazimov..... 1157
Tyutorlar boshqaruv faoliyatini rivojlantirishda raqamli texnologiyalarning tashkiliy-menejment imkoniyatlari.
K.K.Kudratov..... 1162
Masofaviy ta’lim sharoitida talabalarning o‘quv faolligini oshirishda interfaol metodlarning didaktik imkoniyatlari.
Sh.A.Odiljonova..... 1167
Kasb-hunar maktablarida fizika fanini kompyuterda modellashtirilgan ishlanmalardan foydalanib o‘qitish metodikasi.
R.X.Ibragimov..... 1171
Talabalarda tanqidiy fikrlashni rivojlantirishning nazariy asoslari.
M.D.Raximjanova..... 1176
4K modelining ijtimoiylashuv va nutqiy-kommunikativ kompetensiyalarni rivojlantirishdagi metodik imkoniyatlari.
U.A.Raximova..... 1180
Futbolchilarning jsmoniy tayyorgarligini rivojlantirishda ko‘rsatkichlarini o‘zgarish dinamikasi tahlili.
T.S.To‘ychiyev, Sh.M.Isabekov, B.Abdullayev..... 1186
Using the literary heritage of ancestors in the spiritual and moral education of school students (based on the teaching of literature in grades 6–7).
M.Abdulxayeva..... 1191

Xotin-qizlarning ta’limiy faolligini rivojlantirishga yo‘naltirilgan individual-ta’limiy trayektoriya va pedagogik qo‘llab-quvvatlash texnologiyalari.
D.Yakubova..... 1196