KNOWLEDGE
RESEARCH
INNOVATION
A BETTER
TOMORROW

SCIENCE
CONNECTS
PEOPLE
FOR A BRIGHTER
TOMORROW

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SCIENCE AND DEVELOPMENT IN THE MODERN WORLD: INTERDISCIPLINARY RESEARCH, INNOVATIVE APPROACHES AND FUTURE STRATEGIES

Conference Proceedings

Conference date: August 22, 2026

DISCIPLINES
COLLABORATION
INNOVATION
SUSTAINABLE
DEVELOPMENT

IDEAS
PEOPLE
RESEARCH
SOLUTIONS
GLOBAL IMPACT



A MORE
OPEN
SCIENCE
A BRIGHTER
TOMORROW

ARP
Academic research publisher

Zenodo
Research. Shared.

OpenAIRE
OPEN SCIENCE
FOR A BRIGHTER TOMORROW

academscience.com

SCIENCE | COLLABORATION | PROGRESS | A SHARED TOMORROW

Academic Research Publisher (United Kingdom)

UniScience journal (Republic of Uzbekistan)

Hamroh books (Uzbekistan)

****

MATERIALS

The international scientific-practical conference

«SCIENCE AND DEVELOPMENT IN THE MODERN WORLD: INTERDISCIPLINARY RESEARCH, INNOVATIVE APPROACHES AND FUTURE STRATEGIES»

Tashkent, London
August 22, 2026

****

Science and development in the modern world: interdisciplinary research, innovative approaches and future strategies // Materials International Scientific-Practical Conference. Tashkent-London. August 22, 2026.

Editorial board of the conference

Temnova L.V. - DSc, Professor (Moscow, Russia); **Sagatbayev Y.N. -** PhD, professor (Astana, Kazakhstan); **Duyshenaliev CH.D. -** DSc, Professor (Bishkek, Kyrgyzstan); **Pashkov S.V. -** PhD, professor (Petropavlovsk, Kazakhstan); **Khakimov K.A. -** PhD, docent (Tashkent, Uzbekistan); **Melekoglu M. -** DSc, professor (Eskisehir, Turkey); **Jurayev J**. - PhD, docent (Samarkand, Uzbekistan); **Azimov S.** -PhD, docent (Tashkent, Uzbekistan); **Shonazarov J**. -PhD, docent (Qarshi, Uzbekistan); **Gapparov B**. - Docent, (Jizzakh, Uzbekistan); **Qo'shayev T**. - Teacher, (Termiz, Uzbekistan); **Arifxodjayeva L**. - Teacher, (Tashkent, Uzbekstan)

The event aims to discuss contemporary research across various scientific fields, exchange new scientific ideas, and support scientific activities aligned with global innovative processes.

Within the conference framework, scientists, researchers, young scholars, and practicing specialists will have the opportunity to present their research findings, exchange scientific ideas, and expand international collaboration.

The main objective of this International Scientific-Practical Conference is to consolidate the results of contemporary research across various scientific fields and strengthen the integration of science and practice through advanced scientific approaches.

**The authors are responsible for the content of the articles, the information, facts, and figures presented therein.*

The proceedings of the International Scientific-Practical Conference have been discussed by the Scientific-Technical Council of the international publisher **„Academic Research Publisher"** (London, United Kingdom) and recommended for publication (August 21, 2026, Protocol No. 32).

CONTENTS

1. FUNDAMENTAL, NATURAL AND EXACT SCIENCES: MODERN DISCOVERIES AND INTERDISCIPLINARY RESEARCH 10

STUDY OF THE SOLUBILITY OF THE THERMOSTABILIZING MODIFIER TB-1 IN VARIOUS SOLVENTS 11

2. ENGINEERING, TECHNOLOGY, ENERGY AND DIGITAL TECHNOLOGIES: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATIONS OF THE FUTURE 16

METHODS AND ALGORITHMS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS 17

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASHNING NAZARIY-METODIK ASOSLARI 28

BETON QORISHMALARI UCHUN PLASTIKLASHTIRUVCHI QO'SHIMCHALARDAN FOYDALANISH ENG SAMARALI USULDIR 33

OLMALIQ KMK AJGA QARASHLI XONDIZA KON BOSHQARMASI TEXNOGEN CHIQINDILARIDAN IKKILAMCHI FOYDALI KOMPONENTLARNI AJRATIB OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH 38

QALMOQQIR KONI SHAROITIDA BORT TURG'UNLIGIGA AVTOSAMOSVALLARNING DINAMIK TA'SIRI VA YUK OQIMINI TAROZI TIZIMLARI ORQALI OPTIMALLASHTIRISH 44

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED MULTIMODAL BEHAVIORAL ANALYSIS FOR REAL-TIME DISTRESS DETECTION: CHALLENGES AND FUTURE DIRECTIONS 50

ОСНОВЫ СОВМЕСТНЫХ РАСЧЕТОВ ЗДАНИЙ И ОСНОВАНИЙ 54

ҚУЙИМАЗОР ЁРДАМЧИ НАСОС СТАНЦИЯСИ АВАНКАМЕРАЛАРИДА СУВ УЮРМАЛАРИНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ВА СУВ САТҲИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ 64

3. GEOGRAPHY, GEOLOGY, ECOLOGY AND EARTH SCIENCES: CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT 67

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA HAMKORLIKDA O'QITISH TEXNOLOGIYASI ... 68

YASHIL INFRATUZILMA TAMOYILLARINI MAHALLIY HUDUDIY REJALASHTIRISHGA TATBIQ ETISH: XALQARO TAJRIBA VA OROLBO‘YI MINTAQASI MISOLIDA 72

SUG‘ORILADIGAN HUDUDLAR LANDSHAFT TRANSFORMATSIYASINING NAZARIY ASOSLARI 80

DANG‘ARA TUMANI TUPROQ QOPLAMINING O‘ZGARISHI LANDSHAFT EKALOGIK SHAROITIGA TASIRI 85

4. AGRICULTURE, VETERINARY MEDICINE, WATER MANAGEMENT AND FOOD SECURITY: INNOVATIVE AND RESOURCE-EFFICIENT SOLUTIONS 89

ANTAGONISTIC AND BIOCONTROL POTENTIAL OF BACTERIA ASSOCIATED WITH SALSOLA PLANTS GROWING IN THE DESERT REGIONS OF UZBEKISTAN 90

MICROBIAL ANALYSIS OF TENEBRIO MOLITOR LARVAE BIOMASS GROWN ON DIFFERENT NUTRIENT SUBSTRATES 95

AMUDARYODAN SUV OLISH TIZIMINING TARIXIY EVOLYUTSIYASI 98

TAKRORIY EKIN SHAROITIDA SHIRIN MAKKAJO‘XORI NAV VA DURAGAYLARINING FENOLOGIK RIVOJLANISHI 102

QATTIQ BUG‘DOY F_2 DURAGAY AVLODLARIDA O‘SIMLIK BO‘YINING IRSIYLANISHI 108

TUT IPAK QURTI URUG‘LARINI ZAMONAVIY INKUBATORIYADA JONLANTIRISH VA JOYLASHTIRISH TARTIBI 114

AMARANT (AMARANTHUS L.) O‘SIMLIGIDAN SPORT SOHASI UCHUN OZIQ-OVQAT QO‘SHIMCHALARI OLISH IMKONIYATLARI 119

5. MEDICINE, PHARMACY, BIOTECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH: MODERN DIAGNOSTICS, PREVENTION AND TREATMENT TECHNOLOGIES 125

SAFETY AND EFFICACY OF PARACETAMOL FOR POSTOPERATIVE PAIN RELIEF IN INFANTS FOLLOWING LAPAROSCOPIC KASAI PORTOENTEROSTOMY 126

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ И ДИАГНОСТИКЕ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ 131

VARIKOTSELENING SPERMOGRAMMA KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI 136

OCCURRENCE OF RESPIRATORY TRACT INFECTIONS IN CHILDREN 143

FALLO TETRADASI JARROHLIK KORREKSIYASIDAN KEYINGI DAVRDA KO‘KRAK QAFASI RENTGENOGRAFIYASINING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI 149

EBSHTEYN ANOMALIYASIDA RENTGENOLOGIK KUZATUV: KO‘KRAK QAFASI RENTGENOGRAFIYASINING DIAGNOSTIK VA DINAMIK BAHOLASHDAGI O‘RNI 153

BOSH AYLANISHINING KEKSA BEMORLARNING HAYOT SIFATI VA FUNKSIONAL FAOLLIGIGA TA’SIRINI ANIQLASH 157

KEKSA BEMORLARDA MIYANING SURUNKALI ISHEMIYASI (MSI) FONIDA BOSH AYLANISHINING ASOSIY SABABLARI VA RIVOJLANISH MEXANIZMLARINI TAHLIL QILISH 165

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОСАРКОМ: РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ 168

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ОСТЕОСАРКОМЫ: РОЛЬ НЕОАДЪЮВАНТНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА 172

6. ECONOMICS, FINANCE, MANAGEMENT, LAW, TOURISM AND INTERNATIONAL RELATIONS: STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT 176

THE ISSUE OF CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF THE RIGHT TO PRIVACY IN THE STATE OF GEORGIA (UNITED STATES) 177

GREEN EXPORT ADAPTATION AND COMPETITIVENESS: ECONOMETRIC EVIDENCE FROM FIVE LEADING ECONOMIES 183

TIJORAT BANKLARIDA MIJOZLARNING KREDIT QOBILIYATINI BAHOLASH UCHUN SKORING MODELIDA SUN’IY INTELLEKTNI JORIY ETISHNING AHAMIYATI 202

EMERGENCE VERSUS AGGREGATION IN NATIONAL HIGHER EDUCATION COMPETITIVENESS: A CONCEPTUAL ANALYSIS 213

MARKAZIY OSIYO VA O‘ZBEKISTON IQTISODIY SALOHIYATINING TURIZM BOZORIGA TA’SIRI: MEHMONXONA XIZMATLARI BOZORI BILAN O‘ZARO BOG‘LIQLIK TAHLILI 228

XIZMAT KO‘RSATISH SOHASINING NAZARIY AHAMIYATI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI 236

KORXONA BALANS KO‘RSATKICHLARINI RAQAMLI TAHLIL QILISH (EXCEL VA PYTHON MODELLARI MISOLIDA) 242

ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ КАК ПОСТАВЩИКА КРИТИЧЕСКИХ МИНЕРАЛОВ: ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ РИСКИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 249

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДОГОВОРА ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ 265

7. EDUCATION, PEDAGOGY, PSYCHOLOGY, PHILOLOGY AND PHYSICAL EDUCATION: HUMAN CAPITAL AND DIGITAL TRANSFORMATION 270

FROM ENGLISH LEARNING TO GLOBAL PARTICIPATION: DEVELOPING OPPORTUNITY LITERACY AMONG RURAL YOUTH IN UZBEKISTAN 271

INGLIZ SATIRASINING TARIXIY-ADABIY TARQQIYOTI VA BADIIY XUSUSIYATLARI 284

ONA TILI DARSLARIDA O‘QUVCHILARNING YOZMA NUTQ MALAKASINI SHAKLLANTIRISH IMKONIYATLARI 289

KASB-HUNAR TA’LIMIDA MOBIL ILOVA ORQALI NAZARIY BILIM VA AMALIY KO‘NIKMALARNI INTEGRATSIYALASH METODIKASI 303

QORAQALPOQ TILIDA SINONIMLARNING SEMANTIK-USLUBIY XUSUSIYATLARI VA ULARNING NUTQDAGI VAZIFASI 310

TIL BIRLIKLARNING SEMANTIK XUSUSIYATLARI 314

OMON MATJONNING “MING BIR YOG‘DU”ASARIDA “XAMSA” TALQINLARI 318

TA’LIM TIZIMIDA SUN’IY INTELLEKT PLATFORMALARI: FUNKSIYALAR, PEDAGOGIK SAMARADORLIK VA ISTIQBOLLAR 323

QIPCHOQ LAHJASINING AYRIM LEKSIK XUSUSIYATLARI 327

O‘QUVCHILARNING ARGUMENTATIV NUTQINI RIVOJLANTIRISHDA MULTIMEDIA VOSITALARINING AHAMIYATI 330

DUAL CODING YONDASHUVI ASOSIDA TALABALARNING IJODIY IZLANUVCHANLIK QOBILIYATINI TAKOMILLASHTIRISH 334

MUHOKAMA MATNINI O‘QITISHTA O‘QUVCHILARNING ARGUMENTATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODLARI . 339

O‘QITUVCHI — INKLYUZIV TA’LIMNING ASOSIY DRAYVERI: BO‘LAJAK PEDAGOGLARNI TAYYORLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI. 343

TIBBIY TEXNIKA VA YANGI TIBBIYOT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISHNI INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH *(FLIPPED LEARNING VA SIMULYATSIYAGA ASOSLANGAN TA'LIM METODLARI MISOLIDA)* 351

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING..... 356

TARBIYA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARNI SAMARALI QO‘LLASHNING PEDAGOGIK SHARTLARI 362

IRVIN YALOM ASARLARINING BADIIY PSIXOLOGIZMI 367

RESEARCH ON TRANSLATION STRATEGIES AND METHODS FOR CHINESE CULTURAL-LOADED WORDS INTO ENGLISH FROM A CROSS-CULTURAL COMMUNICATION PERSPECTIVE..... 370

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ 376

ТИПОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ГЕРОЯ, ПРИНИМАЮЩЕГО РЕАЛЬНОСТЬ: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВ ЕВГЕНИЯ БАЗАРОВА И МАРТИНА ИДЕНА 382

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (VR/AR) В ФОРМИРОВАНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКОЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ 396

8. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HISTORY, PHILOSOPHY, SOCIOLOGY, CULTURE AND ART: CONTEMPORARY TRENDS IN SOCIAL DEVELOPMENT 401

SUG‘D VA SUG‘DIYLAR TARIXINI O‘RGANISHDA MANBASHUNOSLIK YONDASHUVLARI 402

O‘ZBEKISTONDA ETNIK ZIDDIYATLAR PROFILAKTIKASIDA SIYOSIY KOMMUNIKATSIYALAR MEXANIZMI: INSTITUTSIONAL VA IJTIMOIY TAHLIL..... 409

SAN'AT MARKETINGI TUSHUNCHASI VA MUZEY TIZIMIDAGI RIVOJLANISH BOSQICHLARI 421

MARKAZIY SUG'DNING JANUBI-G'ARBIY HUDUDLARIDA DINIY-MADANIY JARAYONLAR: QADIMGI E'TIQODLARDAN ZARDUSHTIYLIK VA ISLOMGACHA *(NUROBOD VOHASI MISOLIDA)* 428

IJTIMOIY INNOVATSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING FANLARARO METODOLOGIYASI: FALSAFA, SOTSIOLOGIYA, IQTISODIYOT VA TEXNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASI 443

SOPOLDAGI TIRNAMA BEZAKLARNING KELIB CHIQISHI 451

MARKAZIY OSIYO FALSAFASIDA DISKURSIV-INTUITIV BILISH DIALEKTIKASI 458

COVERAGE OF TRADE UNION ACTIVITIES DURING THE IMPLEMENTATION OF THE FOURTH FIVE-YEAR PLAN IN THE PERIODICAL PRESS OF THE UZBEK SSR 463

1. FUNDAMENTAL, NATURAL AND EXACT SCIENCES: MODERN DISCOVERIES AND INTERDISCIPLINARY RESEARCH

STUDY OF THE SOLUBILITY OF THE THERMOSTABILIZING MODIFIER TB-1 IN VARIOUS SOLVENTS

Akhmedov Hafiz Ibroimovich

Bukhara State Technical University

xafizibnaxmed@gmail.com

Akhmedov Vohid Nizomovich

Bukhara State Technical University

voxid7@mail.ru

Abstract. *The solubility of the newly synthesized thermostabilizing modifier TB-1 was studied in twelve solvents of varying polarity. Solubility correlates directly with solvent dipole moment, in line with the "like dissolves like" principle: it is highest in strongly polar aprotic solvents (DMSO, DMF) and hydrogen-bonding protic solvents (methanol, ethanol), moderate in solvents of intermediate polarity, and very poor in non-polar hydrocarbons. Water is a notable exception, dissolving the modifier only partially due to the hydrophobic effect, indicating an amphiphilic molecular structure. These results confirm the presence of polar functional groups in TB-1 and support DMSO, DMF or acetone as optimal solvents for its practical application.*

Keywords: *thermostabilizing modifier, solubility, polymer matrices , compositions, solvent, polarity, dipole moment*

INTRODUCTION

The practical application of the synthesized thermostabilizing modifier TB-1 — the possibility of its effective use in various technological processes (processing in solution form, incorporation into polymer matrices, preparation of coating compositions, etc.) — first of all requires a comprehensive study of its solubility characteristics in solvents of different nature. The character of the interaction between the modifier molecules and solvent molecules is, to a large extent, determined by the polarity of the solvent, namely by the value of its dipole moment (μ). For this reason,

in order to carry out a systematic analysis of solubility, twelve solvents covering a wide range of polarity — protic and aprotic, polar and non-polar — were selected (Table 1.1).

Table 1.1. Degree of solubility of the thermostabilizing modifier TB-1 in various solvents

Solvent	Chemical formula	Dipole moment μ (D)	Polarity	Degree of solubility
Ethanol	C_2H_5OH	1.69	Polar	Very good
Methanol	CH_3OH	1.70	Highly polar	Very good
Acetone	CH_3COCH_3	2.88	Strongly polar	Very good
Tetrahydrofuran (THF)	C_4H_8O	1.75	Moderately polar	Very good
Ethyl acetate	$CH_3COOCH_2CH_3$	1.78	Moderately polar	Good
Dioxane	$C_4H_8O_2$	0.45	Weakly polar	Good
Dimethylformamide (DMF)	$HCON(CH_3)_2$	3.82	Very strongly polar	Very good
Dimethyl sulfoxide (DMSO)	$(CH_3)_2SO$	3.96	Very strongly polar	Very good
Water	H_2O	1.85	Highly polar	Limited (partially soluble)
Benzene	C_6H_6	0.00	Non-polar	Poor

Solvent	Chemical formula	Dipole moment μ (D)	Polarity	Degree of solubility
Toluene	$C_6H_5CH_3$	0.36	Very weakly polar	Poor
Hexane	C_6H_{14}	0.08	Non-polar	Practically insoluble

RESULTS AND DISCUSSION

The experimental results presented in Table 1.1 fully agree with the classical principle "like dissolves like." According to this principle, polar compounds dissolve well in polar solvents, while non-polar compounds dissolve well in non-polar solvents, since the thermodynamic favorability of the dissolution process depends on how closely the intermolecular interaction energies (dipole–dipole interactions, hydrogen bonding, London dispersion forces) between the solute and solvent molecules match one another.Highly polar aprotic solvents with dipole moments in the range μ = 3.82–3.96 D — dimethyl sulfoxide (DMSO) and dimethylformamide (DMF) — gave the highest solubility of the modifier. This high solubility can be explained by the fact that the strongly electron-donating oxygen atom (in DMSO) and the nitrogen–oxygen system (in DMF) form stable dipole–dipole and donor–acceptor complexes with the electrophilic centers of the modifier molecule. In addition, the aprotic nature of DMSO and DMF — that is, the absence of free proton-donor hydrogen atoms — allows them to engage in targeted interaction with the modifier without forming competing hydrogen bonds.

High solubility of the modifier was also observed in acetone (μ = 2.88 D). This can be explained by the strong polarization arising from acetone's carbonyl group, together with its aprotic nature, which allows it to enter into effective dipole interactions with the modifier.High solubility was likewise recorded in solvents of moderate-to-high polarity such as methanol (μ = 1.70 D), ethanol (μ = 1.69 D) and tetrahydrofuran (μ = 1.75 D). Here, an important role is played by the hydroxyl group of the aliphatic alcohols, which acts as a hydrogen-bond donor, and by the ring oxygen atom of THF, which acts as a strong hydrogen-bond acceptor. These results indicate that the synthesized modifier contains functional groups capable of hydrogen bonding (for example, groups of the N–H, O–H, C=O or S=O type).

In the moderately polar ethyl acetate (μ = 1.78 D) and the relatively weakly polar dioxane (μ = 0.45 D), the solubility of the modifier decreased to the "good" level. This trend shows that as the polarity of the solvent decreases, the strength of the solute–solvent interaction weakens, leading to a gradual decrease in solubility, and confirms that the polarity–solubility correlation in this solute–solvent system is monotonic in character. A result deserving particular attention is the solubility in water. Although water has a high dipole moment (μ = 1.85 D) and an extensive hydrogen-bond network, the modifier dissolves in it only partially. This "anomalous" behavior can be explained as follows: the high polarity of water is largely associated with its small molecular size and its highly developed three-dimensional hydrogen-bond network (i.e., a high cohesive energy density), a property that makes it energetically unfavorable for organic molecules bearing relatively large hydrophobic fragments to integrate into the water structure (the hydrophobic effect). It can therefore be concluded that the TB-1 modifier molecule is amphiphilic in nature, containing both polar (hydrogen-bond-forming) and hydrophobic organic fragments. This is precisely why it dissolves noticeably better in organic solvents than in water.

In the group of non-polar solvents — benzene (μ = 0.00 D), toluene (μ = 0.36 D) and hexane (μ = 0.08 D) — the solubility of the modifier dropped sharply. In hexane, an aliphatic hydrocarbon, the modifier was practically insoluble, since in such solvents intermolecular interaction occurs only through weak London dispersion forces, which cannot stably solvate the polar functional groups of the modifier molecule. In the aromatic solvents benzene and toluene, a slightly higher solubility was observed owing to the π-electron system, but it nevertheless remained low.

CONCLUSION

The results of the study conducted show that there is a direct, monotonic relationship between the solubility of the thermostabilizing modifier TB-1 and the dipole moment and polarity of the solvent: an increase in solvent polarity (with the exception of water) leads to an increase in the solubility of the modifier. The highest solubility of the modifier was observed in strongly polar aprotic solvents (DMSO, DMF, acetone) and in protic solvents capable of hydrogen bonding (methanol, ethanol), which indicates the presence of active polar functional groups in the modifier's structure. The limited solubility in water and the very low solubility in non-polar solvents confirm that the modifier molecule also has an amphiphilic, i.e., partially hydrophobic, character. The data obtained are of considerable importance for selecting the optimal solvent system (based on DMSO, DMF or acetone) for the practical

application of the TB-1 modifier, and for scientifically substantiating the conditions of its use in technological processes.

REFERENCES

1. Banerji A.K., Laya Mimo M.S., Vera Vegas V.J. Silica gel in organic synthesis. // Russian Chemical Reviews. 70(11) 2001. P. 1094–1115.

2. Rudnik E., Dobkowski Z. Thermal degradation of UHMWPE // J. Th. Anal. 1997. V.49. P.471–475.

3. Kirilin A.D., Belova L.O., Gavrilova A.V. Alkoxysilanes. Synthesis, properties and application. Moscow: D. Mendeleev University of Chemical Technology of Russia, 2009. P.60.

4. Bagirov M.A., Abbasov T.F., Kerimov F.Sh. Effect of modifying additives on the structure and electrophysical properties of HDPE. // Plasticheskie Massy, 1989. No.3. P.72–74.

5. Sapaev Kh.Kh. Study of the influence of PVC compound components on their physicochemical properties and development of low-flammability cable plastics. Doctoral dissertation (Eng. Sci.). Nalchik. 2015. P.169–172.

6. Dolbin I.V., Kozlov G.V., Rusanova S.N., Zaikov G.Ye. Fire resistance of polymer/organoclay nanocomposites. // Bulletin of Kazan Technological University. 2013. Vol.16. No.6. P.98–100.

2. ENGINEERING, TECHNOLOGY, ENERGY AND DIGITAL TECHNOLOGIES: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND INNOVATIONS OF THE FUTURE

METHODS AND ALGORITHMS FOR INTEGRATING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES INTO THE EDUCATIONAL PROCESS

Mo‘minova Munira Nosir qizi
muminovamunira0207@gmail.com

Abstract. *The rapid diffusion of artificial intelligence (AI) into education has created a need for methodologically grounded models that connect pedagogical objectives with appropriate algorithms. This article systematizes the principal methods and algorithms used to integrate AI technologies into teaching, learning, assessment, and educational management. The study applies a conceptual synthesis and design-oriented analysis of international guidance and foundational research on learner modeling, knowledge tracing, recommender systems, natural language processing, generative AI, learning analytics, and reinforcement learning. It proposes an integrated algorithmic cycle consisting of pedagogical problem definition, data validation, learner-state estimation, instructional decision, human-supervised delivery, and outcome evaluation. Mathematical representations are provided for item response theory, deep knowledge tracing, hybrid recommendation, and reinforcement-learning-based sequencing. The findings show that algorithm selection should be determined by the pedagogical task and the quality of available evidence rather than by technological novelty. A governance layer involving privacy protection, transparency, fairness testing, academic integrity, and teacher override is required across all stages. The proposed framework can support educational institutions in moving from isolated AI tools toward responsible, measurable, and pedagogically coherent AI-enabled learning systems.*

Keywords: *artificial intelligence in education, adaptive learning, knowledge tracing, recommender systems, learning analytics, generative AI, automated assessment, algorithmic governance.*

1. Introduction

Artificial intelligence is changing the educational process at three interconnected levels. At the instructional level, AI can personalize content, generate explanations, provide feedback, and support formative assessment. At the analytical level, it can estimate learner knowledge, detect patterns of difficulty, and predict the need for

intervention. At the organizational level, it can assist with scheduling, resource allocation, student support, and quality monitoring. These functions create significant opportunities, but they also expose a central methodological problem: an algorithm that performs well on a prediction metric does not necessarily improve learning.

The educational value of AI therefore depends on the alignment among learning objectives, data, algorithmic logic, teacher judgment, and evaluation. UNESCO recommends a human-centered approach that protects agency, inclusion, linguistic diversity, and the rights of learners and educators [1]. The OECD similarly distinguishes simple digitization from digital transformation: technology becomes transformative only when it reorganizes educational processes in a purposeful and coherent manner [2]. This distinction is especially important because educational institutions may adopt a chatbot, automated grading tool, or predictive dashboard without defining the pedagogical decision that the system is expected to improve.

The aim of this article is to identify and systematize the methods and algorithms through which AI can be integrated into the educational process and to propose a unified framework for responsible implementation. The research addresses four questions: (1) which educational tasks can be supported by different families of AI algorithms; (2) how learner data can be transformed into instructional decisions; (3) how generative and predictive systems should be combined with teacher oversight; and (4) which criteria should be used to evaluate effectiveness, fairness, safety, and sustainability.

2. Materials and Methods

The study uses conceptual synthesis, comparative analysis, algorithmic decomposition, and design-oriented modeling. Sources were selected from international policy frameworks and foundational or benchmark research on AI in education. The analytical corpus includes UNESCO competency and governance documents, the OECD Digital Education Outlook, research on cognitive tutors, Bayesian and deep knowledge tracing, transformer architectures, learning analytics, recommender systems, and reinforcement-learning-based learning paths. The objective is not to report a statistical meta-analysis, but to derive a coherent methodological structure from established algorithmic families and pedagogical requirements.

Each method was analyzed using six criteria: educational purpose, required input data, model output, instructional action, evaluation metric, and principal risk. This decomposition prevents a common category error in which a model output is treated as an educational outcome. For example, the probability that a student will answer an item correctly is a predictive output; it becomes educationally meaningful only when it

supports a justified intervention such as targeted practice, a hint, a change in content difficulty, or teacher assistance.

3. Functional Architecture of AI-Enabled Education

An AI-enabled educational system can be represented as a six-stage cycle. First, the institution defines a pedagogical problem, such as delayed feedback, heterogeneous prior knowledge, or difficulty detecting misconceptions. Second, relevant data are collected and validated. Third, a learner model estimates the current knowledge, behavior, or support need. Fourth, a decision model selects an instructional action. Fifth, the action is delivered through an adaptive platform, tutoring interface, teacher dashboard, or generative assistant. Sixth, outcomes are evaluated and used to update both the learner model and the institutional policy.

System layer	Main function	Typical input	Typical algorithm	Human control
Data layer	Collect and validate evidence	Responses, time, text, activity logs	Cleaning, feature engineering, anomaly detection	Consent, data minimization, correction
Learner model	Estimate knowledge or need	Interaction sequence and context	IRT, BKT, DKT, classification	Interpretation by teacher
Decision layer	Select the next action	Learner state and curriculum	Rules, recommendation, optimization, RL	Pedagogical constraints and override
Interaction layer	Deliver content or feedback	Prompt, task, learner profile	NLP, retrieval, transformer, generation	Verification and disclosure
Evaluation layer	Measure educational impact	Outcomes and subgroup data	Causal analysis, fairness metrics, dashboards	Institutional review and appeal

Table 1. Functional layers of an AI-enabled educational system

The proposed cycle is closed rather than linear. A weak outcome may indicate an unsuitable algorithm, biased data, a poorly designed activity, or an incorrect pedagogical assumption. Continuous feedback enables revision at the appropriate layer.

The teacher remains responsible for the meaning and consequences of the decision, while the algorithm provides evidence, pattern detection, or content generation at a scale that would otherwise be difficult to achieve.

4. Learner Modeling Algorithms

4.1. Item Response Theory and Diagnostic Classification

Item response theory (IRT) models the probability of a correct response as a function of learner ability and item characteristics. In the two-parameter logistic model, the probability that learner j answers item i correctly is expressed as:

$$P(X_{ij} = 1) = 1 / [1 + exp(-a_i(\theta_j - b_i))],$$

where θ_j represents learner ability, b_i is item difficulty, and a_i is item discrimination. IRT is useful for adaptive testing because the system can select items that provide the most information about the learner's current ability. Its limitations are equally important: ability is represented as a latent scale, and the model may oversimplify multidimensional knowledge unless the test design explicitly accounts for several competencies.

4.2. Bayesian and Deep Knowledge Tracing

Knowledge tracing estimates the probability that a learner has mastered a skill over time. Bayesian Knowledge Tracing represents mastery as a hidden state and updates it after each observed response using parameters for prior knowledge, learning, guessing, and slipping. This method is interpretable and useful when the curriculum has a clear skill structure. Cognitive tutor research demonstrated how step-level learner models can connect observed actions with specific cognitive skills and targeted feedback [3].

Deep Knowledge Tracing (DKT) replaces manually specified transition logic with a recurrent neural network that learns patterns from sequences of student interactions [4]. A simplified representation is:

$$h_t = f\theta(h_{t-1}, x_t), \qquad p_{t+1} = \sigma(Wh_t + b),$$

where x_t encodes the task and response at time t, h_t is the hidden learner state, and p_{t+1} is the predicted probability of future success. DKT can capture complex temporal dependencies, but the hidden representation is less transparent than a Bayesian model. Benchmark research also warns that incorrect evaluation procedures can create label leakage and inflate predictive performance [5]. Consequently, institutions should compare deep models with simple baselines and evaluate them under realistic classroom conditions.

5. Personalization and Recommendation Algorithms

Educational recommendation involves selecting resources, examples, tasks, or learning paths that are appropriate for a learner's goals and current state. Content-based filtering compares the features of a learning resource with a learner profile. Collaborative filtering identifies patterns among learners with similar behavior. Knowledge-based recommendation applies curriculum rules, prerequisite graphs, or expert constraints. A hybrid score can combine these components:

$$Score(u, r) = \alpha \cdot Content(u, r) + \beta \cdot Collaborative(u, r) + \gamma \cdot Gap(u, r) - \delta \cdot Risk(r),$$

where Content measures semantic or metadata similarity, Collaborative represents peer-pattern evidence, Gap estimates the relevance of the resource to the learner's mastery deficit, and Risk penalizes unsuitable difficulty, unreliable sources, or accessibility barriers. The coefficients should be calibrated against educational objectives rather than engagement alone. Optimizing only clicks or time-on-platform can recommend attractive content without improving durable understanding.

Learning-path sequencing can also be formulated as a Markov decision process. The state contains the estimated learner profile; an action selects the next activity; the reward reflects learning gain, retention, completion, and possibly cognitive load. The optimal policy seeks to maximize expected cumulative educational value:

$$\pi^* = arg\ max_\pi\ E_\pi\ [\ \Sigma_t\ \gamma^t\ r_t\ ],$$

where γ controls the importance of future outcomes. Reinforcement learning is useful when instructional decisions have delayed effects, but it carries a serious exploration risk: an algorithm should not experiment freely on learners when an action may disadvantage them. Safe action sets, curriculum constraints, offline evaluation, simulation, teacher approval, and conservative deployment are therefore essential. Recent work combines knowledge tracing with reinforcement learning to generate adaptive paths, illustrating the potential of this approach while also showing its dependence on high-quality state estimates and reward design [6].

6. Natural Language Processing and Generative AI

Natural language processing supports automated feedback, question generation, semantic search, classification of open responses, language assistance, and conversational tutoring. Earlier systems relied on rules, templates, and feature-based classifiers. Contemporary systems increasingly use transformer architectures, which model relationships among tokens through self-attention [7]. Generative systems can produce fluent explanations and examples, but fluency is not evidence of factual accuracy or pedagogical suitability.

A robust educational generation pipeline should use retrieval-augmented and verification-oriented design. The system first retrieves content from an approved curriculum repository, then constructs a prompt containing the learning objective, learner level, relevant evidence, and output constraints. The model generates a candidate response; a verification stage checks factual consistency, source alignment, prohibited content, readability, and uncertainty. High-stakes outputs are sent to a teacher for approval. The final response and its evidence are logged for audit and improvement.

Prompt design is therefore only one component of a larger algorithm. A suitable process can be summarized as Retrieve → Ground → Generate → Verify → Deliver → Review. Retrieval reduces unsupported generation, grounding narrows the model's evidence space, verification checks quality, and review preserves human responsibility. UNESCO's guidance emphasizes institutional validation of pedagogical and ethical appropriateness, data protection, and age-sensitive use [1]. The teacher competency framework further identifies AI pedagogy and ethics as essential professional capabilities rather than optional technical skills [8].

7. Automated Assessment and Feedback

AI can support assessment by scoring selected-response items, classifying short answers, detecting misconceptions, analyzing writing features, and generating formative feedback. The safest principle is proportionality: the higher the consequence of a decision, the stronger the requirement for transparency, human review, and appeal. Automated scoring may be appropriate for low-stakes practice and preliminary feedback; final grades, progression decisions, or disciplinary conclusions require accountable human judgment.

A feedback algorithm should separate diagnosis from response. First, the system detects evidence in the learner's work. Second, it maps the evidence to an explicit rubric or skill model. Third, it estimates confidence. Fourth, it produces actionable feedback that identifies the gap, explains a principle, and suggests a next step without completing the task for the learner. Fifth, low-confidence or contradictory cases are escalated to the teacher. This selective automation reduces workload while preserving professional control.

Assessment design must also change in response to generative AI. Product-only assessment is insufficient when students can produce polished text with external assistance. Process evidence, oral defense, iterative drafts, source verification, practical performance, reflection, and disclosure of AI use should be combined. Such methods

evaluate the learner's reasoning and accountability rather than merely the surface quality of the final answer.

8. Algorithm Selection Matrix

Educational task	Suitable method	Primary metric	Key limitation	Recommended safeguard
Estimate mastery	IRT / BKT / DKT	Calibration, AUC, learning gain	Hidden state may be inaccurate	Teacher review and baseline comparison
Recommend resources	Hybrid recommender	NDCG, completion, gain	Popularity and exposure bias	Diversity and curriculum constraints
Sequence activities	Rules / optimization / RL	Long-term gain, retention	Unsafe exploration and reward misspecification	Offline testing and safe action set
Generate explanations	RAG + transformer	Factuality, usefulness, reading level	Hallucination and cultural bias	Approved sources and verification
Score open work	NLP classifier / LLM rubric	Agreement, subgroup error, validity	Context loss and unfairness	Confidence threshold and appeal
Detect support need	Classification / anomaly detection	Recall, precision, calibration	Stigmatization and false positives	Supportive use; no punitive automation

Table 2. Algorithm selection matrix for major educational tasks

The matrix demonstrates that no single algorithm is universally optimal. Interpretable models may be preferable when the decision must be explained, while deep models may be justified for complex sequential data if they produce a meaningful improvement under rigorous validation. Generative AI is suitable for flexible interaction but requires grounding and verification. Reinforcement learning can

optimize sequences but should be used only when rewards, constraints, and safety procedures are educationally defensible.

9. Integrated Implementation Algorithm

Based on the preceding analysis, the following institutional implementation algorithm is proposed. Step 1: define the learning problem and a measurable target. Step 2: identify the minimum necessary data and obtain a lawful, transparent basis for their use. Step 3: establish a non-AI baseline. Step 4: choose the simplest algorithm capable of supporting the required decision. Step 5: test data quality, calibration, subgroup performance, privacy, and security. Step 6: embed teacher approval, override, and appeal. Step 7: conduct a limited pilot under authentic educational conditions. Step 8: evaluate learning gain, workload, equity, reliability, and learner agency. Step 9: expand, modify, or discontinue the system according to evidence. Step 10: repeat the audit whenever the model, curriculum, data, or learner population changes.

This algorithm can be expressed as a decision rule: deploy an AI function only when its expected educational benefit exceeds its combined pedagogical, ethical, and operational risk, and when the institution has the capacity to monitor it. The rule prevents implementation from being driven by novelty. It also requires an exit option: discontinuing an ineffective or unsafe system is a valid outcome of responsible innovation.

10. Evaluation Framework

A comprehensive evaluation should combine technical, pedagogical, organizational, and ethical indicators. Technical indicators include accuracy, calibration, latency, robustness, hallucination rate, and system availability. Pedagogical indicators include learning gain, retention, transfer, feedback quality, and cognitive engagement. Organizational indicators include teacher time, implementation cost, training demand, and compatibility with existing platforms. Ethical indicators include privacy incidents, subgroup error gaps, accessibility, explainability, complaints, and the frequency of human overrides.

Educational effectiveness should not be inferred from predictive accuracy alone. A model may accurately predict failure without providing a beneficial intervention, or it may reinforce historical inequalities by offering weaker opportunities to groups classified as high risk. Human-centered learning analytics research therefore stresses control, trustworthiness, stakeholder participation, and the alignment of systems with human goals [9]. Institutions should examine both average results and subgroup distributions and should investigate whether the system changes teacher behavior in intended or unintended ways.

11. Discussion

The analysis suggests that AI integration in education is best understood as a socio-technical design problem. Algorithms operate within curricula, institutions, professional roles, language environments, and unequal access conditions. Their outputs influence real decisions, and the consequences cannot be separated from the practices through which teachers and learners interpret them. This explains why a technically advanced system may fail when data are incomplete, teachers are not involved, the interface is poorly designed, or the optimization target is educationally narrow.

The teacher's role becomes more important rather than less important. Teachers define legitimate objectives, interpret learner evidence, detect contextual errors, protect students from inappropriate automation, and connect feedback with motivation and social interaction. UNESCO's teacher framework organizes AI competence around a human-centered mindset, ethics, foundations and applications, AI pedagogy, and professional learning [8]. This structure supports a shift from tool training to professional judgment about when, why, and under what conditions AI should be used.

A particular challenge for multilingual education is the uneven distribution of high-quality training data. Systems may perform well in high-resource languages while producing weaker explanations, terminology, or cultural references in low-resource settings. Local evaluation is therefore indispensable. For Uzbek-language education, priority areas include curated educational corpora, terminology resources, benchmark tasks, culturally appropriate safety testing, and collaboration among educators, linguists, subject specialists, and AI developers.

12. Conclusion

Artificial intelligence can support the educational process through learner modeling, adaptive sequencing, resource recommendation, natural language interaction, automated feedback, and learning analytics. The principal algorithmic families include IRT, Bayesian and deep knowledge tracing, classification and clustering, hybrid recommender systems, reinforcement learning, transformer-based language models, and retrieval-augmented generation. Each family solves a different problem and requires different data, metrics, and safeguards.

The article proposes a unified cycle that links pedagogical problem definition, data validation, learner-state estimation, instructional decision, human-supervised delivery, and outcome evaluation. It also proposes a ten-step implementation algorithm and a multidimensional evaluation framework. The central conclusion is that the quality of AI-enhanced education depends less on the sophistication of an isolated model than on

the alignment of the entire system with learning goals, teacher responsibility, evidence, fairness, privacy, and learner agency.

Future research should prioritize longitudinal classroom studies, causal evaluation of learning outcomes, robust benchmarks for low-resource languages, transparent comparisons with simple baselines, and participatory design involving teachers and students. Educational institutions should begin with narrowly defined problems, pilot systems under realistic conditions, and scale only when measurable benefits and adequate governance have been demonstrated.

References

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.

2. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

3. Anderson, J. R., Corbett, A. T., Koedinger, K. R., & Pelletier, R. Cognitive Tutors: Lessons Learned. The Journal of the Learning Sciences, 1995, 4(2), 167–207.

4. Piech, C., Bassen, J., Huang, J., Ganguli, S., Sahami, M., Guibas, L. J., & Sohl-Dickstein, J. Deep Knowledge Tracing. Advances in Neural Information Processing Systems, 2015, 28.

5. Liu, Z., Liu, Q., Chen, J., Huang, S., Tang, J., & Luo, W. pyKT: A Python Library to Benchmark Deep Learning Based Knowledge Tracing Models. Advances in Neural Information Processing Systems, 2022, 35.

6. Chen, J.-Y., Saeedvand, S., & Lai, I.-W. Adaptive Learning Path Navigation Based on Knowledge Tracing and Reinforcement Learning. arXiv:2305.04475, 2023.

7. Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., et al. Attention Is All You Need. Advances in Neural Information Processing Systems, 2017, 30, 5998–6008.

8. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024.

9. Alfredo, R., Echeverria, V., Jin, Y., et al. Human-Centred Learning Analytics and AI in Education: A Systematic Literature Review. Computers and Education: Artificial Intelligence, 2024, 6, 100215. https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100215

10. Khor, E. T., & Mutthulakshmi, K. A Systematic Review of the Role of Learning Analytics in Supporting Personalized Learning. Education Sciences, 2024, 14(1), 51. https://doi.org/10.3390/educsci14010051

11. Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019, 16, 39.

12. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. Washington, DC, 2023.

13. NIST. Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Gaithersburg, MD: National Institute of Standards and Technology, 2023. https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1

14. UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024.

15. Merino-Campos, C. The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education: A Systematic Review. Trends in Higher Education, 2025, 4(2), 17. https://doi.org/10.3390/higheredu4020017

SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI TA'LIM JARAYONIDA QO'LLASHNING NAZARIY-METODIK ASOSLARI

Mo'minova Munira Nosir qizi
muminovamunira0207@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda sun'iy intellekt texnologiyalarini ta'lim jarayoniga joriy etishning nazariy, pedagogik va tashkiliy asoslari tahlil qilinadi. Adaptiv ta'lim, intellektual o'qitish tizimlari, generativ sun'iy intellekt, o'quv tahlili va avtomatlashtirilgan teskari aloqaning didaktik imkoniyatlari yoritilgan. Inson markazli yondashuv, o'qituvchi nazorati, ma'lumotlar maxfiyligi, akademik halollik va algoritmik xolislikni birlashtiruvchi bosqichli joriy etish modeli taklif etiladi. Sun'iy intellektning samarasi texnologiyaning mavjudligi bilan emas, balki uning ta'lim maqsadlari, pedagogik ssenariy va baholash mezonlariga muvofiqligi bilan belgilanishi asoslanadi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, ta'lim texnologiyalari, adaptiv ta'lim, generativ sun'iy intellekt, o'quv tahlili, raqamli kompetensiya, akademik halollik.*

Аннотация. *В тезисе анализируются теоретические, педагогические и организационные основы применения искусственного интеллекта в образовании. Рассмотрены возможности адаптивного обучения, интеллектуальных обучающих систем, генеративного искусственного интеллекта, учебной аналитики и автоматизированной обратной связи. Предложена поэтапная модель внедрения, объединяющая человекоцентричный подход, контроль преподавателя, защиту данных, академическую добросовестность и алгоритмическую справедливость.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, образовательные технологии, адаптивное обучение, генеративный ИИ, учебная аналитика, цифровая компетентность, академическая добросовестность.*

Abstract. *This thesis examines the theoretical, pedagogical and organizational foundations for applying artificial intelligence in education. It discusses adaptive learning, intelligent tutoring systems, generative AI, learning analytics and automated feedback. A staged implementation model is proposed that combines a human-centred*

approach, teacher oversight, data protection, academic integrity and algorithmic fairness.

Keywords: *artificial intelligence, educational technology, adaptive learning, generative AI, learning analytics, digital competence, academic integrity.*

Kirish

Sun’iy intellektning jadal rivojlanishi ta’lim mazmuni, o‘qitish metodlari va baholash shakllariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Mashinaviy o‘qitish, tabiiy tilni qayta ishlash, tavsiya tizimlari va generativ modellar katta hajmdagi o‘quv ma’lumotlarini tahlil qilish, o‘quvchiga mos topshiriq tanlash, tezkor teskari aloqa berish hamda pedagogning ayrim takroriy vazifalarini yengillashtirish imkonini yaratadi. Biroq texnologiyani rejasiz joriy etish noto‘g‘ri axborot, algoritmik tarafkashlik, shaxsiy ma’lumotlarning oshkor bo‘lishi, akademik halollikning buzilishi va o‘quvchining mustaqil fikrlash qobiliyati susayishi kabi xavflarni yuzaga keltirishi mumkin.

UNESCO sun’iy intellektni ta’limda inson qadr-qimmati, agentligi, inklyuzivlik va tenglikni himoya qiluvchi inson markazli yondashuv asosida qo‘llashni tavsiya etadi [1]. OECD esa raqamli vositani mavjud dars amaliyotiga shunchaki qo‘shish haqiqiy transformatsiya emasligini, texnologiya pedagogik jarayonni maqsadli qayta tashkil qilgandagina tizimli samara berishini ta’kidlaydi [4]. Shundan kelib chiqib, tadqiqotning maqsadi sun’iy intellektni ta’limda samarali va mas’uliyatli qo‘llashning didaktik imkoniyatlari, zarur shartlari hamda bosqichlarini tizimlashtirishdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqotda tizimli yondashuv, pedagogik tahlil, qiyosiy tahlil, ilmiy manbalarni umumlashtirish va modellashtirish usullaridan foydalanildi. Tizimli yondashuv sun’iy intellektni alohida dastur emas, balki ta’lim maqsadi, mazmun, metod, o‘qituvchi, o‘quvchi, baholash va axborot xavfsizligi o‘rtasidagi munosabatlarni o‘zgartiruvchi omil sifatida ko‘rishga imkon berdi. UNESCOning o‘qituvchilar uchun kompetensiya tizimidagi inson markazli dunyoqarash, sun’iy intellekt etikasi, texnologik asoslar, AI pedagogikasi va kasbiy rivojlanish yo‘nalishlari metodik mezon sifatida olindi [2].

Natijalar va muhokama

Sun’iy intellektning ta’limdagi asosiy qiymati o‘quv jarayonini individuallashtirish imkoniyatida namoyon bo‘ladi. Adaptiv platforma o‘quvchining javoblari, xatolari, ishlash sur’ati va oldingi natijalariga tayangan holda keyingi materialning murakkabligi hamda ketma-ketligini moslashtiradi. Intellektual o‘qitish

tizimi esa topshiriq yechish jarayonini kuzatib, tayyor javobni berish o‘rniga yo‘naltiruvchi savol yoki izoh taqdim etishi mumkin. O‘quv tahlili pedagogga o‘zlashtirishdagi bo‘shliqlarni erta aniqlash va qo‘shimcha yordamga muhtoj o‘quvchilarni belgilash imkonini beradi. Tadqiqotlar o‘quv tahlilining individual, guruh va ta’lim muassasasi darajasida teskari aloqani kuchaytirishini, biroq xulosalarning aniqligi, adolatliligi va maxfiylik masalalari doimiy nazoratni talab qilishini ko‘rsatadi [6].

Generativ sun’iy intellekt matn, reja, misol, test savoli, kod va vizual g‘oya yaratishda qo‘llanilishi mumkin. Pedagog undan dars ssenariysi, turli tayyorgarlik darajasiga mos topshiriqlar, baholash mezonlari va tushuntirish variantlarini ishlab chiqishda foydalanadi. O‘quvchi esa murakkab tushunchani muqobil usulda izohlash, mashq qilish, o‘z matniga teskari aloqa olish va tadqiqot savollarini aniqlashtirish uchun foydalanishi mumkin. Shunga qaramay, generativ model bilim manbasi emas, ehtimollik asosida matn yaratuvchi tizimdir. Shu sababli uning javoblari fakt, mantiq, manba va kontekst bo‘yicha tekshirilishi shart [1].

Qo‘llanish yo‘nalishi	Pedagogik vazifa	O‘qituvchi roli	Asosiy xavf
Adaptiv ta’lim	Mazmun va sur’atni individuallashtirish	Maqsad va chegarani belgilash	O‘quvchini noto‘g‘ri tasniflash
Generativ AI	Izoh, mashq va teskari aloqa yaratish	Javobni tekshirish va tahrirlash	Xato axborot, qaramlik
O‘quv tahlili	Qiyinchilik va rivojlanishni aniqlash	Ma’lumotni pedagogik talqin qilish	Maxfiylik, algoritmik tarafkashlik
Avtomatik baholash	Tezkor dastlabki baho va diagnostika	Yakuniy hukm va apellyatsiya	Kontekstni to‘liq anglamaslik

1-jadval. Sun’iy intellektdan foydalanishda pedagogik vazifa va nazoratning o‘zaro bog‘liqligi

Ta’limda sun’iy intellekt o‘qituvchini almashtiruvchi vosita emas, balki uning diagnostik va metodik imkoniyatlarini kengaytiruvchi yordamchi bo‘lishi kerak. Chunki ta’lim faqat axborot yetkazishdan iborat emas; unda motivatsiya, emotsional qo‘llab-quvvatlash, ijtimoiy muloqot, qadriyatlar va tarbiyaviy ta’sir muhim o‘rin tutadi. UNESCO o‘qituvchilar uchun 15 ta kompetensiyani uch bosqichda — egallash,

chuqurlashtirish va yaratish darajalarida rivojlantirishni taklif qiladi [2]. O‘quvchilar uchun esa AI tizimlarini tushunish, mas’uliyatli qo‘llash, tanqidiy baholash va yaratishga doir 12 kompetensiya belgilangan [3].

Baholash tizimi sun’iy intellekt davriga mos qayta ko‘rib chiqilishi zarur. Faqat yakuniy matn yoki javobni baholash o‘quvchining bilimini uning AI vositasidan foydalanish ko‘nikmasidan ajratishga imkon bermaydi. Shu sababli jarayonli baholash, og‘zaki himoya, amaliy topshiriq, refleksiya kundaligi, manbalarni tekshirish va AI bilan ishlash tarixini izohlash kabi usullarni birlashtirish maqsadga muvofiq. O‘quvchi qaysi vositadan, qanday maqsadda va natijaning qaysi qismini yaratishda foydalanganini ochiq ko‘rsatishi akademik halollikning muhim talabiga aylanishi kerak.

Tadqiqot natijasida sun’iy intellektni ta’limga joriy etishning olti bosqichli modeli taklif qilindi. Birinchi bosqichda o‘quv muammosi va kutilayotgan pedagogik natija aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda vosita didaktik qiymat, aniqlik, til va yoshga moslik bo‘yicha baholanadi. Uchinchi bosqichda ma’lumotlar maxfiyligi, mualliflik huquqi, tarafkashlik va xavfsizlik talablari tekshiriladi. To‘rtinchi bosqichda o‘qituvchi va o‘quvchilar uchun foydalanish qoidalari hamda AI savodxonligi bo‘yicha tayyorgarlik tashkil etiladi. Beshinchi bosqichda vosita kichik guruhda sinovdan o‘tkazilib, o‘zlashtirish, vaqt tejalishi, faollik va tenglik ko‘rsatkichlari baholanadi. Oltinchi bosqichda natijalar asosida tizim kengaytiriladi, qayta sozlanadi yoki undan voz kechiladi.

Modelning muhim sharti — texnologik natijani pedagogik natija bilan almashtirmaslikdir. Masalan, tezroq yaratilgan topshiriq yoki avtomatik hisoblangan ball o‘z-o‘zidan ta’lim sifati oshganini anglatmaydi. Samaradorlik kamida to‘rtta mezon bo‘yicha baholanishi lozim: o‘quv natijasi, o‘qituvchi va o‘quvchi agentligi, tenglik hamda xavfsizlik. OECD sun’iy intellekt vositalarining o‘quv natijalari va pedagoglar yuklamasiga haqiqiy ta’siri barcha holatlarda yetarlicha isbotlanmaganini qayd etadi [4]. Demak, har bir ta’lim muassasasi joriy etilgan vosita bo‘yicha lokal dalillarni muntazam yig‘ishi zarur.

Xulosa

Sun’iy intellekt ta’limni individuallashtirish, tezkor teskari aloqa berish, o‘quv qiyinchiliklarini erta aniqlash va pedagogning metodik resurslarini kengaytirish imkoniyatiga ega. Biroq bu imkoniyatlar faqat pedagogik maqsadning ustuvorligi, o‘qituvchi nazorati, foydalanuvchilarning AI savodxonligi, ishonchli infratuzilma va etik me’yorlar mavjud bo‘lgan sharoitda ijobiy natija beradi. Sun’iy intellektdan

foydalanishning markazida texnologiya emas, o‘quvchining rivojlanishi va insoniy agentlik turishi kerak.

Taklif etilgan olti bosqichli model ta’lim muassasasiga vositani tanlashdan oldin ehtiyojni aniqlash, xavflarni baholash, kichik miqyosda sinash va dalillarga asoslanib qaror qabul qilish imkonini beradi. Kelgusida o‘zbek tilidagi ta’limiy ma’lumotlar sifati, mahalliy o‘quv dasturlariga mos AI modellar, pedagoglarning kompetensiyasi hamda sun’iy intellekt yordamida bajarilgan ishlarni baholash mezonlari bo‘yicha amaliy tadqiqotlarni kengaytirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. UNESCO. Guidance for Generative AI in Education and Research. Paris: UNESCO, 2023.

2. UNESCO. AI Competency Framework for Teachers. Paris: UNESCO, 2024.

3. UNESCO. AI Competency Framework for Students. Paris: UNESCO, 2024.

4. OECD. OECD Digital Education Outlook 2023: Towards an Effective Digital Education Ecosystem. Paris: OECD Publishing, 2023. https://doi.org/10.1787/c74f03de-en

5. U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. Washington, DC, 2023.

6. Khor E. T., Mutthulakshmi K. A Systematic Review of the Role of Learning Analytics in Supporting Personalized Learning. Education Sciences, 2024, 14(1), 51. https://doi.org/10.3390/educsci14010051

7. Zawacki-Richter O., Marín V. I., Bond M., Gouverneur F. Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2019, 16, 39.

8. Merino-Campos C. The Impact of Artificial Intelligence on Personalized Learning in Higher Education: A Systematic Review. Trends in Higher Education, 2025, 4(2), 17. https://doi.org/10.3390/higheredu4020017

BETON QORISHMALARI UCHUN PLASTIKLASHTIRUVCHI QO'SHIMCHALARDAN FOYDALANISH ENG SAMARALI USULDIR

Bekmurodov Azamat Alisher o'g'li
Toshkent Kimyo texnologiya ilmiy-tadqiqot instituti
azamatbekmurodov26@gmail.com

Annotatsiya. *Polikarboksilatlarning plastifikatsiyalovchi ta'siri sulfomelanin, sulfolangan naftalin formaldegid yoki lignosulfonatlarga nisbatan 3-4 marta uzoqroq davom etadi. Polikarboksilatli superplastifikatorlarning sulfatlangan naftalin formaldegid va lignosulfonatlar hamda boshqa analoglar asosidagi superplastifikatorlardan ustunligi ularning asosiy ko'rsatkichlari bilan yaqqol namoyon bo'ladi. Bu nafaqat dastlabki bosqichlarda beton qorishmasining qo'zg'aluvchanligini oshirishga imkon beradi, balki uni uzoq vaqt saqlashga ham yordam beradi. Bu esa, o'z navbatida, beton qorishmalarini zavodlardan qurilish maydonchalarigacha tashish vaqtini uzaytirish orqali ijobiy ta'sir ko'rsatadi.*

Tayanch so'zlar: *plastifikatsiyalashtiruvchi qo'shimchalar, polikarboksilat superplastifikatorlar, sterik ta'sir, havo kirishi, suyuqlanishi, suvni kamaytiruvchi ta'siri.*

Sement kompozitsiyalarining sifatini oshirish uchun yuqori samarali plastiklashtiruvchi qo'shimchalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Qurilish sanoatida xomashyo aralashmalarining harakatchanligi va tayyor mahsulotlarning xususiyatlarini maqsadli ravishda o'zgartirish imkonini beradigan kontsentratsiyali suspenziyalarning tuzilish jarayonlari va reologik xususiyatlarini tartibga solish uchun superplastifikatorlar-organik kimyoviy qo'shimchalardan foydalaniladi. Faza ajratish yuzasini o'zgartirish va dispersiyalarning reologik xususiyatlarini o'zgartirishga imkon beradigan yangi samarali qo'shimchalarni izlash dolzarb vazifadir.

Hozirgi vaqtda tsement beton asosiy konstruktiv material bo'lib qolmoqda, shuning uchun uning texnologik mustahkamligi va mustahkamligini yaxshilash muammolari dolzarbdir. Beton va temir-beton ishlab chiqarishda eng ko'p qo'llaniladigan qo'shimchalardan birinchi navbatda plastifikatsiyalashtiruvchi

qo’shimchalar bo’lib, ular orasida mutaxassislar va olimlarning alohida e’tiborini polikarboksilat asosidagi superplastifikatorlar (giperplastifikatorlar) jalb qiladi. Beton ishlab chiqarish texnologiyasida superplastifikatsiya qiluvchi qo'shimchalarni ishlatishning tasnifi va mexanizmi, ijobiy va ayni paytda salbiy tomonlari berilgan.

Zamonaviy qurilishda murakkab loyihalarni amalga oshirish samarali va yuqori sifatli betonlarni ishlab chiqishni talab qiladi, ularni beton texnologiyasida plastifikatsiyalashtiruvchi qo’shimchalarsiz hal qilib bo’lmaydi. Plastifikatsiyalash qo’shimchalari yuqori samaradorlik bilan ajralib turadi va plastifikatsiya qiluvchi qo’shimchalar beton va armaturaga salbiy ta’sir ko’rsatmaydi. Beton va temir-beton mahsulotlarini ishlab chiqarish samaradorligi va sifatini oshirish vazifasi juda dolzarb bo’lib va beton qorishmalariga kimyoviy qo’shimchalardan foydalanmasdan to’liq muvaffaqiyatli hal etib bo’lmaydi. Kimyoviy qo’shimchalar bilan beton qorishmasining xususiyatlarini yaxshilashning eng oddiy va eng qulay texnologik usullaridan biri bo’lib, ishlab chiqarish birligiga xarajatlar darajasini sezilarli darajada kamaytirishi, temir-beton konstruktsiyalarning keng assortimenti sifati va samaradorligini oshirishi va xizmat ko’rsatish darajasini oshirishi mumkin. So‘nggi yillarda yuqori samarali va o‘z-o‘zidan zichlanadigan betonlarni ishlab chiqishga superplastifikatorlar, ayniqsa polikarboksilat superplastifikatorlari qo’shish orqali erishildi. Beton tayyorlashning zamonaviy texnologiyasida qo’shimcha modifikatorlar beton qorishmasining bog’lovchilar, to’ldiruvchilar va suv bilan bir qatordagi majburiy komponenti hisoblanadi. Betondagi qo’shimchalar betonning sifatini yaxshilash, unga o’ziga xos xususiyatlar berish, qurilish ishlarini tezlashtirish, qurilish jarayonini narxini kamaytirish maqsadida ishlatiladi[1]. Bu qo‘shimchalar beton tarkibidagi suv miqdorini (40% gacha) an’anaviy lignosulfonat, melamin yoki naftalin asosidagi superplastifikatorlarga nisbatan sezilarli darajada kamaytiradi. Suv miqdorining kamayishi g‘ovaklikning pasayishiga olib keladi, bu esa betonning mexanik mustahkamligi va chidamliligini oshiradi. Ushbu qo‘shimchalar betonning harakatchanligi va reologik xususiyatlarini yaxshilaydi, yetib borish qiyin bo‘lgan joylarga quyishni osonlashtiradi hamda armaturani yanada samarali qoplash imkonini beradi [2]. Polikarboksilat qo‘shimchalarining tuzilishi karboksilat va efir guruhlari yon zanjirlari bo‘lgan chiziqli uglevodorod asosidan iborat. Ularning sement zarrachalariga karboksilat guruhlari vositasida adsorbsiyalanishi uzun efir guruhlari zanjirlari hosil qilgan sterik itarilish natijasida sement donachalarini tarqatadi. Shunga qaramay, superplastifikatorlardan foydalanish ko‘p hollarda sement-qo‘shimcha nomuvofiqligi tufayli oquvchanlik, nazoratsiz qotish, anomal

reologik xatti-harakatlar va boshqalar nuqtai nazaridan muammolar tug‘dirishi mumkin[3-5].

Polikarboksilat birikmalarining tuzilishiga qarab sement toshlarining harakatchanligining o’zgarishini tahlil qilishda PK-7 polikarboksilat superplastifikatori sintez qilindi. Ushbu maqolada mahalliy hom ashyolar asosida sintez qilingan naftalin-sulfonat-formaldegid NFS-1 superplastifikatori bilan qiyosiy sinovlari natijalari keltirilgan. Sement toshini yoyilishini aniqlash konus cho’kmasi orqali amalga oshirildi. Beton aralashmalarining yoyiluvchanligi 30 va 60 nimutdan keyin kuzatildi. Kuch ko’rsatkichlarini aniqlash 3,7 va 28 kunlarda presslash sharoitida amalga oshirildi. Sinov uchun o’lchamlari 10×10×10 mmli namuna qoliplariga tayyorlangan. Betonning kontsentratsiyasi, suv-sement nisbati, reologik va mustahkamlik xususiyatlari 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval.

Superplastifikatorlar qo’shilgan betonning mustahkamlik xususiyatlarini o’rganish.

	Superplastifikator nomi	**Qo’shimcha miqdori,%**	**Suv/Sement nibati**	**Konus cho’kmasi,sm**			**Zichlik kg/sm^3**	**Mustaxkamlik, MPa**		
				0 daq	30 daq	60 daq		3 kunlik	7 kunlik	28 kunlik
	PK-7	1%	0.43	28	19	17	2520	18.50	24.20	36.40
	NSF-1	1%	0.43	17	12	8	2240	19.02	15.6	10.5

PK-7 polikarboksilatli superplastifikatorning sintez qilinishi suv-sement nisbati va harakatchanlikni oshirish sifatli beton maxsulotlarini olish imkonini beradi. NFS-1 superplastifikator 1 % qo’shilgan beton oquvchanligi konus cho’kmasi 17 sm ni tashkil qiladi, PK-7 superlastifikatori 1% qo’shilgan beton qorishmasini konus cho’kmasida yoyiliuvchanligi 28 sm gacha oshirishga imkon berdi. Beton qorishmasida suv-sement nisbati 0,43 bo’lganda, PK-7 polikarboksilatli superplastifikator qo’shilgan beton qorishmaning saqlash muddati 60 daqiqa

davomida konus cho'kmasi 28 dan 17 sm gacha kamayadi, NFS-1 superplastifikatori qo'shilgan beton qorishmasi esa 30 daqiqadan keyin yoyilmadi. Superplastifikatorlar qo'shilganda suv sarfini kamaytirish orqali betonning mustahkamlik darajasini oshirishga yordam beradi. Mustaxkamlikning o'sishi suv/sement 0,43 da o'rganildi va 3, 7 va 28 kunlikdan keyin PK-7 (18,50 MPa dan 36.50 MPa gacha) va NFS-1 (19,02 MPa dan 10,5 MPa) ni tashkil qiladi. Shuni ta'kidlash kerakki, PK-7 superplastifikator qo'shimchasini qo'shish orqali mustahkamlikni kunlik oshib boradi mustaxkamlik PK-7da bosim kuchi 6,7 MPa, NFS-1 esa - 4,7 MPani tashkil etadi. Qurilish sanoatida iqtisodiy samaradorlikni oshirish uchun sintez qilingan PK-7 polikarboksilat superplastifikatori suvda eruvchan qo'shimcha sifatida, boshqa superplastifikatorlarning oddiy suvda eruvchan qo'shimchalarga qaraganda yaxshiroq suvda eruvchan ta'sirga ega. Beton aralashmasining suyuqlanishi polikarboksilat miqdorini bilan yaxshilanadi. Suv-sement nisbati, superplastifikator qo'shimchasining ma'lum konsentratsiyasida konusning dastlabki joylashishi P4-P5 ga to'g'ri keladi.

Xulosa

Polikarboksilatli superplastifikatorlarning molekulyar tuzilishining beton qorishmalarning harakatchanligi va mustahkamligiga ta'sirini o'rganish natijasida ularning naftalin-formaldegid superplastifikatorga nisbatan yuqori samaradorligi aniqlandi. Beton sifati, uni ishlab chiqarishning texnologik parametrlari, suv sement nisbati, hisobga oladigan kompleks baholashda polikarboksilatning narxiga qaramay, polikarboksilatdan foydalangan holda betonning narxi ko'pincha arzonroq eski avlod superplastifikatorlaridan foydalanishga qaraganda past bo'ladi.

Adabiyotlar

1. Ismoilov F.S. Karimov M.U., Djalilov A.T., Mo'minov B. S. // Polikarboksilatli superplastifikator sintez qilish va uning samaradorligi. // QarDU xabarlari Ilmiy-nazariy, uslubiy jurnal. KIMYO 2024 4(2). https: //qarshidu. uz/oz/page/ ilmiy-jurnal-NEW 128-132 bet.

2. Spiratos N, Page M, Mailvaganam NP, Malhotra VM, Jolicoeur C.//Superplasticizers for concrete fundamentals, technology and practice. //Handy Chemicals, Canada; 2006.

3. Ohta A, Sugiyama T, Tanaka Y. Fluidizing mechanism and application of polycarboxylate-based superplasticizers. In: 5th CANMET/ACI sp 173-19; 1997. p. 359-78.

4. Uchikawa H, Hanehara S, Sawaki D. The role of steric repulsive force in the dispersion of cement particles in fresh paste prepared with organic admixuture. Cem Concr Res 1997; 27:37-50.

5. Yamada K, Takahashi T, Hanehara S, Matsuhisa M. Effects of the chemical structure on the properties of polycarboxylate-type superplasticizer. Cem Concr Res 2000; 30:197-207.

OLMALIQ KMK AJGA QARASHLI XONDIZA KON BOSHQARMASI TEXNOGEN CHIQINDILARIDAN IKKILAMCHI FOYDALI KOMPONENTLARNI AJRATIB OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Bekpulatov Javlon
Tashkent State Technical University
bekpulatovzavlon@gmail.com
Gazibekova Umida
Tashkent State Technical University
umidagazibekova737@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada Olmaliq KMK AJga qarashli Xondiza kon boshqarmasida hosil bo‘ladigan texnogen chiqindilarni ikkilamchi mineral xomashyo sifatida qayta ishlash imkoniyati o‘rganilgan. Tadqiqotda texnogen chiqindining spektral, granulometrik tarkibi hamda yanchish jarayonining texnologik ko‘rsatkichlari tahlil qilindi. 31.07.2026-yilda bajarilgan yarim miqdoriy spektral analizda Cu – 150 ppm, Pb – 500–700 ppm, Ag – 3–5 ppm, Zn – 1 % va Fe – 10–15 % miqdorda qayd etilgan. Au <0,03 ppm darajasida aniqlangan. Yanchish vaqtining 0 dan 40 minutgacha oshirilishi −0,071 mm sinf chiqishini 22,7 % dan 95,5 % gacha oshirgan. Olingan natijalar maydalash, yanchish, klassifikatsiya va kollektiv-selektiv flotatsiya asosidagi texnologik sxemani shakllantirishga asos bo‘ladi.*

Kalit so‘zlar: *Xondiza, texnogen chiqindi, ikkilamchi mineral xomashyo, spektral analiz, Pb, Zn, Cu, Ag, yanchish, granulometrik tarkib, flotatsiya.*

Аннотация. *В статье рассматривается возможность переработки техногенных отходов, образующихся на Хандизинском горнодобывающем управлении (входящем в состав АО «Алмалыкский ГМК»), в качестве вторичного минерального сырья. Проведен анализ спектрального и гранулометрического состава техногенных отходов, а также технологических параметров процесса измельчения. Полуколичественный спектральный анализ выявил следующее содержание элементов: Cu — 150 г/т (ppm), Pb — 500–700 г/т, Ag — 3–5 г/т, Zn — 1%, Fe — 10–15%. Содержание золота (Au) составило менее 0,03 г/т. Увеличение времени измельчения с 0 до 40 минут привело к росту выхода класса крупности -0,071 мм с 22,7% до 95,5%. Полученные результаты служат основой*

для разработки технологической схемы, включающей процессы дробления, измельчения, классификации и коллективно-селективной флотации.

Ключевые слова: *Хандиза, техногенные отходы, вторичное минеральное сырье, спектральный анализ, Pb, Zn, Cu, Ag, измельчение, гранулометрический состав, флотация.*

Abstract. *The article examines the possibility of processing technogenic waste generated at the Khandiza Mining Administration—part of Almalyk MMC JSC—as a secondary mineral raw material. The study analyzes the spectral and granulometric composition of the technogenic waste, as well as the technological parameters of the grinding process. Semi-quantitative spectral analysis revealed the following contents: Cu – 150 ppm, Pb – 500–700 ppm, Ag – 3–5 ppm, Zn – 1%, and Fe – 10–15%. Gold (Au) was detected at a level of <0.03 ppm. Increasing the grinding time from 0 to 40 minutes raised the yield of the -0.071 mm fraction from 22.7% to 95.5%. The results obtained serve as the basis for developing a technological flowsheet involving crushing, grinding, classification, and bulk-selective flotation.*

Keywords: *Khandiza, technogenic waste, secondary mineral raw material, spectral analysis, Pb, Zn, Cu, Ag, grinding, granulometric composition, flotation.*

1. Kirish

Konchilik va metallurgiya korxonalarida foydali qazilmalarni qazib olish va boyitish jarayonlari natijasida katta hajmda texnogen chiqindilar hosil bo‘ladi. Bunday materiallarda dastlabki boyitish jarayonida to‘liq ajratilmagan foydali komponentlar saqlanib qolishi mumkin. Xondiza kon boshqarmasi texnogen chiqindilarini qayta ishlash qo‘shimcha metall resurslarini jalb etish va chiqindixonalar hajmini kamaytirish nuqtayi nazaridan muhimdir.

2. Tadqiqotning maqsadi va vazifalari

Tadqiqotning maqsadi Xondiza kon boshqarmasi texnogen chiqindilaridagi ikkilamchi foydali komponentlarni aniqlash va ularni flotatsion usulda ajratib olish uchun texnologik yondashuvni asoslashdan iborat.

- texnogen chiqindining element tarkibini spektral analiz asosida baholash;
- asosiy foydali komponentlarni aniqlash;
- granulometrik tarkibni va yanchish darajasini o‘rganish;
- yanchish vaqtining −0,071 mm sinf chiqishiga ta’sirini aniqlash;
- Cu–Pb va Zn minerallarini ajratishga yo‘naltirilgan flotatsiya sxemasini asoslash.

3. Tadqiqot obyekti va usullari

Tadqiqot obyekti sifatida Xondiza kon boshqarmasi texnogen chiqindilaridan olingan namunalar tanlangan. Spektral tahlil yarim miqdoriy usulda 31.07.2026-yilda bajarilgan. Yanchish tajribalarida 0, 5, 10, 15, 20, 30 va 40 minutlik rejimlar o‘rganilgan.

4. Spektral analiz natijalari

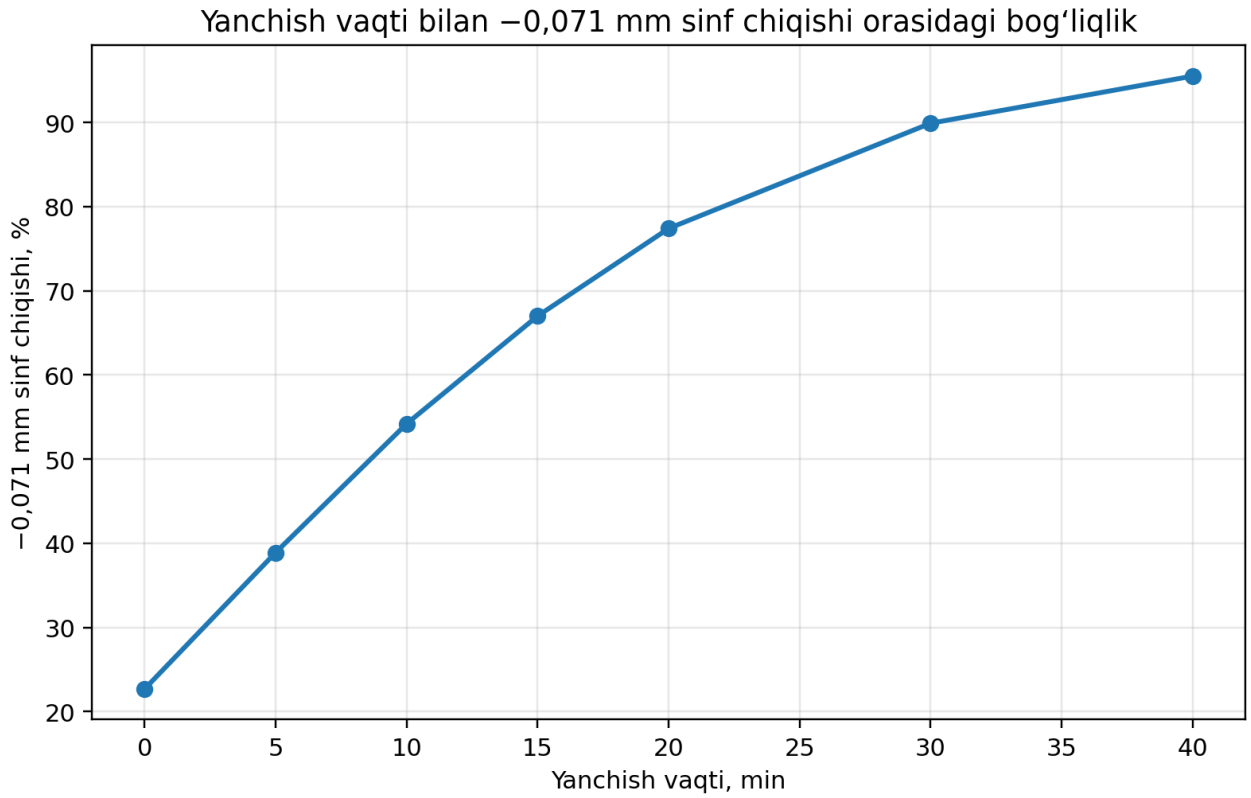
Element	1-namuna	2-namuna
Cu	150 ppm	150 ppm
Pb	500 ppm	700 ppm
Ag	3 ppm	5 ppm
Zn	1 %	1 %
Au	<0,03 ppm	<0,03 ppm
Fe	10 %	15 %
Mn	200 ppm	300 ppm
Mo	1 ppm	1,5 ppm
As	7 ppm	5 ppm
Ni	5 ppm	5 ppm
Sn	0,7 ppm	1 ppm
Ti	50 ppm	150 ppm

1-jadval. Xondiza texnogen chiqindisi namunalarining asosiy spektral analiz natijalari.

Natijalardan ko‘rinadiki, Zn ikkala namunada ham 1 % darajasida, Pb 500–700 ppm, Cu 150 ppm va Ag 3–5 ppm miqdorda qayd etilgan. Fe 10–15 % bo‘lib, chiqindining sezilarli qismini tashkil etadi. Ushbu natijalar Zn, Pb va Cu ni qayta ajratib olish uchun flotatsion tadqiqotlarni davom ettirish zarurligini ko‘rsatadi. Au <0,03 ppm bo‘lgani sababli uning ushbu tahlilda asosiy komponent sifatidagi roli past; aniq baholash uchun qo‘shimcha instrumental tahlil talab etiladi.

5. Granulometrik tayyorlash va yanchish

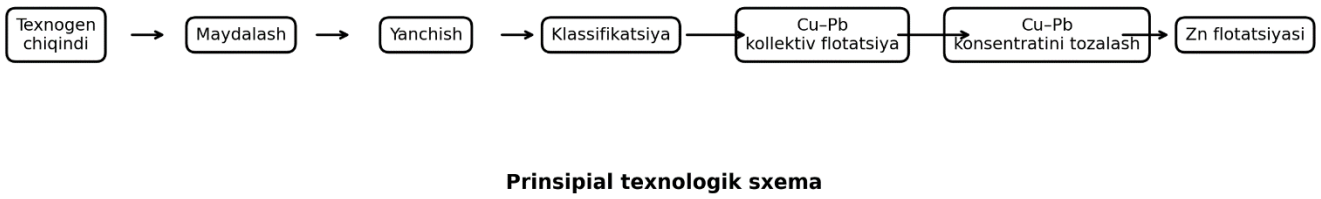
Yanchish vaqtining ortishi bilan −0,071 mm sinf chiqishi muntazam oshgan: 0 minutda 22,7 %, 5 minutda 38,9 %, 10 minutda 54,2 %, 15 minutda 67,0 %, 20 minutda 77,4 %, 30 minutda 89,9 % va 40 minutda 95,5 %.



1-rasm. Yanchish vaqti bilan −0,071 mm sinf chiqishi orasidagi bog‘liqlik.

6. Taklif etilayotgan texnologik sxema

Spektral va granulometrik natijalar asosida texnogen chiqindini maydalash–yanchish–klassifikatsiya qilishdan so‘ng kollektiv Cu–Pb flotatsiyasi, konsentratni tozalash va keyingi Zn flotatsiyasini o‘z ichiga olgan prinsipial sxema taklif etiladi.



2-rasm. Xondiza texnogen chiqindisini qayta ishlashning prinsipial texnologik sxemasi.

7. Flotatsiya rejimini shakllantirish

Texnologik sxemada Cu–Pb kollektiv flotatsiyasi va undan keyingi Zn flotatsiyasi ko‘zda tutiladi. Yanchish darajasi flotatsion sinovlar bilan aniqlashtirilishi kerak. Avvalgi ishchi materiallarda $ZnSO_4$, Na_2S, $Na_2S_2O_4$, Na_2CO_3, BKK va MIBK kabi

reagentlar ko‘rsatilgan. Ularning sarfi va qo‘llash ketma-ketligi laboratoriya tajribalari orqali optimallashtirilishi lozim.

8. Natijalar muhokamasi

Spektral analizda Zn ning 1 % miqdorda aniqlanishi uni texnologik jihatdan asosiy maqsadli komponentlardan biri sifatida ko‘rsatadi. Pb va Cu ning mavjudligi esa dastlab kollektiv Cu–Pb flotatsiyasini, undan keyin Zn ni selektiv ajratishni tekshirishga asos beradi. Fe ning yuqori miqdori flotatsiya selektivligini ta’minlashni talab qiladi. Yanchishning ortishi mayda sinf ulushini keskin oshiradi, shuning uchun optimal rejim faqat maksimal maydalanish bo‘yicha emas, balki mineral ochilishi va flotatsiya natijalari bo‘yicha tanlanishi kerak.

9. Ilmiy yangilik va amaliy ahamiyat

Tadqiqotning asosiy yangiligi spektral analiz, granulometrik tayyorlash va selektiv flotatsiyani yagona texnologik yondashuvda birlashtirishdan iborat. Natijalar texnogen chiqindilarni ikkilamchi mineral xomashyo sifatida qayta muomalaga jalb qilish imkoniyatini ko‘rsatadi.

10. Xulosa

Xondiza kon boshqarmasi texnogen chiqindilarining yarim miqdoriy spektral analizida Zn – 1 %, Pb – 500–700 ppm, Cu – 150 ppm, Ag – 3–5 ppm va Fe – 10–15 % aniqlandi. Yanchish vaqtining 0 dan 40 minutgacha oshishi −0,071 mm sinf chiqishini 22,7 % dan 95,5 % gacha oshirdi. Ushbu ma’lumotlar maydalash, yanchish, klassifikatsiya va kollektiv-selektiv flotatsiya asosidagi texnologik sxemani laboratoriya sharoitida sinab ko‘rish uchun yetarli asos beradi. Keyingi bosqichda metallarning mineralogik bog‘lanish shakllari, reagent sarflari, konsentrat sifati va metall ajralish darajasi aniqlanishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Wills B.A., Finch J.A. Wills’ Mineral Processing Technology. Oxford: Elsevier, 2016.

2. Bulatovic S.M. Handbook of Flotation Reagents: Chemistry, Theory and Practice. Vol. 1. Elsevier, 2007.

3. Fuerstenau M.C., Han K.N. Principles of Mineral Processing. SME, 2003.

4. Rao S.R. Resource Recovery and Recycling from Metallurgical Wastes. Elsevier, 2006.

5. Fuerstenau D.W., Jameson G.J., Yoon R.-H. Froth Flotation: A Century of Innovation. SME, 2007.

6. Mineral resurslar instituti. Xondiza texnogen chiqindisi namunalarining yarim miqdoriy spektral analiz natijalari, ishchi materillar va jadvallar

7. Xondiza kon boshqarmasi texnologik reglamentlari va ishlab chiqarish materiallari.

QALMOQQIR KONI SHAROITIDA BORT TURG‘UNLIGIGA AVTOSAMOSVALLARNING DINAMIK TA’SIRI VA YUK OQIMINI TAROZI TIZIMLARI ORQALI OPTIMALLASHTIRISH

Madaliyev Oybek Xasan o‘g‘li
Olmaliq davlat texnika instituti
E-mail: madaliyev.o@odti.uz

Annotatsiya. *Mazkur ishda Qalmoqqir konida ekspluatatsiya qilinayotgan og'ir yuk tashuvchi BELAZ 75131 avtosamosvallarining karyer bortlari turg'unligiga ko'rsatadigan dinamik ta'siri tadqiq qilingan. Avtosamosvalning reys vaqti, yuk oqimi (gruzopotok) va yuk aylanishi (gruzooborot) ko'rsatkichlari real son qiymatlar asosida hisoblangan, shuningdek avtosamosvalning karyer bortiga ko'rsatadigan dinamik kuchi (Fd) miqdoriy baholangan. Transport vositalarining ortiqcha yuklanishi natijasida yuzaga keladigan qo'shimcha dinamik bosim hamda texnikaning xizmat ko'rsatish muddati qisqarishi sonli ko'rsatkichlar bilan asoslangan. Muammoning yechimi sifatida yuk ko'tarish quvvati 300 tonna bo'lgan maxsus statsionar karyer avtomobil tarozilarini joriy etish taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *karyer transporti, bort turg'unligi, avtosamosval BELAZ 75131, gruzopotok, gruzooborot, dinamik zarba kuchi, ortiqcha yuklanish (peregruz), karyer avtomobil tarozisi.*

Аннотация. *В данной работе исследовано динамическое воздействие большегрузных автосамосвалов БелАЗ-75131, эксплуатируемых на карьере Калмакыр, на устойчивость бортов карьера. На основе реальных числовых значений рассчитаны время рейса, грузопоток и грузооборот автосамосвала, а также количественно оценена динамическая сила удара (Fд), передаваемая автосамосвалом на борт карьера. Дополнительные динамические нагрузки, возникающие вследствие перегрузки транспортных средств, и сокращение срока службы техники обоснованы числовыми показателями. В качестве решения проблемы предложено внедрение специальных стационарных карьерных автомобильных весов грузоподъёмностью 300 тонн.*

Ключевые слова: *карьерный транспорт, устойчивость борта карьера, автосамосвал БелАЗ-75131, грузопоток, грузооборот, динамическая сила удара; перегруз, карьерные автомобильные весы.*

Abstract. *This paper examines the dynamic effect of heavy-duty BelAZ-75131 haul trucks operated at the Kalmakyr open-pit mine on the stability of pit walls. Based on real numerical data, the truck's trip time, cargo flow and cargo turnover were calculated, and the dynamic impact force (Fd) transmitted by the truck to the pit wall was quantitatively estimated. The additional dynamic loads caused by truck overloading and the resulting reduction in equipment service life are substantiated with numerical indicators. As a solution, the introduction of dedicated stationary pit weighbridges with a capacity of 300 tonnes is proposed.*

Keywords: *quarry transport, quarry side stability, BelAZ-75131 dump truck, cargo flow, cargo turnover, dynamic impact force; overload, quarry scales.*

1. KIRISH

Ochiq usulda qazib olish ishlarida karyer transporti jarayonlari eng ko‘p energiya va xarajat talab qiluvchi bosqich hisoblanadi. Bugungi kunda Qalmoqqir konida asosiy yuk tashish vositasi sifatida BELAZ 75131 rusumli og‘ir avtosamosvallardan keng foydalanilmoqda. Ularning bo‘sh vazni ~107 tonna, pasport bo‘yicha yuk ko‘tarish quvvati ~130–136 tonnani tashkil etib, to‘liq massasi ~ 240 tonnaga yetadi.

Biroq, qazib olingan tog‘ jinslarining hajmi va zichligini ekskavator cho‘michi hajmi va cho’michlash soni orqali vizual baholash ko‘p hollarda avtosamosvallarning me'yordan ortiq yuklanishiga (10-15% gacha peregruz) olib keladi. Bu holat ikki tomonga jiddiy zarba beradi: birinchidan, karyer bortlarining turg‘unligi buziladi, ikkinchidan qimmatbaho texnikaning xizmat ko‘rsatish muddati keskin qisqaradi.

2. KARYER LOGISTIKASI: GRUZOPOTOK VA GRUZOOBOROT HISOBI

Logistikani to‘g‘ri tashkil etish va avtosamosvallarning marshrut bo‘ylab bortga tushiradigan og‘irligini baholash uchun yuk oqimi va yuk aylanishi ko‘rsatkichlarini hisoblash talab etiladi.

2.1. Yuk oqimi (Gruzopotok – Q) hisobi

Smena davomidagi reyslar soni (N_r):

$$N_r = \frac{T_{sm} \cdot 60 \cdot K_{foy}}{t_{reys}}$$

bunda:

• T_{sm} – smena davomiyligi (12 soat);

• K_{foy} – vaqtdan foydalanish koeffitsiyenti (0,8);

• t_{reys} – bitta reys uchun sarflangan vaqt (min);

$$N_r = \frac{T_{sm} \cdot 60 \cdot K_{foy}}{t_{reys}} = \frac{12 \cdot 60 \cdot 0{,}8}{37{,}5} \approx 15$$

Ma'lum bir vaqt oralig‘ida (smena, sutka yoki yil) tashilgan tog‘ jinsi massasi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$Q = N_r \cdot q_n \cdot K_{yuk}, \text{ tonna/smena}$$

bunda:

• q_n – avtosamosvalning nominal yuk ko‘tarish quvvati (t);

• K_{yuk} – cho‘michdagi jinsning yuklanish koeffitsiyenti.

$$Q = 15 \cdot 130 \cdot 0{,}8 = 1560\ tonna/smena$$

2.2. Yuk aylanishi (Gruzooborot – P) hisobi

Yuk aylanishi bajarilgan transport ishi hajmini ko‘rsatadi va u quyidagicha topiladi:

$$P = Q \cdot L_{o‘rta}, \text{ tonna/km}$$

• $L_{o‘rta}$ – zaboydan ag‘darmagacha (yoki fabrikasigacha) bo‘lgan o‘rtacha tashish masofasi, (4 km).

$$P = 1560 \cdot 4 = 6240\ tonna/km$$

3. ORTIQCHA YUKLANISHNING BORT TURG‘UNLIGIGA DINAMIK TA'SIRI

Tog‘ jinslari massiviga ta'sir etuvchi kuch statik (faqat mashina og‘irligi) va dinamik (harakat paytidagi tebranish) turlarga bo‘linadi. BELAZ 75131 avtosamosvali 240 tonna to‘liq massa bilan harakatlanganda, yo‘l qoplamasidagi notekisliklar sababli g‘ildiraklar orqali bort jinsiga beriladigan zarba kuchi (dinamik koeffitsiyent $K_d = 1{,}3 \div 1{,}5$) sezilarli darajada ortadi.

Karyer yo'llari va bort qiyaliklari orqali o'tayotgan transport vositasining massivga ko'rsatadigan dinamik kuchi (F_d) quyidagi parametrlar bilan bog'lanadi:

$$F_d = M_{um} \cdot g \cdot K_d$$

bunda:

• K_d – yo'l notekisligi va tezlikni hisobga oluvchi dinamik koeffitsiyent (karyer sharoitida $K_d = 1{,}3 \div 1{,}5$ qabul qilinadi),

• $g = 9{,}81\ m/s^2$ – erkin tushish tezlanishi,

• M_{um} – avtosamosvalning umumiy massasi:

$$M_{um} = M_{tara} + m_{yuk} = 107 + 130 = 237\ tonna$$

$$F_d = 237 \cdot 9{,}81 \cdot 1{,}4 = 3255 \text{ kN}$$

Agar karyerda ishlayotkan EKG 15 markali ekskavatorni yuk ortish tsiklini 1 taga ortirib yuborilsa, tashilayotkan yuk massasi taxminan ~ 31 tonnaga ortib ketadi. Bunda transport vositasining massivga ko'rsatadigan dinamik kuchi ham ortadi:

$$M_{um} = 107 + 161 = 268\ tonna$$

$$F_d = 268 \cdot 9{,}81 \cdot 1{,}4 = 3680 \text{ kN}$$

Xulosa: Ortiqcha yuklangan avtosamosval karyer bortiga har bir o'tishida qo'shimcha **~ 425 kN (taxminan 43 tonna-kuch)** zarba beradi. Ushbu hisob-kitoblar faqat bitta avtosamosval uchun qilindi. Qalmoqqir konida esa 54 ta BELAZ 75131 markali avtosamosvallar borligi hamda bitta avtosamosval bir smenada 15 ta reys amalga oshirishini hisobga olsak, bu doimiy mikrozarbalar bort jinslarida charchoqli kuchlanishlarni (ustalostnoye napryajeniye) yuzaga keltiradi.

4. AVTOSAMOSVALLAR XIZMAT MUDDATINING QISQARISHI VA ZARARI

Ortiqcha yuk faqatgina karyer borti uchun emas, balki BELAZ larning mexanik uzatmalari va detallari uchun ham qotildir. Ilmiy tadqiqotlar va amaliyot shuni ko‘rsatadiki, doimiy 10-15% ortiqcha yuk bilan ishlash quyidagi salbiy oqibatlarga olib keladi:

- Katta o‘lchamli shinalar (KGS): 10% peregruz shinalar resursini o‘rtacha 15–20% ga qisqartiradi. Bittasining narxi o‘n minglab dollar turadigan shinalarning muddatidan oldin yorilishi iqtisodiy zarardir.
- Rama va osma (podveska): Rul boshqaruvi va pnevmo-gidravlik silindrlarda ishchi bosimining oshishi natijasida ramada charchoq yoriqlari paydo bo‘ladi. Natijada asosiy metall konstruksiyaning yaroqlilik muddati 12-15% ga pasayadi.
- Dvigatel va tortish elektr dvigatellari (TED): Tepalikka chiqishda (podyom) dvigatel maksimal quvvatda ishlaydi. Ortiqcha massa yonilg‘i sarfini oshiradi va qizib ketish ehtimolini ko‘paytiradi. Oqibatda motorning kapital ta'mirgacha bo‘lgan motosoatlari qisqaradi.

5. MUAMMONING TEXNOLOGIK YECHIMI: KARYER TAROZILARI (NAZORAT TIZIMI)

Ushbu zanjirli muammolarni (bortning o‘pirilishi va texnikaning tez ishdan chiqishi) bartaraf etishning eng samarali yo‘li — kon hududida, ekskavator zaboyidan chiqish yo‘llarida maxsus statsionar karyer avtomobil tarozilarini o‘rnatishdir.

BELAZ 75131 rusumli mashinalarning massasi va gabaritlarini (uzunligi 11.5 m, kengligi 6.4 m) hisobga olgan holda, oddiy tarozilar bu vazifani bajara olmaydi. Buning

uchun minimal yuk ko‘tarish chegarasi 300 tonna bo‘lgan maxsus statsionar platformali tarozilar talab etiladi.

Platforma o‘lchami kamida 12x7 metr yoki 16x7 metr bo‘lishi shart. Bu avtosamosvalning to‘liq o‘lchov platformasiga xavfsiz chiqishini kafolatlaydi. Yuqori aniqlikdagi tenzodatchiklar o‘rnatilgan bo‘lib, xatolik minimal darajada bo‘ladi. Bu eng chidamli va uzoq muddatli yechim hisoblanadi. Dispetcher to‘g‘ridan-to‘g‘ri qancha yuk olinganini ko‘rib turadi va normadan ortiq ortgan taqdirda mashinani to‘xtatib, ortiqcha yukni tushirishni talab qilishi mumkin.

Tarozining o‘rnatish xarajati taxminan **45,000 – 90,000** (ishlab chiqaruvchi va datchiklar sifatiga, fundament xarajatlariga qarab) tashkil etadi. Dastlabki kapital xarajatlar yuqoridek tuyulishi mumkin (chunki qimmat poydevor qurishni talab qiladi va uni ko‘chirish qiyin). Biroq, asbob-uskunalar (shina, dvigatel) ta'miridan tejalgan mablag‘ va bort qulashining oldi olinishi hisobiga saqlab qolingan millionlab dollarlik xarajatlar ushbu tarozining o‘zini 3-6 oy ichida to‘liq oqlashini kafolatlaydi.

6. XULOSA

Qalmoqqir ochiq konida avtosamosvallar oqimini tartibga solish faqatgina transport vazifasi emas, u bevosita kon xavfsizligi va iqtisodiyotiga daxldor muammodir. Hisob-kitoblar shuni ko‘rsatadiki, aniq nazorat yo‘qligi sababli kelib chiqadigan ortiqcha yuklanish transportning dinamik bosimini kritik darajaga ko‘taradi va karyer bortlari turg‘unligini xavf ostiga qo‘yadi, BELAZ larning yaroqlilik muddatini esa 15-20% gacha qisqartiradi.

Karyerga 300 tonnalik statsionar platformali tarozilarning joriy etilishi:

1. Qazib olinayotgan tog‘ jinsi (gruzopotok) hisobini 99% aniqlikda yuritish imkonini beradi;
2. Bort qiyaliklariga tushadigan seysmik va dinamik bosimlarni loyiha me'yorida saqlab qoladi;
3. O‘ta qimmat avtosamosvallarning texnik resursini saqlab qoladi va ularning ekspluatatsiya davrini uzaytiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Семенова И.Э., Аветисян И.М. Прогнозная оценка устойчивости борта карьера в тектонически напряженном массиве // Горная промышленность. – 2023. – № 5S. – С. 93–99.

2. Калюжный А.С. Анализ результатов оценки устойчивости борта карьера при плоском и объемном вариантах расчета // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2021. – № 10. – С. 123–133.

3. Бойко Д.Н. Расчет веса перевозимого груза самосвала [Электрон. ресурс] // Хабр. – 2025. – 20 ноябрь.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE-BASED MULTIMODAL BEHAVIORAL ANALYSIS FOR REAL-TIME DISTRESS DETECTION: CHALLENGES AND FUTURE DIRECTIONS

Mingto‘rayeva Dildora Hayitali qizi

Annotation. *This paper examines the potential of artificial intelligence and machine learning for detecting distress from behavioral and multimodal data. Existing studies have used physiological signals, facial expressions, body poses, text, audio, video, smartphones, and wearable devices to detect or predict stress, emotion, anxiety, and post-traumatic stress disorder. The literature suggests that combining modalities may support more comprehensive detection. However, reliable inference of internal psychological states remains difficult because of individual variability, naturalistic conditions, methodological differences, and limited clinical validation. Multimodal and temporal behavioral analysis is therefore considered a promising direction for improving real-time distress detection.*

Keywords: *artificial intelligence, machine learning, deep learning, multimodal analysis, behavioral analysis, distress detection, computer vision, real-time processing, mental health.*

Аннотация. *В работе рассматривается возможности применения искусственного интеллекта и машинного обучения для выявления дистресса на основе поведенческих и мультимодальных данных. В исследовании используется физиологические и поведенческие показатели, выражения лица, положения тела, текстовые, аудио- и видеоданные, а также данные смартфонов и носимых устройств для выявления и прогнозирования стресса, эмоциональных состояний, тревожности и посттравматического стрессового расстройства. Литература показывает возможность объединения мультимодальных данных, однако сохраняются проблемы надежного вывода внутреннего психологического состояния по наблюдаемому поведению, индивидуальной вариативности, работы в естественных условиях, стандартизации методов и клинической валидации. По этой причине мультимодальный и временной анализ поведения рассматривается как перспективное направление повышения надежности автоматизированного выявлениядистресса.*

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, глубокое обучение, мультимодальный анализ, поведенческий анализ, выявление дистресса, компьютерное зрение, реальное время, психическое здоровье.

Annotatsiya

Mazkur ishda sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish yordamida insonning xulq-atvor va multimodal ma'lumotlari asosida distress holatlarini aniqlash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Mavjud tadqiqotlarda stress, emotsional holat, xavotir va posttravmatik stress buzilishini aniqlash yoki bashorat qilishda fiziologik va xulq-atvor ko'rsatkichlari, yuz ifodalari, tana holati, matn, audio, video, smartfon va taqiladigan qurilmalardan foydalanilgan. Adabiyotlar multimodal ma'lumotlarni birlashtirish imkoniyatini ko'rsatadi, biroq kuzatiladigan xulq-atvordan ichki ruhiy holatni ishonchli aniqlash, individual farqlar, tabiiy sharoitlar, metodologik standartlashtirish va klinik validatsiya muammolari saqlanmoqda. Shu sababli multimodal va vaqt bo'yicha xulq-atvor tahlili real vaqt distress detection uchun istiqbolli yo'nalish sifatida ko'riladi.

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, mashinaviy o'qitish, chuqur o'rganish, multimodal tahlil, xulq-atvor tahlili, distressni aniqlash, kompyuter ko'rishi, real vaqt rejimi, ruhiy salomatlik.*

1. INTRODUCTION

Mental health disorders are an important public health challenge, while diverse symptoms and comorbidities complicate diagnosis. This has encouraged the use of machine learning (ML) and deep learning (DL) for detecting, predicting, and monitoring psychological states [1–4]. Traditional approaches such as linear and logistic regression remain useful for specific tasks, but may be less suitable for complex and high-dimensional data [1].

The reviewed studies use diverse sources of information. Stress research has considered physiological indicators such as heart rate and skin responses together with movement, speech, and facial expressions [1]. Computer vision research has examined facial expressions and body poses [2], while multimodal studies have used audio, video, social media, smartphones, and wearable devices [3]. Natural behavioral data such as text, audio, and video have also been investigated for anxiety and PTSD prediction [4].

Despite these advances, reliable inference of internal psychological states from observable behavior remains difficult. Individual variability, real-time processing, naturalistic conditions, methodological inconsistency, and limited clinical validation may reduce reliability and generalizability [1–4].

2. BEHAVIORAL AND MULTIMODAL DATA

Behavioral information can provide multiple sources of potentially relevant information about psychological states. Facial expressions, body poses, movement, speech, text, audio, and video have all been investigated [1–4]. In emotion detection, facial movements can be represented using Action Units within the Facial Action Coding System, while CNNs, region-based CNNs, attentional CNNs, and Vision Transformers have been applied to visual information [2].

Multimodal approaches combine complementary sources. A systematic review of passive sensing considered audio, video, social media, smartphone, and wearable data and reported growing use of neural networks for model-level fusion [3]. The same review found that relationships between modality-specific features may vary across individuals and may be influenced by demographics and personality. Thus, multimodal detection should account for feature interactions and individual differences rather than simply increasing the number of inputs [3].

3. KEY CHALLENGES IN REAL-TIME DISTRESS DETECTION

3.1. Behavioral-to-state inference

Observable behavior does not always provide a consistent indication of internal emotional or psychological state. The reviewed emotion-detection literature notes that there is no reliably consistent method for predicting a person's emotional state from observable signals [2]. Therefore, a facial expression, body posture, or movement should not automatically be interpreted as distress.

3.2. Individual variability and real-world conditions

Relationships between features and mental health may vary across individuals [3]. In addition, real-time processing and naturalistic settings remain important challenges [1]. Everyday conditions such as lighting, noise, camera position, occlusion, and natural variation can affect behavioral data and model performance.

3.3. Standardization and clinical validation

The review of anxiety and PTSD prediction included 128 studies and found variation in methodological quality and reported predictive metrics, making comparison difficult [4]. Most studies focused on general populations (n = 92), followed by laboratory experiments (n = 23) and clinical populations (n = 13). About two-thirds reported acceptable to very good predictive power, but 33 studies were uninterpretable, mainly because of missing information [4]. These findings highlight the need for standardized methods, consistent reporting, and further clinical research.

4. FUTURE RESEARCH DIRECTION

Based on the reviewed literature, multimodal and temporal behavioral analysis is a promising direction for real-time distress detection. A potential system could combine facial expressions, body posture, movement, gestures, and temporal patterns, followed by feature extraction, multimodal fusion, and an ML or DL model. Rather than classifying an isolated behavior, the system could evaluate multiple signals over time and consider contextual consistency.

This approach may potentially improve detection reliability and reduce false-positive alerts. However, this remains a research hypothesis rather than an experimentally validated conclusion. Future studies should compare single- and multimodal approaches, evaluate temporal information, investigate personalization, and test models under naturalistic conditions.

5. CONCLUSION

The reviewed literature demonstrates the potential of AI, ML, and DL for analyzing behavioral and multimodal data related to stress, emotion, anxiety, PTSD, and other mental health conditions [1–4]. Facial expressions, body poses, movement, text, audio, video, smartphones, and wearable devices provide diverse sources of information. At the same time, observable behavior does not always reliably represent internal states, and individual variability, real-time conditions, methodological inconsistency, and limited clinical validation remain important challenges.

Multimodal and temporal behavioral analysis therefore represents a promising direction for future research. In particular, investigating whether facial, bodily, and temporal information can improve detection reliability and reduce false-positive alerts may contribute to more robust AI-based distress detection systems.

REFERENCES

1. Razavi M., Ziyadegan S., et al. Machine Learning, Deep Learning, and Data Preprocessing Techniques for Detecting, Predicting, and Monitoring Stress and Stress-Related Mental Disorders: Scoping Review // JMIR Mental Health. — 2024.

2. Pereira et al. Systematic Review of Emotion Detection with Computer Vision and Deep Learning // Sensors. — 2024.

3. Khoo L. S., Lim M. K., Chong C. Y., McNaney R. Machine Learning for Multimodal Mental Health Detection: A Systematic Review of Passive Sensing Approaches // Sensors. — 2024. — Vol. 24, № 2. — 348.

4. Chiharova et al. Use of Machine Learning Algorithms Based on Text, Audio, and Video Data in the Prediction of Anxiety and Posttraumatic Stress in General and Clinical Populations: A Systematic Review // Biological Psychiatry. — 2024.

ОСНОВЫ СОВМЕСТНЫХ РАСЧЕТОВ ЗДАНИЙ И ОСНОВАНИЙ

Бузруков Закирё Саттиходжаевич
Наманганского государственного технического университета
buzrukovzakiryo90@gmail.com.

Аннотация.*Решение геотехнических задач с необходимой степенью точности расчетов требует улучшения качества инженерно-геологических изысканий и расчетных моделей механики грунтов. Статья посвящен основам моделирования взаимодействия сооружений и оснований и рекомендациям по повышению надежности зданий, возводимых в сложных грунтовых условиях.*

Ключевые слова:*фундамент, геотехника, нелинейно-деформируемая среда, основания, взаимодействия, коэффициент постели, модели Винклера, подземные сооружения, свайный фундамент.*

Аннотация. *Геотехник масалаларни ҳисоблашларнинг зарур аниқлик даражасида ҳал этиш муҳандислик-геологик изланишлар сифатини ва грунтлар механикасининг ҳисоблаш моделларини такомиллаштиришни талаб қилади. Мақола иншоотлар ва асосларнинг ўзаро таъсирини моделлаштириш асосларига ҳамда мураккаб грунт шароитларида барпо этиладиган биноларнинг ишончлилигини ошириш бўйича тавсияларга бағишланган.*

Калит сўзлар: *пойдевор, геотехника, ночизиқли деформацияланувчи муҳит, замин, ўзаро таъсир, ўрин коэффициенти, Винклер моделлари, ер ости иншоотлари, қозиқли пойдевор.*

Abstract. *Solving geotechnical problems with the required degree of computational accuracy requires improving the quality of engineering-geological investigations and calculation models of soil mechanics. The article is devoted to the fundamentals of modeling the interaction between structures and foundations, as well as recommendations for improving the reliability of buildings constructed under complex soil conditions.*

Keywords: *foundation, geotechnics, nonlinear deformable medium, subgrade, interaction, coefficient of subgrade reaction, Winkler models, underground structures, pile foundation.*

Введение. Исторически при проектировании конструкций зданий сложилось разделение труда: работу конструкций (иногда, включая фундаменты) рассматривает инженер-конструктор, а работу грунтового основания – геотехник. Такая специализация вполне понятна: конструктор имеет дело с искусственно полученными объектами – железобетонными, металлическими и другими конструкциями, а геотехник – с природной средой – грунтом. Характеристики конструкций могут быть заданы, а параметры свойств грунтов можно лишь выявить с той или иной степенью точности. Принципиально иным является и поведение грунтов под нагрузкой, которое изучает специальная научная дисциплина – механика грунтов. Работу конструкций обычно стремятся ограничить упругой областью, а механика грунтов имеет дело с нелинейно-деформируемыми средами.

Механизм взаимодействия конструкторов и геотехников в мировой практике обычно таков. Конструктор передает геотехнику информацию о нагрузках от здания на основание. При этом сбор нагрузок, независимо от того, выполнен он вручную или является продуктом решения конечно элементной задачи расчета надземных конструкций, осуществляется без учета деформируемости основания. Иными словами, расчет нагрузок на основание производится так, как если бы здание стояло на некоем жестком столе. Геотехник получает эти нагрузки от здания и прикладывает их как гибкие (!) к основанию, которое моделирует, используя достижения механики грунтов. Спрашивается: какое у нас основание – абсолютно жесткое (как думает конструктор) или податливое (как справедливо полагает геотехник); какое у нас здание – гибкое (как моделирует геотехник) или конечной жесткости (как представляется конструктору)?

Выход из этой ситуации кажется весьма простым: необходимо рассчитывать здание совместно с его основанием. Это требование уже давно содержится в нормативных документах. Но как его реализовать?

Об упрощенных методах расчета.

Исторически совместные расчеты развивались для фундаментных плит, которые бессмысленно рассчитывать без учета их взаимодействия с основанием. Для них еще в 1950–1970-х гг. были разработаны довольно эффективные методы расчета, наиболее полно использующие возможности вычислительной техники того времени. При этом пришлось пойти на существенные жертвы. Главной «жертвой» стало основание. Его упрощали по двум направлениям. Первое – основание было заменено упругой изотропной средой. Излишне говорить, что все

встречающиеся в природе грунты (кроме, пожалуй, нетрещиноватых скальных) представляют собой анизотропные, слоистые, нелинейно-деформирующиеся не упругие среды.

Другое направление – введение так называемых коэффициентов постели, более удобных для численных расчетов и получивших широкое распространение. Учитывая русскую семантику термина «коэффициент постели», проиллюстрируем суть этих моделей на соответствующих примерах.

В простейшей модели Винклера реальное основание заменяется подобием пружинного дивана без обшивки. Если вы сядете на такой диван, то деформируются только те пружины, которые находятся под вами, а соседние останутся неподвижными. Очевидно, что такая вольная модель весьма условна: не приходится ожидать ни появления в расчетах мульды оседания, ни влияния на соседние здания и т. п.

Существует множество модификаций этого подхода, когда используются два или три коэффициента постели. Это все тот же пружинный диван, на который натянута обшивка определенной жесткости. Отдельные модели добавляют еще одно усложнение – что-то вроде слоя поролона поверх пружин. Это позволяет несколько приблизиться к реальности: присаживаясь на диван, вы увидите мульду оседания и повлияете на соседа по дивану. Недостаток всех этих моделей очевиден: непонятно, каким образом «пружинная аналогия» отражает работу реального основания. Не вызывает сомнений, что, манипулируя жесткостями пружин, эластичностью покрытия и т. п., можно добиться приближения к экспериментальным данным. Несколько утрируя, можно сказать, что этот метод хорош для прогноза в том случае, когда результат известен заранее. На практике существуют способы подбора коэффициентов постели, позволяющие приблизиться к решению задачи о деформировании упругого слоя [1,2].

Главное в том, что упрощенные методы в принципе применимы для решения единственного класса задач – для расчета фундаментальных плит. Но они абсолютно неприменимы для расчета подземных сооружений, зданий с глубокими подвалами, зданий на отдельно стоящих свайных фундаментах, для оценки влияния разделительных стенок, котлованов, подземных выработок – словом, всех других классов геотехнических задач, не говоря уже о том, что упрощенные модели не позволяют рассматривать нелинейную работу основания.

Повторим: эти методы соответствовали уровню развития вычислительной техники своего времени и с успехом применялись при проектировании множества сооружений. Сегодня возможности вычислительной техники

возросли настолько, что мы имеем реальную возможность применять достижения механики грунтов при проектировании конструкций зданий и сооружений. Задача современной геотехники – научиться использовать эти возможности.

1. Пространственные расчеты и механика грунтов.

Пространственные расчеты надземных конструкций вошли в повседневную проектную практику, а пространственные расчеты оснований, к сожалению, остаются уникальными. Это не вина, а беда геомеханики. Дело в том, что достаточно подробная конечно элементная сетка почти любого здания может уложиться в систему размерностью 200 тысяч уравнений, а моделирование основания для того же здания может потребовать решения миллиона уравнений. Поэтому до последнего времени мы могли решать задачи геомеханики только в плоской или осесимметричной постановке. Свести же конструкции здания к этим постановкам практически невозможно.

В последние годы с появлением быстро действующей вычислительной техники и развитием эффективных математических методов решения больших систем уравнений делаются первые шаги в направлении решения пространственных задач совместного расчета.

В практику проектирования уже входят расчеты зданий на упругом слоистом основании, которое моделируется объемными конечными элементами. Это, безусловно, достижение, поскольку мы получаем возможность увидеть, как распределяются напряжения и деформации в массиве грунта. Уже в этих расчетах начинают проявляться основные эффекты взаимодействия основания и здания, на которых остановимся чуть позже.

Очевидно, что моделирование основания упругой среды является весьма смелым, хотя и привычным для геотехников, допущением. Такое допущение, введенное еще К. Терцаги и развитое в России Н. М. Герсевановым, и по сей день лежит в основе так называемых инженерных методов расчета осадок. Основоположники последних не раз подчеркивали, что эти методы позволяют получить лишь порядок ожидаемой осадки здания, а следовательно, и относительной неравномерности осадок. Не будем спрашивать у проектировщика надземных конструкций, устроит ли его такая точность, например для армирования конструкций.

Одной из главных условностей этих методов расчета осадки является ограничение мощности сжимаемой толщи. Правила определения глубины сжимаемой толщи разработаны для фундаментов на естественном основании –

основного типа фундаментов в период возникновения этих методов. Поэтому они очень плохо «работают» в случае свайных фундаментов. Для глубоких свай часто оказывается, что глубина сжимаемой толщи равна нулю, следовательно, осадки также равны нулю, что не согласуется с действительностью.

При решении геотехнических задач численными методами условности ограничения сжимаемой толщи проявляются еще более отчетливо. Рассмотрим актуальный пример. Рядом с историческим зданием на естественном основании возводится новое – на сваях. Глубина сжимаемой толщи под ними разная, следовательно, они не могут существовать в рамках одной расчетной схемы.

Выход один – использовать модели работы грунта, способные автоматически локализовать активную зону основания и не требующие от расчетчика принудительного ограничения расчетной схемы снизу.

В геомеханике такие модели разработаны для нормально уплотненных и переуплотненных грунтов – это различные модификации так называемых шатровых моделей.

2. Особенности деформирования слабых грунтов.

Родоначальниками шатровых моделей были K. H. Roscoe и J. B. Burland (модель Cam Clay). Механизм ограничения сжимаемой толщи заложен в самой модели: с глубиной возрастает модуль деформации, а следовательно, затухают осадки.

В тех случаях, когда на территории распространены недоуплотненные грунты, эти модели требуют уточнения. В частности, в основании Петербурга залегают различные недоуплотненные грунты. Добавим, что характерной особенностью слабых петербургских грунтов является отсутствие увеличения сопротивления сдвигу с глубиной. Ярчайшим примером «нелогичного поведения» недоуплотненных грунтов на этой территории является наличие в палеодолине на Васильевском острове суглинков текучей консистенции на глубине 90 м от поверхности! Эти суглинки существуют в течение десятков тысячелетий без заметных для человеческого глаза изменений.

Это заставляет задуматься об адекватности описания поведения слабых грунтов исходя только из представления об их уплотнении. (В большинстве моделей основное внимание уделяется именно процессу уплотнения.) Однако многочисленные исследования, выполненные Р. Э. Дашко, А. В. Голли и др., свидетельствует о том, что фильтрационная консолидация в глинистых грунтах незначительно влияет на сроки существования здания. Например, под острием свай, погруженных в глинистые грунты на глубину 30 м, классическая

фильтрационная консолидация (90 %) растягивается на период более 1000 лет, что едва ли актуально для реального здания.

Считаю, что для слабых глинистых грунтов актуален следующий вопрос: не переоцениваем ли мы значение осадок уплотнения, в то же время недооценивая деформации формоизменения. Этот вопрос заслуживает глубокой проработки и является приоритетным для механики слабых грунтов.

Петербургская геотехническая школа активно работает в этом направлении. Созданный нами программный комплекс FEM models позволяет решать задачи совместной работы зданий и нелинейно-деформируемого основания с учетом фактора времени.

В библиотеке моделей программного комплекса содержатся различные модели грунтов – от простейших упругопластических до весьма сложных реологических, учитывающих особенности поведения слабых глинистых грунтов при нагружении.

3.Эффекты взаимодействия здания и основания.

Рассмотрим основные эффекты, проявляющиеся при совместном расчете здания и нелинейно-деформируемого основания.

Эти эффекты известны с момента появления механики грунтов. Их «новизна» является, скорее, психологической проблемой, возникшей из-за традиционной разобщенности расчетов зданий и их оснований. В любом учебнике по механике грунтов мы обнаружим хорошо известную эпюру контактных давлений под жестким штампом. Для теоретического решения упругой задачи она имеет параболический вид с выходом в бесконечность в краевых зонах. Для реальных грунтов она имеет характерную седлообразную форму, которая изменяется при значительных давлениях, когда здание близко к состоянию потери устойчивости. Очевидно, что усилия в самом штампе будут такими же. Поэтому не стоит удивляться, если при замене штампа реальной конструкцией здания вертикальные нормальные напряжения в краевых зонах окажутся сильно увеличенными. Увеличение проявляется в зоне, высота которой примерно равна ширине здания. Эта фундаментальная закономерность характерна для зданий как на естественном основании, так и на свайных фундаментах [1,4].

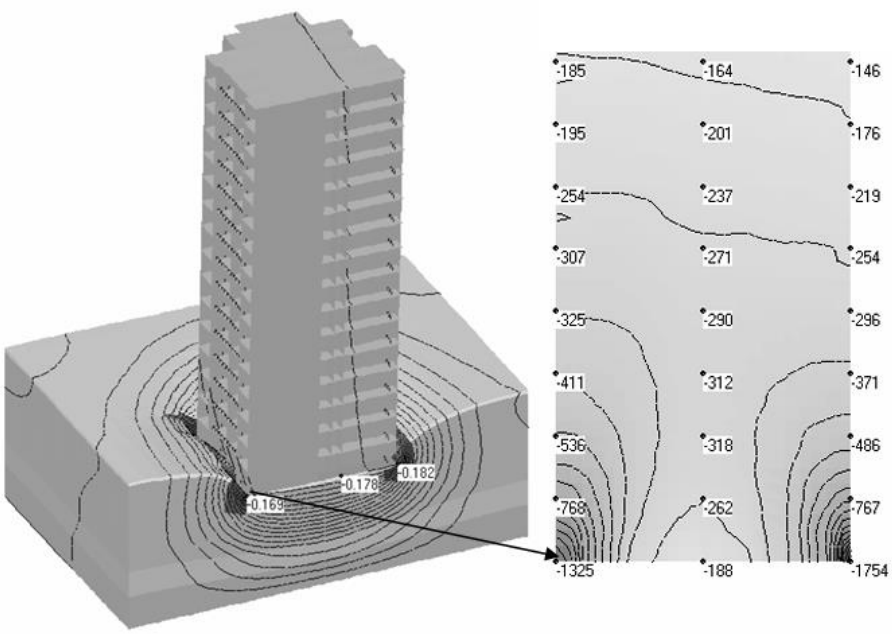


Рис. 1. Изолинии осадок (м) при совместном расчете здания на плитном фундаменте и основания и изолинии вертикальных усилий (кН/м) в поперечной стене.

В свайном поле эффект жесткости здания приводит к увеличению нагрузок на сваи краевых зон и разгрузке свай в центре здания. Этот общепризнанный факт подтвержден многочисленными измерениями.

При всей простоте и ясности описанного эффекта решение задачи является достаточно сложным. А ведь проектировщику важно не абстрактное знание о наличии эффекта, а его конкретное численное значение.

Механика грунтов располагает моделями для расчета осадок во времени, но отсутствие реологических параметров грунтов в практике изысканий исключает возможность таких расчетов.

Сегодняшний прогноз конечной осадки зачастую напоминает остановившиеся часы, которые дважды в сутки показывают абсолютно точное время. Всякая предсказанная осадка (особенно для слабых грунтов) когда нибудь произойдет. При этом в самом невыгодном положении оказываются геотехники, точно предсказавшие осадку, поскольку они рискуют не дожить до ее появления.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

Не хотелось бы, чтобы конструкторы подземной части здания заподозрили нас, геотехников, в посягательстве на их сферу деятельности. Геотехник обычно вполне доволен, если ему удается правильно предсказать величину абсолютной осадки. Конструктора же волнует ее неравномерность и в

его интересах сотрудничать с геотехником, поскольку неравномерность может быть получена только из совместного расчета.

Разумеется, невозможно дать рекомендации проектировщику на все случаи жизни: особенности взаимодействия зданий и оснований многообразны, и каждый случай заслуживает отдельного рассмотрения.

Тем не менее, особое внимание конструктора должно быть уделено нижней части здания (по высоте примерно равной ширине), в которой наблюдаются концентрации напряжений, обусловленные эффектом совместной работы. В этой зоне следует повышать жесткость и прочность конструкций, стремясь к формированию жесткого «постамента» для вышерасположенных конструкций (последние в этом случае можно проектировать по привычной схеме). В краевых зонах свайного основания количество свай целесообразно увеличивать.

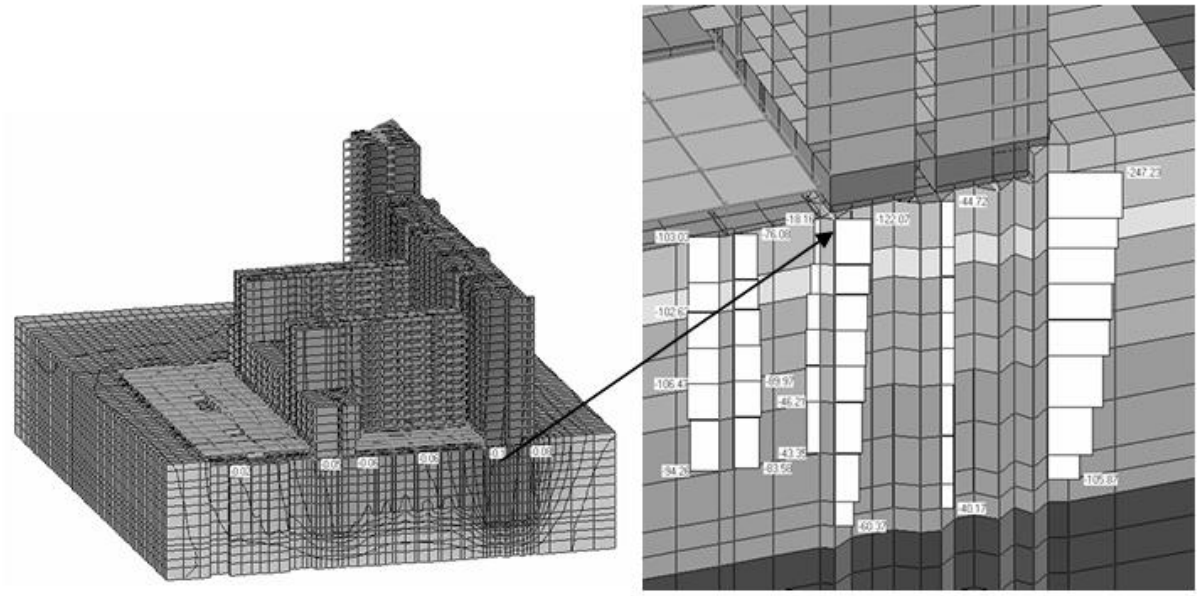


Рис. 2. Изолинии осадок (м) при совместном расчете группы зданий на свайном фундаменте и основания и эпюры продольных усилий по длине свай.

Совместные расчеты важны на всех этапах строительства здания. Взаимодействие основания и конструкций необходимо рассматривать при расчете подземных сооружений, ограждений котлованов и т. п. Эти вопросы, относящиеся к так называемой технологической механике грунтов (термин введен академиком В. А. Ильичевым), особенно нуждаются в учете фактора времени. Очевидно, что в процессе изготовления сваи или при устройстве котлована грунт работает иначе, чем при долговременном нагружении.

Последовательность технологических этапов не сводится к суперпозиции отдельных задач. Каждый последующий расчет должен учитывать результаты предыдущих.

Важное значение имеют совместные расчеты в задачах динамики, например при расчетах высотных зданий при пульсационной составляющей ветра. Учет взаимодействия здания и основания вносит существенные коррективы в частоты и амплитуды колебаний высотных зданий от ветровых нагрузок.

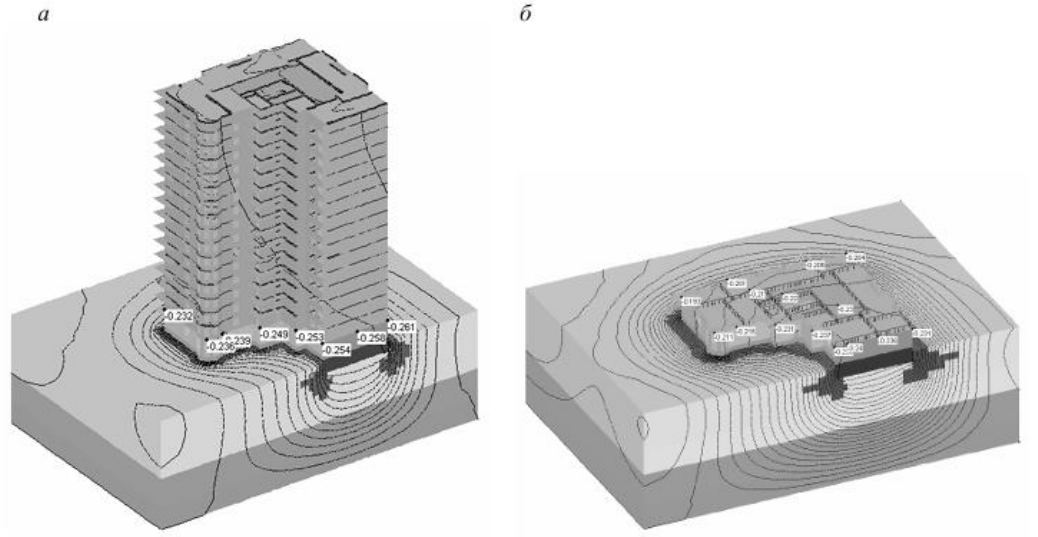


Рис. 3. Изолинии осадок кирпичного здания (м) при устройстве в пределах нижних этажей жесткой железобетонной конструкции: а – с учетом жесткости всей конструкции; б – без учета жесткости расположенных выше кирпичных стен.

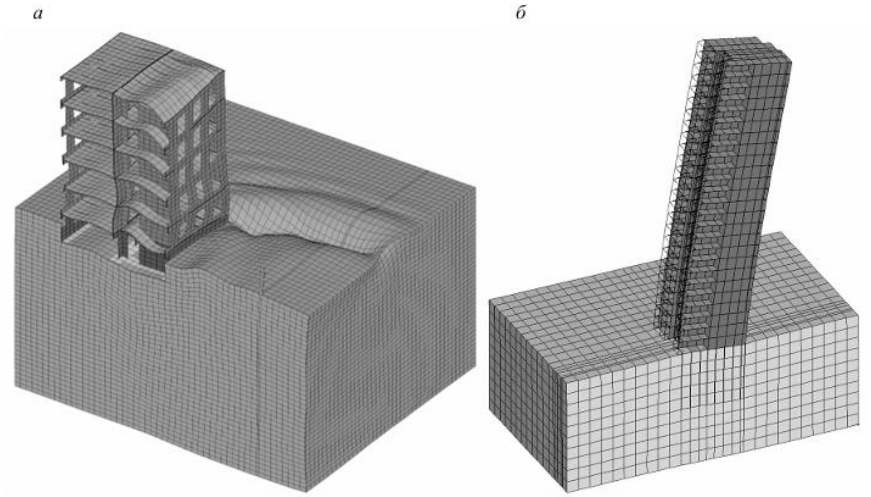


Рис. 4. Примеры динамических задач взаимодействия здания и основания: колебания здания при забивке свай (промышленная сейсмика) (а); колебания здания при пульсации ветровой нагрузки (б).

Развитие вычислительной техники, появление таких программных комплексов, как Fem models, является залогом того, что в ближайшее время совместные расчеты станут неотъемлемой составляющей всякого проектного процесса. Надо отвыкать от мысли о том, что совместные расчеты – это расчеты на винклеровских пружинах. Мы обязаны использовать возможности современной вычислительной техники и внедрять в расчеты достижения механики грунтов.

Литература

1. В. М. Улицкий. Основы совместных расчетов зданий и оснований //Интернет-журнал. Развитие городов и геотехническое строительство. №10.2006 г.

2. Lunne T., Robertson P. K. & Powell J. J. MCone Penetration Testing in Geotechnical Practice. . 1997. Blackie Academic & Professional, 352 p.

3. В.М.Улицкий. Геотехнические проблемы строительства высотных зданий. Мировой опыт и отечественная практика. // Основания, фундаменты и механика грунтов: Научно-технический журнал. - 2003. - N 5. - С. 17-24.

4. Buzrukov Z., Khamrakulov A. Joint work of a flat frame and pile foundations under dynamic impacts // Materials Science and Engineering Conference Series. — 2020. — Vol. 883, № 1. — 012213. https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/883/1/012213

ҚУЙИМАЗОР ЁРДАМЧИ НАСОС СТАНЦИЯСИ АВАНКАМЕРАЛАРИДА СУВ УЮРМАЛАРИНИ БАРТАРАФ ЭТИШ ВА СУВ САТҲИНИ НАЗОРАТ ҚИЛИШ

Эрназаров Алишер Қорёғдиевич
Ирригация ва сув муаммолари илмий-тадқиқот институти
alisherernazarov873kobalt@gmail.com

Аннотация: *Мақолада Қуйимазор ёрдамчи насос станцияси аванкамераларида сув уюрмаларининг ҳосил бўлиш сабаблари ва уларнинг насос агрегатлари ишига таъсири тадқиқ этилган. Оқимнинг нотекис тақсимланиши, гидравлик қаршиликлар ва сув сатҳининг ўзгариши натижасида юзага келадиган уюрмалар насосларнинг сув қабул қилиш шароитини ёмонлаштиради. 2024–2026 йиллардаги дала ўлчовлари ва моделлаштириш натижаларига кўра, сув сатҳининг 1,2 м дан паст тушиши насослар самарадорлигини 15–20 % га камайтиради, юқори сатҳ эса тўғон ва суғориш тизимига ортиқча юклама беради. Аванкамера геометриясини такомиллаштириш, оқимни текислаштирувчи конструкциялар ва автоматлаштирилган мониторинг тизимини жорий этиш таклиф этилган. Бу тавсиялар насос станцияларининг гидравлик самарадорлигини ошириш ва эксплуатацион хатарларни камайтиришга хизмат қилади.*

Калит сўзлар: *Қуйимазор насос станцияси, аванкамера,сув уйурмаси, сув сатҳи, сув қабул қилиш камерас, автоматик назорат.*

Аннотация: *В статье исследованы причины образования водных вихрей в аванкамерах вспомогательной насосной станции Куйимазор и их влияние на работу насосных агрегатов. Неравномерное распределение потока, гидравлические сопротивления и изменение уровня воды приводят к возникновению вихревых течений, ухудшающих условия водозабора насосами. По результатам полевых измерений и математического моделирования за 2024–2026 годы установлено, что снижение уровня воды ниже 1,2 м уменьшает эффективность насосов на 15–20 %, а повышенный уровень создаёт избыточную нагрузку на плотину и оросительную систему. Предложено совершенствование геометрии аванкамеры, использование выравнивающих поток конструкций и внедрение автоматизированной системы мониторинга.*

Данные рекомендации способствуют повышению гидравлической эффективности насосных станций и снижению эксплуатационных рисков.

Ключевые слова: *насосная станция Куйимазор, аванкамера, водный вихрь, уровень воды, водоприёмная камера, автоматический контроль.*

Annotation: *This article examines the causes of water vortex formation in the forebays of the Kuyimazor auxiliary pumping station and their impact on pump unit operation. Uneven flow distribution, hydraulic resistance at the inlet, and fluctuations in water level generate vortex flows that worsen the water-intake conditions of the pumps. Based on field measurements and mathematical modeling conducted in 2024–2026, results show that a drop in water level below 1.2 m reduces pump efficiency by 15–20%, while excessively high levels place extra load on the dam and irrigation system. Improvements to forebay geometry, flow-straightening structures, and an automated monitoring system are proposed. These recommendations help improve the hydraulic efficiency of pumping stations and reduce operational risks.*

Key words: *Kuyimazor pumping station, forebay, water vortex, water level, water intake chamber, automated monitoring.*

Кириш: Ўзбекистон Республикасининг суғориш тизимларида насос станциялари сувни белгиланган баландлик ва сарф билан узатишда муҳим гидротехник иншоатлардан ҳисобланади.Насос стансиясининг самарали ишлаши нафақат насос агрегатларининг техник ҳолатига,балки сувнинг насос олдидаги ҳаракатланиш шароитларига бевосита боғлиқ.Қуйимазор ёрдамчи насос станцияси (Қизилтепа тумани, Навоий вилояти ҳудудига яқин) Қуйимазор сув омборидан олинган сувини қўшимча насослаш ва суғориш майдонларига етказиш учун хизмат қилади. Станциянинг аванкамералари (сув қабул қилиш камералари) насосларга сувнинг узлуксиз ва сифатли келишини таъминлайди. Аванкамерадаги сув сатҳининг пастлиги насосларда кавитация (ҳаво пуфакчаларининг портлаши) ва вихрь воронкаларини келтириб чиқаради, бу эса насосларнинг иш муддатини қисқартиради ва энергия сарфини оширади. Юқори сатҳ эса тўғонларнинг тўлиб тошишига олиб келади. Шунинг учун сув сатҳининг оптимал даражасини сақлаш (одатда 1,5–2,5 м) гидротехника иншоотларининг ишончлилигини таъминлайди. Ушбу тадқиқотнинг мақсади — Қуйимазор ёрдамчи насос станцияси аванкамераларида сув сатҳининг режимини ўрганиш ва самарали мониторинг тизимини таклиф этишдир.

Тадқиқот усуллари:Тадқиқот 2024–2026 йилларда ўтказилди.

1.Дала ўлчовлари: Аванкамераларда ультратовушли сатҳ ўлчовчи сенсорлар (тип: HC-SR04 ва промышленный ультразвуковой датчик) ўрнатилди. Сув сатҳи ҳар соатда қайд этилди.

2. Гидравлик ҳисоблар:Бернулли тенгламаси ва насосларнинг кавитация захираси (NPSH) ҳисобланди:

[NPSH = frac{P_{атм} - P_{пар}}{rho g} + h - h_{потери}]

бу ерда (h) — аванкамерадаги сув сатҳи.

3. Математик моделлаштириш: Python (SymPy ва NumPy) орқали сезонлик ўзгариш модели қурилди.

4.Статистик таҳлил: Excel ва SPSS да ўртача, максимал ва минимал қийматлар, стандарт оғиш ҳисобланди.

Натижалар ва муҳокама: 2024–2026 йилларда аванкамералардаги сув сатҳининг ўртача қиймати 1,8 м ни ташкил этди.

Ёз ойларида (июнь–август): Сатҳ минимал даражага (1,1–1,3 м) тушиб, насосларда кавитация хавфи 25 % га ошди. Бу даврда энергия сарфи 12–18 % га кўпайди. Қиш ойларида: Сатҳ 2,4 м гача кўтарилиб, тўғон хавфи пайдо бўлди. Натижалар шуни кўрсатдики, сатҳни 1,5 м дан пастга туширмаслик учун автоматик дарвоза ва насосларнинг частотали бошқаруви (VFD) жорий этиш зарур. Бу чора насослар самарадорлигини 18 % га оширади ва энергияни йиллик 150–200 МВт·соат тежашга имкон беради.

Хулоса.Қуйимазор ёрдамчи насос станцияси аванкамераларида сув сатҳининг оптимал мониторинги насосларнинг узлуксиз ва самарали ишини таъминлайди. Таклиф этилган автоматлаштирилган тизим (сенсорлар + SCADA) станциянинг ишончлилигини оширади ва суғориш тизимининг умумий самарадорлигини яхшилайди. Келажакда ИИ (сунъий интеллект) асосидаги прогноз моделларини жорий этиш тавсия этилади.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. Насос станцияларидан фойдаланиш: дарслик. ТИҚХММИ, 2022.

2. Гидротехника иншоотлари. Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги, 2021.

3. Cavitation in pumps / ISO 9906 standard.

4. Ўзбекистон суғориш тизимларида насос станцияларининг эксплуатацияси. ТИҚХММИ илмий ишлари, 2024.

3. GEOGRAPHY, GEOLOGY, ECOLOGY AND EARTH SCIENCES: CLIMATE CHANGE AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT

GEOGRAFIYA TA'LIMIDA HAMKORLIKDA O'QITISH TEXNOLOGIYASI

Mamatkulova Nilufar Turabovna
Jizzax davlat pedagogika universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada geografiya ta'limida hamkorlikda o'qitish texnologiyasining mohiyati, uning pedagogik-psixologik asoslari va qo'llanish metodlari yoritilgan. R.Slavin, E.Aronson, D. va R.Jonson, Sh.Sharan kabi olimlarning ishlanmalari asosida hamkorlikda o'qitishning "Komandada o'qitish", "Kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish", "Zigzag (Arra)", "Birgalikda o'qiymiz" va "Kichik guruhlarda ijodiy izlanish" metodlari tahlil qilingan. Shuningdek, ushbu texnologiyaga asoslangan noan'anaviy dars shakllari va ularning o'quvchilar bilim sifatini oshirishdagi ahamiyati ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *hamkorlikda o'qitish, hamkorlikda o'qitish texnologiyalari, o'quvchilarning bilimlarni o'zlashtirish sifati, hamkorlikda o'qitish mashg'ulotlari, noana'naviy dars shakllari, hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi, o'quvchilarni hamkorlikda o'qitishni tashkil etish, hamkorlikda o'qitish samaradorligi.*

Abstract. *This article examines the essence of collaborative (cooperative) learning technology in geography education, its pedagogical and psychological foundations, and methods of implementation. Drawing on the works of R. Slavin, E. Aronson, D. and R. Johnson, and S. Sharan, the article analyzes cooperative learning methods such as Student Team Learning, Cooperative Learning in Small Groups, Jigsaw, Learning Together, and Group Investigation. It also examines non-traditional lesson forms based on this technology and their role in improving the quality of students' knowledge acquisition.*

Keywords: *cooperative learning, cooperative learning technologies, quality of students' knowledge acquisition, cooperative learning activities, non-traditional lesson forms, the main idea of cooperative learning, organizing students' cooperative learning, effectiveness of cooperative learning.*

Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi mualliflaridan biri bo'lgan R.Slavinning ta'kidlashicha [1], o'quvchilarga topshiriqlarni hamkorlikda bajarish uchun ko'rsatma

berilishining o'zi yetarli emas — o'quvchilar o'rtasida tom ma'nodagi hamkorlik, bir-birining muvaffaqiyatidan quvonish, sidqidildan yordam berish hissi va qulay ijtimoiy-psixologik muhit vujudga kelishi zarur. Mazkur texnologiyada o'quvchining bilim o'zlashtirish sifati boshqalar bilan emas, balki o'zining oldingi natijasi bilan qiyoslanadi. Shu tariqa o'quvchi o'z natijasi komanda foydasiga xizmat qilishini anglab, mas'uliyat bilan ko'proq izlanadi. Hamkorlik pedagogikasida o'qituvchi va o'quvchi pedagogik jarayonning teng sub'yektlariga aylanadi; bu munosabatlar o'qituvchilar, ma'muriyat, ota-onalar va jamoatchilik o'rtasida ham o'rnatiladi. An'anaviy ta'limdan farqli o'laroq (unda o'qituvchi — sub'yekt, o'quvchi — ob'yekt), hamkorlikda o'qitish o'quvchining ta'lim olish motivlarini rivojlantirish va ta'lim jarayonini insonparvarlashtirish orqali yuqori natijalarga erishishni ta'minlaydi. Hamkorlikda o'qitish o'quvchining o'rganish jarayonini boyitadi, kognitiv axborot almashinuvini kengaytiradi, materialni o'rganishga ishtiyoq uyg'otadi, shaxsiy dunyoqarashni shakllantirish imkoniyatlarini kengaytiradi va turli ijtimoiy-madaniy guruhlar o'rtasidagi ijobiy munosabatlarni rivojlantiradi.

Hamkorlikda o'qitish texnologiyasiga asoslangan mashg'ulotlarning bir qancha shakllari mavjud: uch pog'onali intervyu, davra suhbati, ro'yxat tuzish, muammolarni hamkorlikda yechish, juftlik izohlari, baholash chizig'i va boshqalar. Ularning ko'pchiligida o'quvchilar kichik guruhlarga bo'linib, rol va vazifalar taqsimlanadi. Mashg'ulotlarning asosiy jarayonlari — fikr almashish, tahlil, munozara, muzokara va amaliy topshiriqlar bajarish bo'lib, tashkiliy shakl sifatida o'qituvchi-sinf, o'qituvchi-kichik guruh, o'quvchi-o'quvchi (juftlik) kabi variantlar qo'llaniladi. Hamkorlikda o'qitish metodlari quyidagi beshta asosiy xususiyatga ega: 1) o'quvchilar umumiy topshiriq ustida guruh bo'lib ishlaydi; 2) 2–5 kishilik kichik guruhlarda birgalikda ishlashadi; 3) guruh tomonidan ishlab chiqilgan xulq-atvor mezonlariga rioya qilishadi; 4) ijobiy va mustaqil bo'lib, bir-biriga ko'maklashadi; 5) o'z ta'lim natijasi uchun shaxsan mas'uliyatli bo'ladi.

Noan'anaviy dars shakllari. Hamkorlikda o'qitish texnologiyasi asosida quyidagi noan'anaviy dars shakllari qo'llaniladi: *matbuot konferensiyasi darsi* (savol-javob orqali mavzuni o'zlashtirish), *guruhlarda ishlash darsi* (bir nechta guruhga bo'linib bilim mustahkamlash), *o'zaro o'qitish darsi* (matn bo'laklarini bir-biriga tushuntirish), *o'quvchilar olib boradigan dars* (mavzuni o'quvchi o'zi tushuntiradi), *tanlov darsi* (tayyorgarlik asosidagi bellashuv), *juftlikda ishlash (binar) dars*, *dialog darsi*, *aylana bo'ylab mashq darsi* va *innovatsiyalar darsi* — bularning barchasi o'quvchilarning bilim olishdagi faolligini va ijodiy qobiliyatlarini oshirishga xizmat qiladi.

Hamkorlikda o'qitishning asosiy g'oyasi — o'quv topshiriqlarini nafaqat birgalikda bajarish, balki hamkorlikda o'qish-o'rganishdir. U o'quvchida kundalik qizg'in aqliy mehnatga, ijodiy va mustaqil fikrlashga o'rganish, shaxsiy qadr-qimmat tuyg'usi, o'z kuchiga ishonch va mas'uliyat hissini shakllantirishni ko'zda tutadi.

Hamkorlikda o'qitish texnologiyasida o'quvchilarni hamkorlikda o'qitishni tashkil etishning bir necha metodi mavjud: 1) komandada o'qitish (R.Slavin) [1]; 2) kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish (R.Slavin, 1986) [1]; 3) "Zigzag yoki Arra" metodi (E.Aronson, 1978) [2]; 4) "Birgalikda o'qiymiz" metodi (Minnesota universiteti professorlari R.Jonson, D.Jonson, 1987) [3]; 5) kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish metodi (Sh.Sharan, 1976) [4].

Komandada o'qitishda o'quvchilar teng ikki komandaga bo'linib, bir xil topshiriqni hamkorlikda bajaradi. Kichik guruhlarda hamkorlikda o'qitish usulida (1986, R.Slavin [1]) o'qituvchi 4 kishilik guruhlar tuzadi, topshiriqni 4 qismga bo'ladi; har bir o'quvchi o'z qismini bajarib, guruhdoshlariga tushuntiradi, so'ng guruh umumiy xulosa chiqaradi va o'qituvchi bilimni baholaydi.

"Arra" (zigzag) usulida (1978, E.Aronson [2]) 6–8 kishilik guruh tuziladi, mavzu mantiqiy modullarga bo'linadi, har bir o'quvchi bitta modul bo'yicha "mutaxassis"ga aylanadi, so'ng guruhlar qayta tashkil etilib, har bir mutaxassis egallagan bilimini boshqalarga o'rgatadi.

Kichik guruhlarda ijodiy izlanishni tashkil etish usulida (1976, Sh.Sharan [4]) olti kishilik ijodiy guruh tuziladi, mavzu kichik modullarga bo'linib, har bir o'quvchi o'z modulini bajaradi, so'ng guruh umumiy ma'ruza tayyorlab, sinf oldida himoya qiladi. Masalan, Afrika iqlimini o'rganishda mavzu olti modulga (iqlim omillari, qish va yoz iqlimi, yog'in taqsimoti, shamollar, iqlim mintaqalari) bo'linib, har bir o'quvchi o'z modulini o'rganadi va guruh yakuniy ma'ruzani sinfda himoya qiladi.

O'zbekistonda mazkur texnologiya geografiya ta'limi uchun J.O.Tolipova va A.T.G'ofurovlar (2002) tomonidan qo'llanilgan va ilmiy-metodik asoslari ishlab chiqilgan [5]. Hamkorlikdagi o'quv faoliyatining maqsadi — birgalikdagi harakat, munosabat va muloqotni boshqarish mexanizmini yaratishdir. Bunda o'qituvchining yordamidan boshlangan faoliyat asta-sekin o'quvchining mustaqil boshqaradigan amaliy-aqliy harakatiga aylanadi.

Ta'limiy ishlarni hamkorlikda tashkil etishda quyidagi bosqichlar mujassamlashadi: muammoning dastlabki qo'yilishi; uni tahlil qilish uchun zarur bilim haqida tasavvur uyg'otish; yechim imkoniyatlarini aniqlash; muammoni o'quvchi shaxsiy dunyoqarashi asosida qayta shakllantirish; qulay variantni tanlash; hamkorlik bosqichlaridan o'tish va yechimni bayon qilish. Bunda e'tibor alohida o'quvchiga emas,

balki o'quvchilar guruhiga qaratiladi — bu jarayonning o'ziga xosligi izlanuvchanlik faoliyatining birgalikda amalga oshirilishidadir.

Mazkur murakkab texnologiyadan samarali foydalanish o'qituvchidan yuksak bilim, pedagogik-psixologik tayyorgarlik va mahorat talab qiladi. Bugungi kunda ta'lim jarayonidagi hamkorlik ta'limni rivojlantiruvchi ilg'or g'oya sifatida namoyon bo'lib, an'anaviy pedagogik tafakkurdagi bir tomonlama yondashuvga barham bermoqda. Shu sababli maktab o'quvchisida hamkorlik ko'nikmalarini boshlang'ich ta'lim jarayonidayoq shakllantirish maqsadga muvofiqdir.

Hamkorlikda o'qitish konsepsiyasi quyidagilardan tarkib topadi: o'quvchi bilan hamkorlik munosabati; ijobiy emotsional qoniqish hosil qilish; muloqot va mehnat ko'nikmalarini shakllantirish; birgalikda yutuqqa erishishga ishontirish; har bir o'quvchining sinf ishida erkin qatnashish imkoniyati; ishni rag'batlantirish maqsadida baholash. Bu texnologiyalar o'quvchilarning kreativ — tadqiqotchilik xarakteridagi — qobiliyatlarini takomillashtirishda katta imkoniyatlarga ega.

Xulosa qilib aytganda, amaliy tajribalar o'qituvchi bilan muloqotga kirishish, hamkorlik va hamjihatlik ko'nikmalarini ta'limning dastlabki bosqichlaridayoq shakllantirish zarurligini yaqqol ko'rsatmoqda. Hamkorlikda o'qitish o'quvchilarni dars mazmuniga ijodiy yondashishga, axborotni tahlil va tanqid qilib o'z xulosasini asoslashga, bilimni yangi vaziyatlarda qo'llashga hamda bir-biriga muvaffaqiyat sari ko'maklashishga o'rgatadi. Natijada u har bir o'quvchida mustaqil va ijodiy fikrlash, shaxsiy qadr-qimmat, o'z kuchiga ishonch va ta'lim olishda mas'uliyat hissini shakllantiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Slavin R.E. Using Student Team Learning (3rd ed.). – Baltimore: Johns Hopkins University, Center for Research on Elementary and Middle Schools, 1986.

2. Aronson E., Blaney N., Stephan C., Sikes J., Snapp M. The Jigsaw Classroom. – Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1978.

3. Johnson D.W., Johnson R.T. Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning. – Boston: Allyn and Bacon, 1987.

4. Sharan S., Sharan Y. Small-Group Teaching. – Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, 1976.

5. Tolipova J.O., G'ofurov A.T. Geografiya ta'limida hamkorlikda o'qitish texnologiyasini qo'llash. – 2002.

YASHIL INFRATUZILMA TAMOYILLARINI MAHALLIY HUDUDIY REJALASHTIRISHGA TATBIQ ETISH: XALQARO TAJRIBA VA OROLBO‘YI MINTAQASI MISOLIDA

Niyazova Zaynab Maxsetovna
TAQU
E-pochta: zaynabniyazova0505@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada yashil infratuzilma tushunchasining nazariy asoslari va uni mahalliy hududiy rejalashtirishga integratsiyalash imkoniyatlari tahlil qilinadi. Singapur, Kopengagen, Rotterdam, Berlin va Uxan tajribasi qiyosiy jadval asosida o‘rganilib, ularning Orolbo‘yi mintaqasi kabi quruq-sho‘rlangan hududlarga tatbiqlanish darajasi baholangan. Natijada yashil infratuzilmani joriy etishning beshta tamoyili — uzluksizlik, iqlimga moslashuvchanlik, funksional integratsiya, bosqichma-bosqichlik va me’yoriy muvofiqlik asoslab berilgan hamda Qo‘ng‘irot shahri misolida amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *ekologik barqarorlik, funksional integratsiya, hududiy rejalashtirish, Orolbo‘yi mintaqasi, yashil infratuzilma, yashil karkas, shaharsozlik.*

Abstract. *The article analyses the theoretical foundations of the green infrastructure concept and the possibilities of its integration into local territorial planning. The experience of Singapore, Copenhagen, Rotterdam, Berlin, and Wuhan is examined through a comparative matrix, and the degree of its applicability to arid and saline regions such as the Aral Sea region is assessed. As a result, five principles for implementing green infrastructure — continuity, climate adaptability, functional integration, phased implementation, and regulatory compliance are substantiated, along with practice-oriented recommendations for the city of Kungrad.*

Key words: *ecological sustainability, functional integration, territorial planning, urban planning, Aral Sea region, green infrastructure, green framework.*

Аннотация. *В статье анализируются теоретические основы понятия зеленой инфраструктуры и возможности ее интеграции в местное территориальное планирование. Опыт Сингапура, Копенгагена, Роттердама, Берлина и Уханя рассмотрен на основе сравнительной матрицы, оценена степень его применимости для засушливых и засоленных территорий, в*

частности Приаралья. В результате обоснованы пять принципов внедрения зеленой инфраструктуры непрерывность, климатическая адаптивность, функциональная интеграция, поэтапность и нормативное соответствие, а также разработаны практические рекомендации на примере города Кунград.

Ключевые слова: *экологическая устойчивость, функциональная интеграция, территориальное планирование, градостроительство, Приаральский регион, зеленая инфраструктура, зеленый каркас.*

Kirish. Zamonaviy shaharsozlik amaliyoti oldida turgan eng dolzarb muammolardan biri — tabiiy ekotizimlarning shahar makonidan siqib chiqarilishi va bunga bog‘liq holda ekologik muvozanatning izdan chiqishidir. Urbanizatsiya jarayonlarining jadallashuvi, qattiq qoplamali yuzalarning kengayishi va yashil massivlarning qisqarishi natijasida shaharlarda mikroiqlim yomonlashadi, havo va suv sifati pasayadi, biologik xilma-xillik kamayadi. Ushbu sharoitda yashil infratuzilma (green infrastructure) tushunchasi shaharsozlik fanida strategik ahamiyat kasb etmoqda, u nafaqat estetik, balki gidrologik, mikroiqlimiy va ijtimoiy funksiyalarni bajaruvchi kompleks tizim sifatida qaraladi [1, 3].

Masala, ayniqsa, quruq va sho‘rlangan iqlim sharoitida joylashgan hududlar, jumladan, Orol dengizi ekologik inqirozi ta'sirida qolgan Orolbo‘yi mintaqasi shaharlari uchun alohida dolzarblik kasb etadi. Ma’lumki, 1960-yillardan boshlab Amudaryo va Sirdaryo suvlarining sug‘orish maqsadlarida haddan tashqari sarflanishi natijasida dunyodagi to‘rtinchi yirik ko‘l bo‘lgan Orol dengizi asosiy suv hajmini yo‘qotdi, uning qurigan tubi (Orolqum) tuzli va zaharli chang manbaiga aylandi [11,180]. Bu jarayon nafaqat tabiiy landshaftni, balki mintaqa aholi punktlarining ekologik holatini ham tubdan o‘zgartirdi: shamol orqali tarqaladigan tuz-chang zarralari qishloq xo‘jaligi yerlarini sho‘rlantiradi, aholi salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi va shahar muhitining iqlim sharoitlarini yanada og‘irlashtiradi [11,180]. Shu sababli, Qo‘ng‘irot kabi Orolbo‘yi shaharlarida hududiy rejalashtirish tizimini yashil infratuzilma tamoyillari asosida qayta ko‘rib chiqish nazariy va amaliy zaruratga aylanmoqda [9].

Tadqiqotimizning maqsadi esa ushbu — yashil infratuzilma tushunchasining ilmiy-nazariy mazmunini ochib berish, uning zamonaviy shaharsozlik tizimidagi funksional o‘rnini aniqlash, xalqaro tajribani qiyosiy tahlil qilish hamda shu asosda mahalliy hududiy rejalashtirish amaliyotiga tatbiq etish mumkin bo‘lgan tamoyillar va amaliy tavsiyalarni shakllantirishdan iborat.

Tadqiqot bir necha ilmiy metodlar majmuasi asosida qiyosiy-tahlil qilindi. Turli iqlim va shahar rivojlanish sharoitlariga ega beshta xorijiy shahar (Singapur, Kopengagen, Rotterdam, Berlin, Uxan) tajribasi tanlab olindi va ularning yashil infratuzilmani rejalashtirish, moliyalashtirish hamda me'yoriy tartibga solish bo'yicha yondashuvlari qiyoslandi [4,8]. Shaharlar tanlovi ularning turli geografik-iqlimiy mintaqalarga mansubligi (tropik, mo'tadil dengiz, kontinental, subtropik musson) va yashil infratuzilma sohasida xalqaro miqyosda tan olingan ilg'or tajribaga egaligi asosida amalga oshirildi.

Asosiy qism. Xalqaro ilmiy adabiyotda yashil infratuzilma tushunchasiga yagona ta’rif mavjud emas [2,152]. Umumiy jihatdan, u o‘zaro bog‘langan tabiiy va yarim tabiiy hududlar, ekologik-texnologik gibrid tizimlar hamda muhandislik infratuzilmasining o‘zaro ta’sirida shakllanadigan, ijtimoiy, ekologik va texnologik funksiyalarni bajaruvchi kompleks tizim sifatida tavsiflanadi [2, 153]. Boshqa yondashuvga ko‘ra, bu — strategik rejalashtirilgan tabiiy va yarim tabiiy hududlar tarmog‘i bo‘lib, ekotizim xizmatlarini keng ko‘lamda taqdim etadi [1,4]. U yomg‘ir suvini boshqarish, shahar issiqlik oroli effektini yumshatish, karbonat angidridni yutish va biologik xilma-xillikni saqlash kabi ko‘p funksiyali vazifalarni bajaradi [1,4]. Yevropa Ittifoqining Yashil infratuzilma strategiyasida “ko‘p funksiyalilik” tamoyili markaziy o‘rin egallaydi — ya’ni yashil hudud bir vaqtning o‘zida bir nechta ekologik, ijtimoiy va iqtisodiy vazifani bajarishi lozim [3, 8].

Yashil infratuzilma bir necha yo‘nalishda funksiya bajaradi: gidrologik (yog‘in suvini shimib, toshqin xavfini pasaytirish) [4,7], mikroiqlimiy (shahar issiqlik oroli effektini yumshatish) [7], ekologik (biologik xilma-xillikni va migratsiya yo‘laklarini saqlash) [1,156] hamda ijtimoiy (rekreatsiya va salomatlik uchun makon yaratish) [4,7]. Bundan tashqari, u iqtisodiy jihatdan ko‘pincha an’anaviy “kulrang” muhandislik yechimlariga nisbatan tejamkor hisoblanadi va qo‘shimcha ijtimoiy-ekologik foyda keltiradi [6, 6]. Ushbu funktsiyalar amalda hududlarda turli xil yashil infratuzilmalarni yaratishda asos bo‘lib, ularning har biri o‘sha yerning sharoitidan kelib chiqqan holda amalga oshiriladi.

Beshta shaharning tajribasi quyidagi qiyosiy jadvalda tizimlashtirilgan. Jadvaldan ko‘rinib turibdiki, shaharlarning aksariyati (Kopengagen, Rotterdam, Uxan) suv ortiqchaligi — kuchli yog‘ingarchilik, toshqin va dengiz sathi ko‘tarilishi — muammosini hal etishga qaratilgan gidrologik yondashuvlarni rivojlantirgan, bu esa ularning texnik yechimlarini suv tanqisligi va sho‘rlanish bilan tavsiflanadigan Orolbo‘yi sharoitiga bevosita ko‘chirishni cheklaydi. Shu bilan birga, Berlin va Singapurning institutsional-me’yoriy modellari (majburiy ko‘rsatkichlar, monitoring

indekslari) hamda Uxanning bosqichli dasturiy boshqaruv tajribasi mintaqaviy adaptatsiya uchun yuqori salohiyatga ega.

Shahar	Iqlim-geografik kontekst	Asosiy ekologik muammo	Asosiy siyosat	Miqdoriy natija	Orolbo‘yiga tatbiqlanish darajasi
Singapur	Tropik, zich qurilgan orol-davlat	Cheklangan yer resursi, bioxilma-xillik yo'qolishi	“Bog‘dagi Shahar” konsepsiyasi; ABC Waters dasturi; Shahar Bioxilma-xillik Indeksi [8]	Yashil qoplama 36%→47% (1970-2020); 370 km bog‘ bog‘lovchi yo‘lak	O‘rta — monitoring indikatorlari va indeks tizimi ko‘chirilishi mumkin
Kopenga-gen	Mo‘tadil dengiz iqlimi, yog‘ingarchi-lik yuqori	Kuchli yomg‘ir va toshqin xavfi (2011-y. toshqin)	Yashil tom siyosati; ko‘cha darajasidagi suv ushlab qolish (“cloudburst’) rejasi	Ko‘chalar darajasida markazlash-gan suv boshqaruvi tizimi	Past — gidrologik yo‘nalish teskari (suv ortiqchaligi, tanqisligi emas)
Rotter-dam	Dengiz sathidan past, delta shahar	Toshqin, dengiz sathi ko'tarilishi	“Suv maydonlari”; uch funksiyali (sponge/protection/damage control) reja [5]	219 000 m² yashil tom; 1,8 mln litr sig'imli suv maydoni	Past — asosiy muammo teskari, texnik yechim mos emas
Berlin	Kontinental iqlim	Shahar issiqlik oroli, qurg‘oqchi-lik xavfi ortishi	StEP Klima KONKRET; majburiy “biotop maydon koeffitsiyenti” [7, 12]	Rasmiy shaharsozlik hujjatlariga singdirilgan majburiy me’yoriy ko‘rsatkich	Yuqori — majburiy me’yoriy vosita modeli bevosita moslashtirilishi mumkin
Uxan (Xitoy)	Subtropik musson iqlimi, ko‘p ko‘lli	Toshqin, suv sifatining pasayishi	Milliy “Shimgich-shahar” (Sponge City) dasturi; yomg‘ir bog'lari,	36 km²dan ortiq hudud; 600 mln AQSh dollari tejamkorlik	O‘rta — bosqichli, dasturli boshqaruv modeli

Shahar	Iqlim-geografik kontekst	Asosiy ekologik muammo	Asosiy siyosat	Miqdoriy natija	Orolbo‘yiga tatbiqlanish darajasi
			sun’iy botqoqliklar [6,1]		ko‘chirilishi mumkin

1-jadval. Yashil infratuzilmani rejalashtirish bo‘yicha xalqaro tajribaning qiyosiy tahlili

Ko‘rib chiqilgan xalqaro tajriba asosan gumid va mo‘tadil iqlim mintaqalarida shakllangan bo‘lib, ortiqcha yomg‘ir suvini boshqarishga qaratilgan. Orolbo‘yi mintaqasida esa asosiy muammo — suv tanqisligi, tuproq va havoning tuz bilan ifloslanishi hamda cho'l iqlimining og'irligidir. Orolqum hududidan yiliga o'nlab million tonna tuz-chang zarralari ko‘tarilib, atrofdagi yerlar va aholi punktlariga yog‘iladi [11,180]. Shu sababli, mintaqada yashil infratuzilmaning birlamchi vazifasi — tuz-chang zarralarini ushlab qolish, shamol eroziyasining oldini olish va sho‘rga chidamli o‘simlik turlari hamda tomchilatib sug‘orish texnologiyasi asosida mikroiqlimni yumshatishdir. Xalqaro tajribadagi me’yoriy yondashuvlar (majburiy yashil maydon standarti, monitoring indikatorlari) [7, 8] nazariy jihatdan tatbiq etilishi mumkin, biroq ko‘rsatkichlar mahalliy suv resurslari cheklovlariga moslashtirilgan holda, bosqichma-bosqich amalga oshirilishi maqsadga muvofiq.

Mahalliy hududiy rejalashtirish tizimiga integratsiyalashning beshta tamoyili:

1. Uzluksizlik tamoyili. Yashil hududlar alohida “orolchalar” emas, balki yaxlit, o‘zaro bog‘langan tarmoq (yashil karkas) sifatida rejalashtirilishi, ekologik yo‘laklarning uzluksizligini ta’minlashi lozim.

2. Iqlimga moslashuvchanlik tamoyili. Yashil infratuzilma elementlari mintaqaning qurg‘oq, sho‘rlangan va suv taqchil sharoitlariga moslashtirilgan, sho‘rga va qurg‘oqchilikka chidamli o‘simlik turlari hamda tomchilatib sug‘orish texnologiyasidan foydalanishi zarur.

3. Funksional integratsiya tamoyili. Yashil infratuzilma muhandislik-transport infratuzilmasi, ijtimoiy xizmat ko‘rsatish tizimi va turar-joy zonalari bilan uzviy bog‘langan holda, ko‘p funksiyali tizim sifatida loyihalashtirilishi lozim.

4. Bosqichma-bosqichlik tamoyili. Yashil hududlarni kengaytirish aniq hisoblangan moliyaviy va suv resurslari imkoniyatlaridan kelib chiqib, aniq muddatli (masalan, 2040-yilgacha bo‘lgan) bosqichlangan reja asosida amalga oshirilishi kerak.

5. Me’yoriy muvofiqlik tamoyili. Barcha loyihalash yechimlari amaldagi Shaharsozlik norma va qoidalari (ШНҚ) [10] hamda milliy-xalqaro ekologik standartlarga, shu bilan birga mintaqaviy o‘ziga xoslikka moslashtirilgan me’yoriy ko‘rsatkichlarga muvofiq bo‘lishi lozim.

Ushbu beshta tamoyil o‘zaro to‘ldiruvchi yaxlit metodologik asosni tashkil etadi: uzluksizlik va funksional integratsiya tizimning fazoviy-tarkibiy yaxlitligini, iqlimga moslashuvchanlik va me’yoriy muvofiqlik uning mintaqaviy asoslanganligini, bosqichma-bosqichlik esa amaliy bajarilishini ta’minlaydi.

Xulosa

O‘tkazilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, yashil infratuzilma zamonaviy shaharsozlik fanida alohida dekorativ element emas, balki shaharlarning ekologik barqarorligi, iqlim o‘zgarishiga moslashuvchanligi va aholi turmush sifatini ta’minlovchi strategik tizim hisoblanadi. Singapur, Kopengagen, Rotterdam, Berlin va Uxan kabi shaharlarning xalqaro tajribasi yashil infratuzilmani rejalashtirish hujjatlariga institutsional va me’yoriy jihatdan singdirishning turlicha, ammo bir-birini to‘ldiruvchi modellarini namoyish etadi. Qiyosiy tahlil shuni ko‘rsatdiki, ushbu tajribaning texnik-gidrologik qismi (suv ortiqchaligini boshqarish) Orolbo‘yi sharoitiga bevosita mos kelmaydi, biroq uning institutsional-me’yoriy va bosqichli-dasturiy qismi (Berlin va Uxan namunasida) mintaqaviy moslashtirish uchun yuqori salohiyatga ega.

Taklif etilgan beshta tamoyil hamda ularga tegishli amaliy tavsiyalar mahalliy hududiy rejalashtirish loyihalarida, xususan Qo‘ng‘irot shahrining Batafsil rejalashtirish loyihasini yangilashda, yashil infratuzilmani ilmiy asoslangan tarzda shakllantirish uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Tavsiyalar:

1. Qo‘ng‘irot shahrining Batafsil rejalashtirish loyihasida [9] mavjud yashil massivlar (2165 ga, shu jumladan dala-bog‘-uzumzorlar 1331,93 ga, sanitariya-muhofaza hududlari 700 ga) o‘zaro bog‘lovchi buferli yo‘laklar orqali yagona ekologik karkasga birlashtirilishi, shaharning shamolga ochiq periferik qismlari (Orolqumga yaqin hududlar) esa himoya zonalari sifatida ustuvor bog‘lanishi lozim.

2. Berlin va Singapur tajribasidagi monitoring indikatorlari [7, 8] mahalliylashtirilib, sho‘rga chidamli tur (saksovul, sho‘ra turlari, tuya-tikan) ekish maydonlari va tomchilatib sug‘orish tarmog‘ining qamrov ko‘rsatkichi shahar GIS-tizimida yuritilishi tavsiya etiladi.

3. Uxan tajribasidagi “shimgich-shahar” yondashuvi [6,1] namunasida, yangi qurilayotgan yo‘l va muhandislik tarmoqlari loyihalariga chang ushlovchi yashil kamarlar majburiy tarkibiy qism sifatida kiritilishi tavsiya etiladi.

4. Uxanning milliy dastur doirasidagi bosqichli moliyalashtirish modeli [6,1] asos qilib olinib, Qo'ng'irot uchun uch bosqichli (2026-2030: sanitariya-himoya zonalarini tiklash; 2031-2035: turar-joy hududlari ichidagi yashil tarmoqni kengaytirish; 2036-2040: to‘liq ekologik karkasni yakunlash) jadval taklif etiladi.

5. Amaldagi ШНҚ 2.07.01-23 “Aholi punktlarining hududlarini rivojlantirish va qurishni shaharsozlik jihatidan rejalashtirish” hujjati [10] talablariga Orolbo‘yi shaharlari uchun mintaqaviy ilova (sho‘rlangan tuproqlarda yashil maydon me’yorlarini hisoblash metodikasi) ishlab chiqib qo‘shish tavsiya etiladi.

6.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Benedict, M.A., McMahon, E.T. Green Infrastructure: Linking Landscapes and Communities. — Washington, DC: Island Press, 2006. — 299 p. ISBN 978-1-55963-558-5.

2. Grabowski, Z.J., McPhearson, T., Matsler, A.M., Groffman, P., Pickett, S.T.A. What is green infrastructure? A study of definitions in US city planning // Frontiers in Ecology and the Environment. — 2022. — Vol. 20, No. 3. — P. 152–160. https://doi.org/10.1002/fee.2445

3. European Commission. Green Infrastructure (GI) — Enhancing Europe's Natural Capital. COM(2013) 249 final. — Brussels, 2013.

4. Kabisch, N., Korn, H., Stadler, J., Bonn, A. (Eds.) Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas: Linkages between Science, Policy and Practice. — Cham: Springer International Publishing, 2017. https://doi.org/10.1007/978-3-319-56091-5

5. C40 Cities Climate Leadership Group. Good Practice Guide: Climate Change Adaptation in Delta Cities. — London: C40 Cities, 2016.

6. Oates, L., Dai, L., Sudmant, A., Gouldson, A. Building Climate Resilience and Water Security in Cities: Lessons from the Sponge City of Wuhan, China. — London; Washington, DC: Coalition for Urban Transitions, 2020.

7. Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin (SenStadtUm). Stadtentwicklungsplan Klima KONKRET — Klimaanpassung in der wachsenden Stadt. — Berlin, 2016.

8. Institute of Sustainability Studies. Singapore: The Compact City Championing Urban Biodiversity, 2025. URL: instituteofsustainabilitystudies.com

9. “O‘zshaharsozlikLITI” davlat unitar korxonasi. Qo‘ng‘irot shahri Batafsil rejalashtirish loyihasi (1:2000). — Toshkent, 2018.

10. O‘zbekiston Respublikasi qurilish va uy-joy kommunal xo'jaligi vazirligi. ШНҚ 2.07.01-23 “Aholi punktlarining hududlarini rivojlantirish va qurishni shaharsozlik jihatidan rejalashtirish”. — Toshkent, 2024 (20.05.2024-y., 01/2-20-son buyruq bilan tasdiqlangan).

11. Xudoyqulova, X. Orolbo‘yida ekologik innovatsiyalar va texnologiyalar hududini yaratishning ustuvor yo‘nalishlari // Modern Science and Research. — 2025. — T. 4, № 7. — B. 568–576.

12. Interreg Europe. Policy Brief on Green and Blue Infrastructure. — Lille: Interreg Europe Policy Learning Platform, 2024.

SUG‘ORILADIGAN HUDUDLAR LANDSHAFT TRANSFORMATSIYASINING NAZARIY ASOSLARI

Umirzaqov Oybek
Guliston Davlat Universiteti
Email: oybekumirzaqov0@gmail.com
Ismailov Husan
Guliston Davlat Universiteti

Annotatsiya. Landshaftlarning transformatsiyasi *tabiiy yoki antropogen omillar ta’sirida landshaftlarning tuzilishi, tarkibi, funksiyasi va rivojlanish yo‘nalishining vaqt davomida o‘zgarishi jarayonidir. Zamonaviy landshaftshunoslikda transformatsiya faqat tashqi ko‘rinishdagi o‘zgarish emas, balki geotizimning barcha komponentlari (relyef, iqlim, suv, tuproq, o‘simlik va hayvonot dunyosi) o‘rtasidagi aloqalarning qayta tashkil topishi sifatida qaraladi.*

Kalit so‘zlar. *Landshaft, transformatsiya, geotizim, sug‘oriladigan hududlar, agrolandshaft, tendensiya.*

Аннотация. *Трансформация ландшафтов — это процесс изменения структуры, состава, функции и направления развития ландшафтов во времени под воздействием природных или антропогенных факторов. В современном ландшафтоведении трансформация рассматривается не только как внешнее изменение, но и как реорганизация связей между всеми компонентами геосистемы (рельеф, климат, вода, почва, растительный и животный мир).*

Ключевые слова: *Ландшафт, трансформация, геосистема, орошаемые территории, агроландшафт, тенденция.*

Abstract. *Transformation of landscapes is the process of changes in the structure, composition, function, and direction of landscape development over time under the influence of natural or anthropogenic factors. In modern landscape science, transformation is viewed not merely as an external visual change, but as a reorganization of relationships among all components of the geosystem (relief, climate, water, soil, flora, and fauna).*

Keywords: *Landscape, transformation, geosystem, irrigated areas, agrolandscape, trend.*

Kirish. Transformatsiya (lotincha *transformare* – o‘zgartirish), landshaftning bir holatdan boshqa holatga o‘tishi bo‘lib, bunda uning morfologik tuzilishi, komponentlar tarkibi, modda va energiya almashinuvi, ekologik holati, xo‘jalik funksiyasi o‘zgaradi. Masalan, tabiiy cho‘l landshaftining sug‘oriladigan agrolandshaftga aylanishi transformatsiyaning yaqqol misolidir.

Landshaftlar transformatsiyasi masalasi muayyan ma’muriy birlikni rivojlantirishni ko‘p yillik rejalashtirish yoki yangi hududlarni xo‘jalik jihatidan o‘zlashtirishni ko‘zda tutuvchi hududiy rayonlashtirish jarayonida yuzaga keladi. Bunda asosiy masala mavjud yerlardan foydalanish turini yangisiga, ya’ni odatda antropogen o‘zgartirishga almashtirish imkoniyatini baholashdan iborat bo‘ladi. Landshaftlar transformatsiyasini shakllanishi va rivojlanish dinamikasini tadqiq etishda landshaft xaritasi va landshaftlarning xususiyatlarini ilmiy va amaliy jihatdan tahlil qilish hamda kartgrafik, GAT tahlillarni amalga oshirish orqali samarali natijalarga erishiladi.

Avvalo landshaft turlarining morfometrik xususyatlari geomorfologik va geologik xususiyatlari, tuproq va gidrografik jihatlari, organik jihatlari tadqiq etilib transformatsiyalanish bo’yicha ilmiy tahlillar ishlab chiqilaid. So‘ngra, ushbu ko‘rsatkichlar har bir landshaft turining real parametrlari bilan taqqoslanadi. Agar ular mos kelsa, ushbu landshaft transformatsiya uchun potensial jihatdan yaroqli deb hisoblanadi. Yakuniy qaror esa o‘rganilayotgan mintaqaning umumiy holatiga, ishlab chiqarish maqsadlariga va iqtisodiy sharoitlarga bog‘liq bo‘ladi. Bunda, yuqorida ta’kidlanganidek, landshaftlarni optimallashtirish imkoniyatlari va usullari ham hisobga olinadi.

Alohida ta’kidlash joizki, bitta landshaft hududida amalga oshiriladigan har qanday faoliyat qo‘shni landshaftlarga ham bevosita u yoki bu darajada ta’sir ko‘rsatadi. Unutmaslik kerakki, landshaftlar ochiq, diskret (bo‘lingan) va ierarxik (pog‘onali) tizimlardir. Shu sababli, bir landshaftni optimallashtirishga qaratilgan chora-tadbirlar qo‘shni hududlarga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Sirdaryo viloyati hududida asosan sug‘orma dehqonchilikni yanada rivojlantirish uchun O’zbekistonning istiqbolli hududlaridan hisoblanadi. Hozirda viloyat hududida sug’orma qishloq xo’jaligi yerlarini, yo‘llar, kanallar, quvur tarmoqlari hamda boshqa infratuzilmalarni kengaytirish va rivojlantirish ishlari jadal olib borilmoqda. Shu bilan birga mintaqa tabiiy resurslarini aniqlash va oqilona foydalanishga yondashuvlar darajasi, ko’lami va usullari ham takomillashtirilmoqda.

Tekislik landshaftlariga antropogen ta’sirning jiddiy kuchayib borishi, ya’ni yer-suv resurslaridan intensiv foydalanish, yerlarning meliorativ holatiga yetarli darajada e’tibor bermaslik, almashlab ekishni to‘g‘ri amalga oshirmaslik, sug’orish

inshoatlaridan noto‘g‘ri foydalanish va shunga o‘xshash boshqa holatlar landshaftlaming kuchli darajada transformatsiyalanishiga, natijada landshaft ekologik holatining buzilishiga olib kelmoqda. Bu esa mintaqa landshaftlarining deyarli barcha majmualarida turli nomaqbul tabiiy va tabiiy-antropogen jarayonlaming rivojlanishiga sabab bo’lmoqda. Ayniqsa, cho‘llanish jarayonining rivojlanishi arid mintaqa landshaftlarining biologik mahsuldorligi, yaylovlar sig’imi, qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligi hamda aholi turmush darajasining pasayishiga olib kelmoqda. Viloyatning o‘zlashtirilishi va transformatsiyalanishining hal qiluvchi omili temir yo‘l tarmog’ining yotqizilishi va qo’riq yerlarning o’zlashtirlishi hisoblanadi.

Sug’oriladigan hududlardagi landshaftlaridagi o‘zgarish tendensiyalarining paydo bo’lishi va rivojlanishini o‘rganish shuni ko‘rsatadiki, yerlarni o‘zlashtirish va sug‘orish jarayonida yerlarning kimyoviy moddalar bilan zararli vositalar hisobiga yo‘qotilishi va ifloslanishi landshaftlar tranformatsiyasining asosiy omillaridan sanaladi. Bu bevosita vohalarning tabiiy-meliorativ sharoitlari bilan bog‘liq tarzda sodir bo’ladi va tabiiy jihatdan grunt sathi hamda sarfining o’zgarish dinamikasi va tuz to‘planishiga bog’liq. Relyefning qiya va yassi yuzalardan iborat qismlarida mineral moddalar ayniqsa tuzlarning elyuvial landshaftlardan subakvallari tomon yuvilishiga sabab bo’ladi.

Shunday qilib, voha landshaftlaridagi mavjud o‘zgarish tendensiyalarining paydo bo’lishi yerlarning o‘zlashtirilishining boshlanishida sodir bo’ladi. Yerlarning meliorativ holatini yaxshilash maqsadida sug‘oriladigan hududlarda qo‘llanilayotgan barcha tadbirlar landshaftlardagi mana shu tendensiya transformatsiyalanishga yo‘naltirilgan. Biroq, tabiiy muhit, kerakli chora-tadbirlar ta’sirining samaradorligi susaygan yoki umuman yo‘q bo’lgan joylarda tabiiy tendensiyalar rivojlangan. Shuning uchun landshaftlaring o‘zgarish tendensiyalari xarakterini hisobga olish va tushuntirish nafaqat yerlarning meliorativ holatini yaxshilash, balki ularning transfotmatsiyalanish dinamikasini aniqlashda ham muhim ahamiyatga egadir.

Yerlarning suv bilan notekis ta’minlanganligi, gidrografik to‘rining nisbatan zichligi sho’rlanish jarayonini yanada murakkablashtiradi. Viloyatda sug‘oriladigan maydonlarning ulushi umumiy maydonga nisbatan 70 % dan ortiq bo’lib, relyefning nisbatan tekisligi hamda yuza oqimlar jadalligining yetarli emasligi kabi sabablarga ko’ra tabiiy landshaftlar kuchli transformatsiyalanadi.

Sug‘oriladigan yerlardan chiqib kelayotgan zovur suvlari - qaytgan suvlaming bir qismini yana qaytadan Sirdaryoga tashlanishidan daryo suvlarining minerallashish darajasi yildan-yilga ortib bormoqda. Vohalarda minerallashuvi yuqori bo’lgan daryo suvlari bilan ekinlarni sug‘orish tufayli ekin maydonlariga ko‘p miqdorda tuz

yotqizilmoqda (1 ga maydonga 15-30t va undan ziyod). Shu bois, ayniqsa arid mintaqada joylashgan vohalarlarda sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanish darajasi ortib bormoqda. Viloyatning markaziy qismlaridagi Markaziy kollektor hududi va uning tutash qismlarida, Sardoba suv ombori quyi qismlarida meliorativ holatining og‘irligi bilan tavsiflanadi, grunt suvlarning filtratsiya harakati to’liq ta’minlanmaganligi tufayli ularning sathi 1 - 2 m, joylarda 0,3 – 0,5 m chuqurda joylashgan. Zovur tarmoqlarining samarali faoliyat ko‘rsata olmayotganligidan tuproqda tuz to‘planishi tezkorlik bilan sodir bodmoqda.

Viloyatdagi sug‘oriladigan yerlarning meliorativ holatini yomonlashishining yana bir muhim omili landshaftlardagi tuz zarrachalarining sust akkumulyatsiyasi hisoblanadi. Bunday landshaflar asosan tekis yuzalarda shakllanganligi uchun nafaqat yer usti va yer osti (grunt) suvlari oqimi tufayli, balki shamol yordamida ham qisman akkumulyatsiyalanadi. Natijada turli moddalar hamda voha agrolandshaftlarida tuproqning yuza qismi kuchli sho’rlanish bilan ham transformatsiyalanadi. Arid iqlimli voha agrolandshaftlarining belgilangan me’yor darajasida drenaj tizimlari bilan himoya qilinmaganligidan ularda tuproq sho’rlanishining ta’siri salmoqli ekanligini ko‘rish mumkin.

Tadqiqot materiallarining tahlillariga ko’ra landshaft transformatsiyasining nazariy asoslari bizningcha bir necha ilmiy yo‘nalishlarga asoslanadi:

Geotizimlar nazariyasining asoschisi Viktor Borisovich Sochava bo‘lib, unga ko‘ra har qanday sug’oriladigan landshaft murakkab geotizim hisoblanadi va u ochiq tizim bo‘lib, bu landshaftlarda jadal modda, energiya almashinuvi kechadi. Tashqi ta’sir kuchaysa, tizimning ichki muvozanati buziladi va geotizim yangi holatga o‘tadi.Transformatsiya aynan geotizimning yangi muvozanat holatiga o‘tishi bilan izohlanadi.

Bu nazaya bo’yicha Boris Borisovich Polynov quyidagicha mulohazaga ega bo‘lgan:

Landshaftdagi barcha o‘zgarishlar moddalarning migratsiyasi, akkumulyatsiyasi, yuvilishi, qayta taqsimlanishi bilan bog‘liq. Masalan, sug‘orish bevosita grunt suvlari sathi ko‘tarilishi, tuzlarning yuqoriga chiqishi hamda tuproq sho‘rlanishi natijada o‘simlik qoplami o‘zgarishi bilan namoyon bo’ladi va bu jarayonlarning barchasi transformatsiyaning geokimyoviy asosini tashkil etadi.

Landshaftlari transformatsiyasida antropogen landshaftshunoslik nazariyasi ham mavjud bo’lib, bu yo‘nalish Fyodor Nikolayevich Milkov tadqiqotlarida o‘z aksini topadi. Olimning fikricha inson geologik kuchga aylangan va u tabiiy landshaftlarni yangi antropogen landshaftlarga aylantirmoqda. Bu aynan insonning sug‘orish,

urbanizatsiya, kon qazish, yo‘l qurilishi, sanoatlashtirish kabi xo’jalik faoliyatlarida namoyon bo‘ladi. Natija esa tabiiy geotizimlarning transformatsiyasiga olib keladi.

Xulosa. Landshaftlari transformatsiyasi bo‘yicha bizningcha zamonaviy nazariy yondashuvlarga masofadan zondlash yondashuvini ham keltirib o‘tish mumkin. Chunki bu hozirgi zamon talabi bo’lib, tadqiqot yo’nalishi bo’yicha sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlari asosida transformatsiyani aniqlash, transformatsiyalanish xaritalarini va modellarini yaratish imkonini beradi. Shu bilan birga bu yondashuvda transfomatsiyaning davriy dinamik tahlillarini ya’ni turli yillardagi kosmik tasvirlarni taqqoslab o‘zgarish dinamikasini aniqlash mumkin. Bu yondashuv landshaftlarning transformatsiyasini nafaqat tavsiflash, balki uning sabablari, oqibatlari va kelajakdagi rivojlanish tendensiyalarini ham ilmiy asosda baholash imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Isachenko, A. G. Landshafty SSSR. — Leningrad: Izd-vo Leningradskogo universiteta, 1985.
2. Nazarov, N. N. Landshaftshunoslik asoslari. — Toshkent: O‘qituvchi, 2004.
3. Umirzakov, O. Level of study of the landscape and ecological conditions of the areas of influence of reservoirs // Экономика и социум. — 2024. — № 4-1 (119). — P. 642–646.
4. Umirzaqov, O. Sirdaryo viloyati sug‘orish tarmoqlari va suv resurslarining geografik xususiyatlari (Mirzaobod tumani misolida) // “Sifatli ta’lim va innovatsion muammolar, yechimlar va yondashuvlar”. — Guliston, 2026.
5. Umirzaqov, O. Suv ta’minoti tizimlarining tuproq unumdorligi va sho‘rlanishiga ta’siri (Sayxunobod tumani misolida) // “Mirzacho‘l vohasining sug‘oriladigan tuproqlari unumdorligini saqlash, tiklash va oshirishda zamonaviy agrobiotexnologiyalar” mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. — 2025.
6. Umirzaqov, O. A., Anarboyeva, S. M. Sirdaryo viloyati yer-suv resurslaridan foydalanish samaradorligini oshirishning asosiy yo‘nalishlari // Экономика и социум. — 2023. — № 12 (115)-1. — P. 824–828.

DANG‘ARA TUMANI TUPROQ QOPLAMINING O‘ZGARISHI LANDSHAFT EKALOGIK SHAROITIGA TASIRI

Usmonov Islomjon Salimjon o‘g‘li
Qo‘qon shahar 14- umumiy o‘rta ta’lim maktabi
E-mail:islomjonu364@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda Farg‘ona vodiysining sug‘oriladigan hududlaridan biri bo‘lgan Dang‘ara tumanida tuproq qoplamining o‘zgarishi va uning landshaftlar ekologik holatiga ta’siri o‘rganilgan. Tadqiqotda 2025 va 2026-yillar bahorgi holatiga oid tuproq sho‘rlanishi bo‘yicha monitoring ma’lumotlari qiyosiy-statistik usulda tahlil qilindi. 2025-yilda nazorat qilinayotgan maydon 18 274 gektarni, 2026-yilda esa 26 036 gektarni tashkil etgan. Sho‘rlangan maydon har ikki yilda 3 391 gektar bo‘lib, uning umumiy nazorat maydonidagi ulushi 18,6 foizdan 13,0 foizgacha kamaygan. Natijalar tuproq sho‘rlanishining hududiy tafovutlari agro-landshaftlarning ekologik holatiga ta’sir ko‘rsatayotganini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *tuproq qoplami, tuproq sho‘rlanishi, landshaft, agro-landshaft, sug‘oriladigan yerlar, melioratsiya, yer degradatsiyasi, Dang‘ara tumani.*

Kirish

Tuproq qoplami landshaftlarning muhim tabiiy komponentlaridan biri bo‘lib, uning holatidagi o‘zgarishlar hududning ekologik va xo‘jalik xususiyatlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa, sug‘orma dehqonchilik rivojlangan quruq iqlimli hududlarda tuproq sho‘rlanishi yerlarning unumdorligi va agro-landshaftlarning barqarorligiga salbiy ta’sir qiluvchi asosiy jarayonlardan biridir.

Ilmiy tadqiqotlarda O‘zbekiston sug‘oriladigan yerlarida sho‘rlanish jarayonlari tabiiy va antropogen omillarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanishi qayd etilgan. Shirokova va Morozov O‘zbekiston sharoitida sug‘oriladigan yerlarning sho‘rlanishi quruq iqlim, sug‘orish jarayoni, sizot suvlarining holati va meliorativ sharoitlar bilan chambarchas bog‘liqligini ta’kidlaydi [1]. Markaziy Osiyoning sug‘oriladigan hududlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda ham sho‘rlanish qishloq xo‘jaligi yerlarining mahsuldorligini cheklovchi muhim omillardan biri sifatida baholangan [2].

Dang‘ara tumani Farg‘ona vodiysining qishloq xo‘jaligida faol foydalaniladigan hududlaridan biri bo‘lganligi sababli, tuproq qoplamidagi o‘zgarishlarni o‘rganish va

ularni landshaftlarning ekologik holati bilan bog‘lash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqot materiali va metodologiyasi

Tadqiqotning asosiy manbasi sifatida Dang‘ara tumanining 2025 va 2026-yillar bahorgi holatiga oid tuproq sho‘rlanishi monitoring ma’lumotlaridan foydalanildi. Tadqiqotda “Dang‘ara”, “Istiqbol”, “Ishonch”, “Mulkobod”, “Naymancha”, “Sirdaryo”, “Xudoyberdiyev” MMTP hamda boshqa hududlarning ma’lumotlari qiyoslandi.

Tahlil jarayonida qiyosiy-geografik, statistik va tahliliy usullardan foydalanildi. Sho‘rlangan yerlarning umumiy nazorat qilinayotgan maydondagi ulushi quyidagi formula yordamida aniqlandi:

S = (Ms / M) × 100

bu yerda: **S** – sho‘rlangan yerlar ulushi, %; **Ms** – sho‘rlangan maydon, ga; **M** – umumiy nazorat qilinayotgan maydon, ga.

Tuproq sho‘rlanishini baholashda nafaqat sho‘rlangan maydonning mutlaq miqdori, balki uning umumiy maydondagi ulushini ham hisobga olish muhim. Chunki nazorat qilinadigan maydonning o‘zgarishi sho‘rlanishning hududiy ko‘rsatkichlarini qiyosiy baholashga ta’sir qilishi mumkin.

Natijalar va muhokama

Dang‘ara tumanida 2025-yil bahorgi holatiga nazorat qilinayotgan maydon **18 274 gektar**ni tashkil etgan. Shundan **14 883 gektari yaxshi holatdagi**, **3 391 gektari sho‘rlangan** yerlar hisoblangan. 2026-yil bahorgi holatida nazorat qilinayotgan maydon **26 036 gektarga** yetgan. Yaxshi holatdagi yerlar **22 645 gektar**, sho‘rlangan maydon esa **3 391 gektar** bo‘lgan.

1-jadval. Dang‘ara tumanida tuproq sho‘rlanishining 2025–2026-yillardagi o‘zgarishi

Ko‘rsatkich	2025-yil	2026-yil	O‘zgarish
Nazorat qilinayotgan maydon, ga	18 274	26 036	+7 762
Yaxshi holatdagi maydon, ga	14 883	22 645	+7 762
Sho‘rlangan maydon, ga	3 391	3 391	0
Yerдан foydalanish koeffitsiyenti	0,58	0,58	0
Sho‘rlangan maydon ulushi, %	18,6	13,0	−5,6

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, 2025–2026-yillar davomida nazorat qilinayotgan maydon **7 762 gektarga** kengaygan. Bunda sho‘rlangan yerlarning mutlaq maydoni o‘zgarmagan va **3 391 gektar**ni tashkil etgan. Natijada sho‘rlangan

maydonning umumiy nazorat maydonidagi ulushi **18,6 foizdan 13,0 foizgacha**, ya’ni **5,6 foiz punktga kamaygan**.

MMTP lar kesimida tuproq sho‘rlanishi hududiy jihatdan bir xil emas. Eng katta sho‘rlangan maydon **“Naymancha” MMTPda 2 446 gektar**ni tashkil etadi. Keyingi o‘rinlarda **“Sirdaryo” — 538 gektar** va **“Xudoyberdiyev” — 219 gektar** turadi. “Istiqbol” hududida 33 gektar, “Ishonch”da 100 gektar va “Mulkobod”da 55 gektar sho‘rlangan yer qayd etilgan. “Dang‘ara” va “Boshqalar” hududlarida berilgan monitoring ma’lumotlarida sho‘rlangan maydon qayd etilmagan.

Tuproq sho‘rlanishining hududiy tafovutlari tabiiy sharoit bilan bir qatorda sug‘orish va meliorativ tizimlarning holati bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin. Khasanov va hammualliflar Sirdaryo viloyati misolida sizot suvlarining sathi va minerallashuvi, shuningdek, tuproq sho‘rlanishi o‘rtasida bog‘liqlik mavjudligini ko‘rsatgan [3]. Bu xulosalar Farg‘ona vodiysidagi sug‘oriladigan agro-landshaftlarni o‘rganishda ham muhim metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Platonov, Noble va Kuziev tomonidan Markaziy Osiyoning sug‘oriladigan yerlarida olib borilgan tadqiqotlarda tuproq sho‘rlanishini masofadan zondlash va GIS texnologiyalari yordamida monitoring qilish imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan [2]. Bunday yondashuv Dang‘ara tumanida tuproq sho‘rlanishining hududiy tarqalishini aniqlash va landshaftlarning o‘zgarishini xaritalashda ham samarali bo‘lishi mumkin.

Tuproqdagi ortiqcha tuzlarning to‘planishi uning unumdorligiga, o‘simliklarning rivojlanishiga va qishloq xo‘jaligi ekinlarining mahsuldorligiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli tuproq sho‘rlanishining kamayishi agro-landshaftlarning ekologik barqarorligini ta’minlash uchun muhim hisoblanadi. FAO materiallarida sho‘rlangan tuproqlarni boshqarishda sug‘orish me’yorlarini to‘g‘ri belgilash, drenaj tizimlarini samarali ishlatish va tuproqdagi ortiqcha tuzlarni yuvib chiqarish tadbirlarining ahamiyati ta’kidlangan [4].

Dang‘ara tumanida 2025–2026-yillar oralig‘ida sho‘rlangan yerlar maydonining mutlaq qiymati o‘zgarmagan bo‘lsa-da, nazorat qilinayotgan maydonning kengayishi hisobiga uning nisbiy ulushi kamaygan. Bu holat ijobiy tendensiya sifatida baholanishi mumkin. Biroq “Naymancha” va “Sirdaryo” kabi hududlarda sho‘rlangan yerlarning katta maydonni egallab turgani tuproq-meliorativ holatni muntazam monitoring qilish zarurligini ko‘rsatadi.

Xulosa

Dang‘ara tumani tuproq qoplamining 2025–2026-yillardagi monitoring ma’lumotlarini tahlil qilish natijasida hudud landshaftlarida tuproq sho‘rlanishi muhim ekologik omillardan biri ekanligi aniqlandi. 2025-yilda nazorat qilinayotgan maydon

18 274 gektar bo‘lgan bo‘lsa, 2026-yilda ushbu ko‘rsatkich 26 036 gektarga yetgan. Sho‘rlangan yerlarning mutlaq maydoni esa har ikki yilda **3 391 gektar**ni tashkil qilgan.

Nazorat qilinayotgan maydon tarkibida sho‘rlangan yerlarning ulushi 2025-yildagi **18,6 foizdan 2026-yilda 13,0 foizgacha** kamaygan. Shu bilan birga, sho‘rlanishning hududiy taqsimlanishi bir xil emasligi aniqlandi. Eng katta sho‘rlangan maydon “Naymancha” MMTPda qayd etilgan.

Olingan natijalar asosida Dang‘ara tumanida tuproq sho‘rlanishini muntazam monitoring qilish, ayniqsa sho‘rlangan maydonlar katta bo‘lgan hududlarda meliorativ tadbirlarni kuchaytirish, sug‘orish va kollektor-drenaj tizimlaridan samarali foydalanish hamda GIS va masofadan zondlash texnologiyalari asosida tuproq qoplamining o‘zgarishini xaritalash tavsiya etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shirokova Y., Morozov A. Salinity of irrigated lands of Uzbekistan: causes and present state. In: Sabkha Ecosystems. Springer, 2008. – P. 249–259.
2. Platonov A., Noble A., Kuziev R. Soil Salinity Mapping Using Multi-Temporal Satellite Images in Agricultural Fields of Syrdarya Province of Uzbekistan. Developments in Soil Salinity Assessment and Reclamation. Springer, 2012. – P. 87–98.
3. Khasanov S., Li F., Kulmatov R. et al. Evaluation of the perennial spatio-temporal changes in the groundwater level and mineralization, and soil salinity in irrigated lands of arid zone: as an example of Syrdarya Province, Uzbekistan. Agricultural Water Management. 2022. Vol. 263. 107444.
4. FAO. Salt-affected soils: Management of Salt Affected Soils. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
5. Kulmatov R., Rasulov A., Kulmatova D., Rozilhodjaev B., Groll M. The Modern Problems of Sustainable Use and Management of Irrigated Lands on the Example of the Bukhara Region (Uzbekistan). Journal of Water Resource and Protection. 2015. Vol. 7. – P. 956–971.
6. Dang‘ara tumani bo‘yicha 2025-yil bahorgi tuproq sho‘rlanishi monitoringi ma’lumotlari.
7. Dang‘ara tumani bo‘yicha 2026-yil bahorgi tuproq sho‘rlanishi monitoringi ma’lumotlari.

4. AGRICULTURE, VETERINARY MEDICINE, WATER MANAGEMENT AND FOOD SECURITY: INNOVATIVE AND RESOURCE-EFFICIENT SOLUTIONS

ANTAGONISTIC AND BIOCONTROL POTENTIAL OF BACTERIA ASSOCIATED WITH SALSOLA PLANTS GROWING IN THE DESERT REGIONS OF UZBEKISTAN

Akhrorova Barnokhon Komoliddin qizi
Academic Master
bakhrorova@icloud.com

Annotation: *The thesis examines the antagonistic activity and biocontrol potential of bacteria associated with the roots and shoots of Salsola plants growing in the desert regions of Uzbekistan. Bacterial isolates were obtained from plant tissues and screened in vitro for antifungal activity against phytopathogenic fungi, followed by identification through 16S rDNA sequencing and profiling of extracellular hydrolytic enzyme activities. Isolates belonging to the genera Bacillus, Pseudomonas and related taxa within the families Bacillaceae, Pseudomonadaceae and Caryophanaceae exhibited pronounced antagonism against fungal pathogens and produced proteases, cellulases, lipases and other hydrolases. The findings indicate that Salsola-associated bacteria represent a valuable source of biocontrol agents for sustainable, environmentally friendly plant protection.*

Keywords: *Salsola, antagonistic bacteria, biocontrol, antifungal activity, desert ecosystems, hydrolytic enzymes, Uzbekistan.*

Annotatsiya: *Tezisda O‘zbekiston cho‘l hududlarida tarqalgan Salsola turkumi o‘simliklarining ildiz va poyalari bilan bog‘liq bakteriyalarning antagonistik faolligi hamda bionazorat salohiyati o‘rganilgan. O‘simlik to‘qimalaridan olingan bakterial izolyatlar fitopatogen zamburug‘larga qarshi in vitro sinovdan o‘tkazilgan, so‘ngra 16S rDNK sekvenlash orqali identifikatsiya qilingan hamda gidrolitik fermentlar faolligi tahlil qilingan. Bacillaceae, Pseudomonadaceae va Caryophanaceae oilalariga mansub Bacillus, Pseudomonas va boshqa avlodlarga tegishli izolyatlar fitopatogen zamburug‘larga nisbatan sezilarli antagonistik faollik namoyon qilgan hamda proteaza, sellyulaza, lipaza va boshqa gidrolazalar ishlab chiqargan. Natijalar Salsola bilan bog‘liq bakteriyalarning barqaror va ekologik toza o‘simlik himoyasi uchun qimmatli bionazorat manbai ekanligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Salsola, antagonistik bakteriyalar, bionazorat, antifungal faollik, cho‘l ekotizimlari, gidrolitik fermentlar, O‘zbekiston.*

Аннотация: *В тезисе рассмотрена антагонистическая активность и биоконтрольный потенциал бактерий, ассоциированных с корнями и побегами растений рода Salsola, произрастающих в пустынных регионах Узбекистана. Бактериальные изоляты, полученные из тканей растений, были протестированы in vitro на антигрибковую активность против фитопатогенных грибов, а затем идентифицированы методом секвенирования 16S рДНК с оценкой активности внеклеточных гидролитических ферментов. Штаммы родов Bacillus, Pseudomonas и других таксонов, относящихся к семействам Bacillaceae, Pseudomonadaceae и Caryophanaceae, проявили выраженный антагонизм по отношению к грибным патогенам и продуцировали протеазы, целлюлазы, липазы и другие гидролазы. Результаты свидетельствуют о том, что ассоциированные с Salsola бактерии представляют ценный источник биоагентов для устойчивой и экологически безопасной защиты растений.*

Ключевые слова: *Salsola, антагонистические бактерии, биоконтроль, антигрибковая активность, пустынные экосистемы, гидролитические ферменты, Узбекистан.*

INTRODUCTION

Plants of the genus Salsola (saltwort) are widely distributed halophytes of the desert and semi-desert zones of Uzbekistan, including species such as Salsola richteri, Salsola arbuscula and Salsola vvedenskii, which colonize sandy and gypsum substrates of Kyzylkum and adjacent regions. Beyond their ecological role in sand stabilization and forage production, Salsola plants harbor a diverse assemblage of plant-associated bacteria that, by competing with phytopathogenic microorganisms for space and nutrients on the root and shoot surface, may contribute to natural plant protection.

Antagonistic, biocontrol-active bacteria isolated from stress-adapted desert plants are of particular interest because such strains combine antifungal activity with tolerance to salinity, heat and drought, properties that are highly desirable for biopesticide strains intended for use in arid agriculture. Comparable antagonistic activity has previously been reported for bacteria associated with the halophyte Salsola imbricata, which displayed antagonism against the oomycete phytopathogens Phytophthora capsici and Pythium ultimum [1], and for endophytic bacteria isolated from Salsola australis in the saline steppes of southern Russia, several of which strongly suppressed the growth of the pathogenic fungi Fusarium oxysporum, Bipolaris sorokiniana and Rhizoctonia sp. [2].

A recent large-scale survey of plant-associated bacteria across nine regions of Uzbekistan identified Salsola vvedenskii as the plant species hosting the highest diversity of antagonistic bacterial species among fifty plant species examined, underscoring the particular value of the genus Salsola as a reservoir of biocontrol-active microorganisms [3]. Nevertheless, a focused and systematic characterization of the antagonistic potential of the Salsola microbiome across the different ecotopes of Uzbekistan remains limited, which determines the relevance of the present research.

AIM OF THE STUDY

The aim of this work is to assess the antagonistic activity and biocontrol potential of bacteria associated with Salsola plants growing in the desert regions of Uzbekistan against phytopathogenic fungi, and to characterize the taxonomic composition and hydrolytic enzyme profile of the most active antagonistic isolates.

MATERIALS AND METHODS

The object of the study comprised root and shoot samples of Salsola plants collected from several ecotopes of the desert and semi-desert zones of Uzbekistan. Bacterial colonies were isolated from the phyllosphere and rhizosphere of plant material and purified on standard nutrient media in compliance with aseptic requirements.

Antagonistic activity of the isolates was assessed in vitro by a co-cultivation (dual-culture) method against a panel of phytopathogenic fungi, with the diameter of the inhibition zone used as a measure of antagonistic strength, following an approach consistent with recent large-scale screening of plant-associated antagonists in Uzbekistan [3]. Active antagonistic isolates were identified by 16S rDNA sequencing. The functional potential of the isolates was further evaluated using standard enzymatic assays for extracellular hydrolytic enzymes, including proteases, cellulases, lipases, xylanases, glucanases and cellobiases, following methodological approaches similar to those applied in comparable studies of desert-plant-associated antagonistic bacteria [1, 3].

RESULTS AND DISCUSSION

Screening of bacterial isolates obtained from Salsola tissues revealed a substantial proportion of antagonistic strains active against the tested phytopathogenic fungi, consistent with the previously reported particularly high diversity of antagonists associated with Salsola vvedenskii among fifty surveyed plant species in Uzbekistan [3]. The antagonistic isolates predominantly belonged to the genera Bacillus and Pseudomonas within the families Bacillaceae, Pseudomonadaceae and Caryophanaceae, in agreement with the dominant bacterial families identified among

antagonistic isolates from diverse Uzbek plant species [3], and with the taxonomic composition (Actinobacteria, Firmicutes and Proteobacteria) previously reported for Salsola imbricata-associated antagonists [1].

Enzymatic profiling of the isolated strains revealed marked functional diversity: Bacillus-related isolates were particularly active in protease, cellulase and lipase production, while Pseudomonas-related isolates excelled in xylanase, glucanase and cellobiase activity, mirroring the enzymatic specialization pattern reported for antagonistic bacteria across other Uzbek plant species [3]. Several strains combined multiple hydrolytic activities with antifungal antagonism, a functional profile comparable to that of the most versatile antagonists reported in the broader Uzbek survey, such as Bacillus mojavensis strains capable of producing all six enzymes tested [3].

The antagonistic activity observed among Salsola-associated bacteria is consistent with earlier reports of strong antifungal potential in bacteria from other Salsola species: bacteria isolated from Salsola imbricata suppressed the oomycete pathogens Phytophthora capsici and Pythium ultimum [1], while endophytes recovered from Salsola australis inhibited Fusarium oxysporum, Bipolaris sorokiniana and Rhizoctonia sp. and simultaneously promoted plant growth [2]. Taken together, these findings indicate that the antagonistic potential of the Salsola microbiome is a conserved trait across geographically distant populations of the genus, reinforcing its value as a source of biocontrol agents adapted to saline, arid conditions.

CONCLUSION

The results obtained confirm that bacteria associated with Salsola plants growing in the desert regions of Uzbekistan possess pronounced antagonistic activity against phytopathogenic fungi, combined with diverse extracellular hydrolytic enzyme production. The identified Bacillus- and Pseudomonas-related isolates represent a promising bioresource for the development of environmentally friendly biofungicides suited to saline and arid agricultural conditions. Further research should focus on greenhouse and field evaluation of the most active isolates and on elucidating the molecular mechanisms underlying their antagonistic action.

REFERENCES

1. Bibi F., Strobel G.A., Naseer M.I., Yasir M., Al-Ghamdi A.A.K., Azhar E.I. Microbial Flora Associated with the Halophyte Salsola imbricata and Its Biotechnical Potential // Frontiers in Microbiology. – 2018. – Vol. 9. – Art. 65.

2. Chebotar V.K., Chizhevskaya E.P., Baganova M.E., Keleinikova O.V., Yuzikhin O.S., Zaplatkin A.N., Khonina O.V., Kostitsin R.D., Lapenko N.G. Endophytes from Halotolerant Plants Aimed to Overcome Salinity and Draught // Plants. – 2022. – Vol. 11, No. 21. – Art. 2992.

3. Shodmonova M.K., Muhammadova D.A., Aytenov I.S., Isokulov M.Z., Bozorov T.A., Zhang D., Abduraimov O.S., Murodova S.M., Melikuziev F.A., Ochilov B.O., Meliev S.K. Diversity of Antifungal Properties in Bacterial Isolates from Different Plant Species Growing Across Uzbekistan // Microorganisms. – 2025. – Vol. 13, No. 5. – Art. 1161.

MICROBIAL ANALYSIS OF TENEBRIO MOLITOR LARVAE BIOMASS GROWN ON DIFFERENT NUTRIENT SUBSTRATES

Azimov Shavkat Shuxratovich
Ismoilova Nozimaxon Muzafar kizi
Tashkent State Technical University
ismailovanona94gmail.com

Annotation. *Scientific research is being conducted into the effective use of feed insects to conserve cereal crops, which are the main foodstuffs for livestock, poultry and aquaculture worldwide. Against a backdrop of population growth and increasing demand for protein and lipid resources, alternative sources of biologically valuable raw materials are becoming particularly important. One of the most promising areas of modern biotechnology is insects, in particular the larvae of Tenebrio molitor, commonly known as the mealworm. This species is characterised by a high capacity to accumulate nutrients and can be reared on various organic substrates [1].*

Keywords: *Tenebrio molitor, larvae, oil, lipids, fatty acids, extraction, biotechnology.*

It has been demonstrated that by industrially rearing various edible insects on a large scale, they can be used as an alternative option for producing high nutritional value food products. For example, various edible insects such as *Tenebrio molitor* larvae - protein 44-64%, fat 17-43%, and *Acheta domestica* adult - protein 58-75%, *Alphitobius diaperinus* larvae - protein 58-65%, fat 22-29%, *Acheta domestica* adult - protein 58-74%, fat 14-23%, *Gryllodes sigillatus* adult - protein 70%, fat 18%; *Locusta migratoria* adult - protein 56-65%, fat 13-30%; *Hermetia illucens* larva - protein 32-52%, fat 12-42%. Therefore, edible insects can be considered an alternative source for providing the livestock, poultry and fisheries sectors with a continuous, nutritious feed base [2].

A promising area for further research is the optimisation of cultivation conditions for T. molitor with a view to increasing lipid yield and regulating their fatty acid composition. It is also necessary to identify the most effective and environmentally

sound method of oil extraction for subsequent use in the food, feed and biotechnology industries.

Tenebrio molitor is one of the most widely used edible insects in global practice. *Tenebrio molitor* belongs to the family *Tenebrionidae* and is characterised by a relatively short life cycle, high productivity and the ability to efficiently convert organic substrate into biomass. The larvae of this insect contain significant amounts of protein and lipids, and are therefore regarded as a promising source of raw material for the production of food and feed ingredients [3]. The study of the lipid fraction of Tenebrio molitor enables us to determine its potential for further application in the food, animal feed, cosmetics and biotechnology industries. In this context, it is not only the quantitative oil content that is important, but also its fatty acid composition, degree of oxidation and safety parameters.

When assessing the basic microbiological safety of Tenebrio molitor biomass, whether in its larval, beetle or pupal form, two main factors must be considered.

- The first is the microorganisms that are in constant, symbiotic association with the insect's body, in accordance with its life cycle;
- The second is the microorganisms introduced by external factors during the cultivation, storage, and processing of Tenebrio molitor biomass.

The distribution of microorganisms in the bodies of edible insects is also shaped by their lifestyle, feeding habits and climatic conditions. For example, in flying insects, microbes are mainly retained in the hairs on their legs, whereas in non-flying insects that feed by walking over their food source, microorganisms can be found all over the body. Furthermore, the retention of microorganisms by insects or their larvae depends on their feeding type and the nature of the food source. Some food products are fermented, and in these, the number of fermentative microorganisms is generally relatively high.

The impact of microbes found in edible insects can be assessed in two ways:

- the first concerns microbes that live in the insect’s body and are harmless to the insect;
- the second - microbes present in the insect’s body that have a negative effect on the insect’s physiology, biochemistry or morphobiological indicators;

Method. Wheat bran was used as the standard for the study, and bug The biomass of Tenebrio molitor larvae reared on wheat bran for 35 days was compared with that of larvae reared in a specialised LwbA-enriched diet in a closed insectary for 35 days, and a microbiological analysis was carried out. It was decided to conduct a microbiological analysis.

Results. The following microbiological isolates were obtained from the bacterial flora of *Tenebrio molitor larvae*: Bacterial isolates such as *Staphylococcus warneri, Staphylococcus succinus, Bacillus thuringiensis, Bacillus firmus, Pseudomonas aeruginosa, Bacillus cereus, Serratia marcescens, Pseudomonas mosselii, Enterobacter cloacae, Enterobacter asburiae and Cronobacter sp.* were isolated.

Conclusion. *Tenebrio molitor* larvae are a promising biological feedstock for the production of lipid fractions. Their ability to be reared on various organic substrates, their high productivity and their capacity to accumulate nutrients provide the basis for the use of this species in biotechnological processes. Oil can be extracted from larvae using various methods, the efficiency of which depends on the moisture content of the biomass, the temperature, the duration of the process and the extraction method employed. To objectively assess the quality of the resulting product, it is necessary to analyse not only the oil yield but also its fatty acid composition, oxidative stability and safety. The industrial scale breeding of insects with a nutritious chemical composition makes it possible to create a virtually limitless resource for the production of feed and feed additives for the livestock sector. The fact that breeding insects on low cost secondary organic materials or biological waste products is so convenient demonstrates the immense importance of these biological organisms.

References

1.Van Huis A., Oonincx D.G.A.B. The environmental sustainability of insects as food and feed. *Agronomy for Sustainable Development*. 2017. Vol. 37. P. 43.

2. Collavo A., Glew R.H., Huang YS., Chuang LT., Bosse R., Paoletti M.G. 2005. House Cricket Small-scale Farming// Ecological Implications of Minilivestock. Rr.515-540.

3. Broekhoven S., Oonincx D.G.A.B., van Huis A., van Loon J.J.A. Growth performance and feed conversion efficiency of three edible mealworm species on diets composed of organic by-products. *Journal of Insect Physiology*. 2015. Vol. 73. P. 1–10.

AMUDARYODAN SUV OLISH TIZIMINING TARIXIY EVOLYUTSIYASI

Eshmirzayev Ziyodulla Olimjon o‘g‘li
Qarshi davlat universiteti
e-mail: ziyodullaeshmirzayev@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada Amudaryodan suv olish tizimining 1960-yilgacha bo‘lgan va undan keyingi davrlardagi tub farqi arxiv hujjatlari asosida tahlil qilinadi. Ko‘rsatiladiki, 1945–1960-yillarda davlat siyosati asosan mavjud, tabiiy oqimga qaram sug‘orish tarmoqlarini saqlash, mavsumiy tartibga solish va shaxsiy javobgarlik institutiga tayangan operativ boshqaruv bilan chegaralangan edi. 1958–1963-yillar oralig‘ida esa sifat jihatidan tub burilish yuz berib, Amu-Qorako‘l, Amu-Buxoro, Qarshi hamda Zang – Janubiy Surxon tizimlari misolida yirik, muhandislik asosidagi kanal va nasos stansiyalari qurilishi boshlandi. Tadqiqot bu o‘zgarishning huquqiy-institutsional sabablarini hamda havza miqyosidagi oqibatlarini ochib beradi.*

Kalit so‘zlar: *Amudaryo, suv olish tizimi, irrigatsiya tarixi, Amu-Buxoro kanali, Qarshi cho‘li, arxiv hujjatlari, sovet davri.*

Аннотация. *В статье на основе архивных документов анализируется коренное различие между системой водозабора из Амударьи до 1960 года и в последующий период. Показано, что в 1945–1960 годах государственная политика ограничивалась сохранением существующих, зависящих от естественного стока оросительных сетей, сезонным регулированием и оперативным управлением через институт персональной ответственности. В 1958–1963 годах произошёл качественный перелом: на примере систем Амубухарского, Амукаракульского, Каршинского каналов, а также Зангской и Южно-Сурханской систем началось строительство крупных, инженерно обоснованных каналов и насосных станций. Исследование раскрывает правовые и институциональные причины этого перехода и его последствия в масштабах бассейна.*

Ключевые слова: *Амударья, система водозабора, история ирригации, Амубухарский канал, Каршинская степь, архивные документы, советский период.*

Abstract. *Drawing on archival sources, the article analyses the fundamental difference between the Amu Darya water-intake system before and after 1960. In 1945–1960 state policy was largely confined to maintaining existing, flow-dependent irrigation networks through seasonal regulation and an institution of personal responsibility. Between 1958 and 1963 a qualitative shift occurred: engineered canals and pumping stations began to be built at the Amu-Qorakoʻl, Amu-Bukhara, Karshi, and Zang–South Surkhan systems. The study reveals the legal-institutional causes of this transition and its basin-wide consequences.*

Keywords: *Amu Darya, water-intake system, history of irrigation, Amu-Bukhara canal, Karshi steppe, archival documents, Soviet period.*

Kirish

Markaziy Osiyoda suv resurslaridan oqilona foydalanish muammosi bugungi kunda yanada keskinlashib bormoqda. Ushbu muammoning ildizlarini tushunish uchun hozirgi kanal va gidrouzellar tizimi qachon va qanday sharoitda shakllanganini xolis oʻrganish zarur. Amudaryo — mintaqaning eng sersuv daryosi boʻlib, XX asrning ikkinchi yarmida undan suv olish tizimi tub oʻzgarishlarni boshdan kechirdi. Ushbu tezisning maqsadi — Amudaryodan suv olish tizimida 1960-yil atrofida yuz bergan sifat burilishini aniqlash, 1960-yilgacha boʻlgan davr bilan undan keyingi davr oʻrtasidagi asosiy farqlarni arxiv hujjatlari asosida tavsiflashdan iborat.

Metodologiya

Tadqiqot tarixiylik, xolislik va qiyosiy-tarixiy tahlil tamoyillariga asoslanadi. Manba bazasini Oʻzbekiston Respublikasi Milliy arxivining R.90, R.837 va R.2483-jamgʻarmalaridagi idoraviy hujjatlar, Buxoro viloyati davlat arxivi materiallari, shuningdek partiya-hukumat qarorlari toʻplamlari va mavzuga oid ilmiy adabiyot tashkil etadi. Tahlil ikki davrni — 1945–1960 va 1958–1966-yillarni — qiyosiy tarzda koʻrib chiqishga qaratilgan.

Natijalar va muhokama

Urushdan keyingi oʻn besh yillikda (1945–1960) davlat chora-tadbirlarining mazmunini ikki vazifa belgiladi: mavjud, tabiiy oqimga qaram sugʻorish tizimlarini saqlash va kelgusi yirik qurilishlar uchun tashkiliy-texnik zamin yaratish. Bu davr hujjatlari asosan vazirlik buyruqlari va hukumat farmoyishlari shaklida boʻlib, tizimli-mavsumiy xarakterga ega edi [1, b. 6]. Masalan, OʻzSSR Suv xoʻjaligi va Qishloq xoʻjaligi vazirliklarining 1949-yil 22-oktabrdagi qoʻshma buyrugʻi kanallarni vegetatsiyadan tashqari davrda profilaktik yopish tartibini joriy etdi [8]. OʻzSSR Ministrlar Sovetining 1951-yil apreldagi 590-son qarori esa tayyorgarlik ishlarining

og‘ir ahvolini keskin tanqidiy ruhda qayd etib, aniq obyektlarni shaxsiy javobgarlik asosida nazoratga olishni buyurdi [9]. Bu davr boshqaruv uslubining o‘zagini aynan shaxsiy javobgarlik instituti va qat’iy kalendar muddatlar tashkil etardi.

1950-yillarning oxiriga kelib vaziyat sifat jihatidan o‘zgara boshladi. Kundalik tartibga solishdan yirik kanal qurilishlarini rejalashtirishga o‘tish yuz berdi — bu holat Suv xo‘jaligi vazirligi kollegiyasining 1961-yil 20-dekabrdagi qarorida ochiq qayd etilgan: 1962-yilgi qurilishga ajratilgan mablag‘ oldingi yildagidan 22,3 foizga ko‘paytirilib, reja Amu-Buxoro, Amu-Qorako‘l, Qoraqalpog‘iston va Qashqadaryo kanallarini ishga tushirishga qaratildi [10, b. 23–24]. Shu tariqa 1960-yillar boshida havzaning barcha asosiy yo‘nalishlari — Surxon-Sherobod, Qarshi, Buxoro, Xorazm va Qoraqalpog‘iston — yagona yirik kapital qurilish rejasining bo‘laklariga aylandi.

Ushbu burilishning texnik boshlanishi 1958-yilga to‘g‘ri keladi: Amu-Qorako‘l kanali — respublikada nasos yordamida suv ko‘tarishga asoslangan birinchi yirik sug‘orish tizimi — aynan shu yili loyihalashtirildi va qurila boshlandi [7, b. 13]. Uning muvaffaqiyati hukumatni Amu-Buxoro mashina kanali qurilishini tezlashtirishga undadi: loyiha 1962-yilda tuzilib, 1963-yil 1-fevralda qurilish to‘g‘risidagi rasmiy qaror qabul qilindi [11]. Parallel ravishda, Surxon-Sherobod vodiysida Zang tizimining tub rekonstruksiyasi 1959–1962-yillarda qabul qilingan hukumat qarorlari bilan boshlanib, unga qo‘shimcha ravishda Janubiy Surxon suv omborining qurilishi 1958-yil 19-martdagi qarordan yo‘lga qo‘yildi [4, b. 177]. Qarshi cho‘lini Amudaryo suvi bilan ta’minlash g‘oyasi esa 1960-yilda O.N. Lyamin boshchiligidagi institut tomonidan “Amudaryo suvlari bilan Qashqadaryoning quyi oqimini nasos yordamida sug‘orish to‘g‘risida”gi maxsus tadqiqot bilan qonuniy shaklga kirdi, keyinchalik 1963–1966-yillarda davlat darajasidagi qarorlar bilan mustahkamlanib, 1974-yilda Amudaryo suvi Qarshi magistral kanali orqali dashtga yetib bordi.

Havzaning quyi oqimida ham xuddi shunday mantiq kuzatildi, biroq bir oz kechroq: Taxiatosh gidrouzeli 1974-yilda, Tuyamo‘yin gidrouzeli esa 1970–1987-yillar oralig‘ida qurilib, quyi oqimdagi ko‘p asrlik tartibga solinmagan suv olish davriga yakun yasadi. Demak, 1960-yil nafaqat shartli chegara, balki hujjatlar darajasida qayd etilgan real tarixiy burilish nuqtasi bo‘lib, undan keyingi davrda Amudaryo havzasining barcha yo‘nalishlarida operativ-mavsumiy boshqaruv o‘rnini uzoq muddatli muhandislik rejalashtiruvi egalladi [2, b. 81].

Xulosa

O‘tkazilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, Amudaryodan suv olish tizimi 1960-yil atrofida sifat jihatidan tub burilishni boshdan kechirdi. 1960-yilgacha bo‘lgan davr davlat siyosatining reaktiv, mavsumiy-operativ xarakteri bilan, undan keyingi davr esa

havza miqyosida rejalashtirilgan, yirik muhandislik loyihalariga asoslangan yondashuv bilan tavsiflanadi. Ushbu burilish 1958–1963-yillarda Amu-Qorakoʻl, Amu-Buxoro, Zang – Janubiy Surxon va Qarshi tizimlari misolida boshlanib, 1970–1980-yillarda Taxiatosh va Tuyamoʻyin gidrouzellari bilan yakunlandi. Tarixiy tajriba shuni koʻrsatadiki, texnik yutuqlar bilan bir qatorda havza miqyosidagi ekologik muvozanatning izdan chiqishi ham aynan shu davrda chuqurlasha boshladi — bu jarayonni bugungi suv siyosatini shakllantirishda hisobga olish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдураҳмонова Т. Ўзбекистонда ирригациянинг ривожланиши. – Тошкент: Ўзбекистон, 1972. – 35 б.

2. Комилов О.К. Ўзбекистонда ирригация тизими ривожланиши ва унинг оқибатлари (1951–1990 йй.): Тарих фанлари доктори (DSc) дисс. автореферати. – Тошкент, 2017. – 66 б.

3. Мирзоев Ш.М. 1950–1970 йилларда Бухоро областида ирригация ва мелиорация иншоотлари қурилиш тарихи: Тарих фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) дисс. – Бухоро: БухДУ, 2025.

4. Ирригация Узбекистана. Т. III. – Ташкент: Фан, 1979.

5. КПСС съездлари, конференциялари ва Марказий Комитет пленумларининг резолюция ва қарорлари. Т.7. 1955–1959. – Тошкент: Ўзбекистон, 1984.

6. КПСС съездлари, конференциялари ва Марказий Комитет пленумларининг резолюция ва қарорлари. Т.9. 1966–1968. – Тошкент: Ўзбекистон, 1986.

7. Тагиев М. Амударё сувлари Бухоро далаларида. – Тошкент: Фан, 1988. – 13 б.

8. Oʻzbekiston Respublikasi Milliy arxivi (OʻzR MA). R.90-jamgʻarma, 9-roʻyxat, 1113-yigʻma jild, 369-varaq.

9. OʻzR MA. R.837-jamgʻarma, 38-roʻyxat, 5599-yigʻma jild, 149-varaq.

10. OʻzR MA. R.2483-jamgʻarma, 1-roʻyxat, 1-yigʻma jild, 23–24-varaqlar.

11. Buxoro viloyat davlat arxivi (BVDA). 1023-jamgʻarma, 1-roʻyxat, 1382-yigʻma jild, 137–139-varaqlar.

TAKRORIY EKIN SHAROITIDA SHIRIN MAKKAJO‘XORI NAV VA DURAGAYLARINING FENOLOGIK RIVOJLANISHI

Norqulov Ulug‘bek Furqat o‘g‘li
Samarqand agroinnovatsiyalar va tadqiotlar instituti

Annotatsiya: *Ushbu tadqiqotda takroriy ekin sharoitida shirin makkajo‘xorining Mazza, Zamin navlari hamda Megaton F_1 va Union F_1 duragaylarining turli ekish muddatlaridagi fenologik rivojlanish xususiyatlari o‘rganildi. Tajribada ekish muddatlari 25-iyun, 5-iyul va 15-iyul etib belgilandi.. O‘rganilgan genotiplar orasida Zamin navi nisbatan qisqa o‘suv davri bilan ajralib turgan bo‘lsa, Megaton F_1 duragayi nisbatan uzoqroq vegetatsiya davrini namoyon etdi.*

Kalit so‘zlar: *shirin makkajo‘xori, takroriy ekin, ekish muddati, fenologik rivojlanish, o‘suv davri, Mazza, Zamin, Megaton F_1, Union F_1, sut pishish, mum pishish.*

Kirish. Shirin makkajo‘xori (*Zea mays L. saccharata*) yuqori oziqaviy qiymatga ega bo‘lgan va asosan sut pishish bosqichidagi so‘talaridan foydalaniladigan istiqbolli ekinlardan hisoblanadi. Uning biologik mahsuldorligi, hosilning shakllanish muddati va mahsulotning iste’molboplik xususiyatlari genotipning irsiy xususiyatlari bilan bir qatorda agroekologik sharoit va yetishtirish texnologiyasiga ham bevosita bog‘liq.

O‘zbekistonning sug‘oriladigan yerlarida vegetatsiya davridan samarali foydalanish, ekin maydonlaridan intensiv foydalanish va bir yilda qo‘shimcha mahsulot olish imkoniyatini kengaytirish maqsadida shirin makkajo‘xorini takroriy ekin sifatida yetishtirish muhim agrotexnologik yo‘nalishlardan biridir. Bunda ekish muddatini maqbul belgilash alohida ahamiyatga ega. Chunki ekish muddatining o‘zgarishi o‘simliklarning vegetativ va generativ rivojlanish bosqichlari qaysi harorat sharoitida kechishini belgilaydi.[1] Takroriy ekishda o‘simliklarning dastlabki rivojlanish bosqichlari yozning yuqori haroratli davriga to‘g‘ri keladi. Bunday sharoitda vegetativ rivojlanish nisbatan jadal kechishi mumkin. Ekish muddatining iyul oyining ikkinchi yarmiga surilishi bilan esa generativ rivojlanishning keyingi bosqichlari avgust oxiri va sentabr oylariga to‘g‘ri keladi. Mazkur davrda havo haroratining pasayishi fiziologik jarayonlarning kechish sur’atiga, xususan, donning sut va mum pishish bosqichlariga ta’sir ko‘rsatishi mumkin. [2, 4, 5] Shirin makkajo‘xori bo‘yicha olib borilgan

tadqiqotlarda ham nav va duragaylarning biologik xususiyatlari, ekish muddati hamda tashqi muhit omillarining o‘suv davriga ta’siri qayd etilgan. Xususan, Ostonqulov va hammualliflarining takroriy ekin sharoitidagi tadqiqotlari ushbu ekinni turli muddatlarda yetishtirishda fenologik rivojlanish va o‘suv davrini kompleks baholash zarurligini ko‘rsatadi.[3]

Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqot obyekti sifatida shirin makkajo‘xorining Mazza va Zamin navlari, shuningdek, Megaton F_1 va Union F_1 duragaylari olindi.

Tajriba uch xil ekish muddatida tashkil etildi:

- I muddat — 25-iyun;
- II muddat — 5-iyul;
- III muddat — 15-iyul.

Fenologik kuzatuvlar o‘simliklarning asosiy rivojlanish fazalari bo‘yicha amalga oshirildi. Jumladan, unib chiqish, 7-bargning hosil bo‘lishi, ro‘vaklash, ro‘vakning gullashi, so‘talash, sut pishish va mum pishish fazalarining boshlanish muddatlari qayd etildi. O‘suv davri ekish sanasidan mum pishish fazasining boshlanishigacha bo‘lgan davr sifatida hisoblandi. Fenologik rivojlanishni baholashda ekish muddatining o‘zgarishi bilan birga vegetatsiya davridagi harorat sharoiti va genotiplarning biologik xususiyatlari hisobga olindi.

Tadqiqot natijalari va ularning muhokamasi. Takroriy ekin sharoitida o‘rganilgan shirin makkajo‘xori nav va duragaylarida fenologik rivojlanish fazalarining boshlanish muddatlari ekish muddatiga qarab o‘zgarib bordi. Biroq ushbu o‘zgarish barcha rivojlanish bosqichlarida bir xil darajada namoyon bo‘lmadi. Ayniqsa, vegetativ rivojlanishning dastlabki bosqichlari bilan reproduktiv rivojlanishning yakuniy fazalari o‘rtasida farqli qonuniyatlar kuzatildi. (1-jadval)

25-iyunda ekilgan variantlarda o‘simliklarning unib chiqishi 30-iyun–1-iyul kunlari oralig‘ida kuzatildi. 7-barg fazasiga Mazza navida 12-iyulda, Zamin navida 13-iyulda, Megaton F_1 va Union F_1 duragaylarida esa mos ravishda 10 va 11-iyulda kirildi. Ro‘vaklash fazasi genotiplarga qarab 5–9-avgust oralig‘ida kuzatildi. Mazkur fazaning Megaton F_1 va Union F_1 duragaylarida nisbatan ertaroq boshlanishi ularning vegetativ rivojlanish sur’atining yuqoriligi bilan izohlanishi mumkin. Sut pishish fazasining 31-avgust–4-sentabr oralig‘ida boshlanishi, mum pishishning esa 11–16-sentabr kunlarida qayd etilishi natijasida o‘suv davri 78–83 kunni tashkil etdi. Eng qisqa o‘suv davri Zamin navida — 78 kun, eng uzoq davr esa Megaton F_1 da — 83 kun bo‘ldi.

5-iyulda ekilgan o‘simliklarda unib chiqish 9–12-iyul kunlari oralig‘ida qayd etildi. Ro‘vaklash fazasi 16–18-avgustda, ro‘vakning gullashi 22–23-avgustda,

so‘talash esa 28–29-avgustda kuzatildi. Sut pishish va mum pishish fazalarining sentabr oyiga siljishi natijasida o‘suv davri birinchi ekish muddatiga nisbatan ayrim

Ekish muddati	**Rivojlanish fazalari**	**Mazza**	**Zamin**	**Megaton F_1**	**Union F_1**
25.06	Unib chiqish	30.06	01.07	30.06	30.06
	7-barg	12.07	13.07	10.07	11.07
	Ro‘vaklash	07.08	09.08	05.08	06.08
	Ro‘vakning gullashi	12.08	13.08	11.08	12.08
	So‘talash	18.08	19.08	17.08	18.08
	Sut pishish	02.09	31.08	04.09	02.09
	Mum pishish	14.09	11.09	16.09	14.09
	O‘suv davri, kun	**81**	**78**	**83**	**81**
05.07	Unib chiqish	11.07	12.07	12.07	12.07
	7-barg	23.07	24.07	22.07	23.07
	Ro‘vaklash	18.08	17.08	16.08	17.08
	Ro‘vakning gullashi	23.08	22.08	22.08	23.08
	So‘talash	29.08	28.08	28.08	29.08
	Sut pishish	08.09	06.09	10.09	08.09
	Mum pishish	26.09	22.09	28.09	26.09
	O‘suv davri, kun	**83**	**79**	**85**	**83**

15.07	Unib chiqish	21.07	22.07	22.07	22.07
	7-barg	02.08	03.08	01.08	02.08
	Ro‘vaklash	27.08	26.08	25.08	26.08
	Ro‘vakning gullashi	01.09	31.08	31.08	01.09
	So‘talash	07.09	06.09	06.09	07.09
	Sut pishish	17.09	15.09	19.09	17.09
	Mum pishish	28.09	25.09	30.09	29.09
	O‘suv davri, kun	**75**	**72**	**77**	**76**

1-jadval.

Takroriy ekin sharoitida shirin makkajo‘xori nav va duragaylarining fenologik rivojlanish muddatlari

genotiplarda biroz uzaydi. Mazza, Zamin, Megaton F_1 va Union F_1 da o‘suv davri mos ravishda 83, 79, 85 va 83 kunni tashkil etdi. Mazkur natija ekish muddatining 10 kunga kechiktirilishi o‘suv davrini barcha genotiplarda bir xil darajada o‘zgartirmasligini ko‘rsatadi. Genotiplarning biologik xususiyatlari ushbu jarayonda muhim omil sifatida namoyon bo‘ladi.

15-iyulda ekilgan variantlarda dastlabki rivojlanish fazalari iyul oxiri va avgust oyining boshlariga to‘g‘ri keldi. Unib chiqish 21–22-iyul kunlari, 7-barg fazasi esa 1–3-avgust kunlari qayd etildi. Ro‘vaklash 25–27-avgust oralig‘ida, ro‘vakning gullashi esa 31-avgust–1-sentabr kunlarida kuzatildi. Sut pishish fazasining 15–19-sentabr kunlariga to‘g‘ri kelishi ushbu ekish muddatida o‘simliklarning generativ rivojlanishi kuzgi harorat sharoitida davom etganligini ko‘rsatadi. Mum pishish fazasi 25–30-sentabr oralig‘ida qayd etildi. Ushbu variantda o‘suv davri 72–77 kun oralig‘ida bo‘ldi. Eng qisqa davr Zamin navida — 72 kun, eng uzoq davr esa Megaton F_1 duragayida — 77 kun qayd etildi.

Bu holatni faqat “kech ekilganda o‘suv davri qisqardi” deb izohlash to‘g‘ri emas. Chunki kalendar o‘suv davrining qisqarishiga ekishdan keyingi dastlabki rivojlanishning yuqori harorat sharoitida kechishi sabab bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, rivojlanishning keyingi fazalari sentabr oyiga siljiganligi sababli haroratning pasayishi ayrim fazalarning davomiyligini oshiruvchi omil sifatida ta’sir ko‘rsatadi.

Tajriba natijalari shuni ko‘rsatdiki, ekish muddatining o‘zgarishi o‘simliklarning rivojlanish bosqichlarini kalendar jihatdan sezilarli darajada siljitadi. Biroq bu siljish o‘suv davrining davomiyligiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri proporsional tarzda ta’sir qilmaydi. 25-iyundan 5-iyulgacha ekish muddatining kechiktirilishi ayrim genotiplarda o‘suv davrining 1–2 kun uzayishiga olib kelgan. Bunga rivojlanishning yakuniy fazalari sentabr oyiga siljishi va haroratning nisbatan pasayishi sabab bo‘lishi mumkin. 15-iyuldagi ekishda esa o‘simliklarning unib chiqishi va vegetativ rivojlanishining dastlabki bosqichlari yuqori harorat sharoitida kechganligi sababli kalendar o‘suv davri qisqaroq shakllangan. Shu bilan birga, generativ rivojlanishning yakuniy bosqichlari sentabr oyiga to‘g‘ri kelgan. Demak, ekish muddatining kechiktirilishi bilan o‘suv davri majburiy ravishda uzayadi yoki qisqaradi degan umumiy xulosaga kelish mumkin emas. Mazkur ko‘rsatkich ekishdan keyingi harorat rejimi, rivojlanishning muayyan bosqichlarida to‘plangan samarali harorat va genotipning biologik xususiyatlarining o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi.

Xulosa. Takroriy ekin sharoitida shirin makkajo‘xorining Mazza, Zamin, Megaton F_1 va Union F_1 genotiplarida fenologik rivojlanish ekish muddatiga va genotipning biologik xususiyatlariga bog‘liq holda o‘zgardi.25-iyun, 5-iyul va 15-iyul muddatlarida ekilgan variantlarda unib chiqishdan mum pishishgacha bo‘lgan o‘suv davri mos ravishda genotiplar bo‘yicha **72–85 kun** oralig‘ida shakllandi.Zamin navi uchala ekish muddatida ham nisbatan qisqa o‘suv davri bilan ajralib, uning ertapisharlik xususiyati namoyon bo‘ldi. Megaton F_1 duragayida esa o‘suv davri nisbatan uzoq bo‘lib, ushbu genotipning kechroq pishishga moyilligi kuzatildi.Ekish muddatining 25-iyundan 5-iyulga surilishi o‘suv davrining ayrim genotiplarda biroz uzayishiga olib kelgan bo‘lsa, 15-iyuldagi ekishda yuqori harorat sharoitida kechgan dastlabki rivojlanish bosqichlari sabab kalendar o‘suv davri qisqargan. Shu bilan birga, mazkur ekish muddatida pishishning yakuniy bosqichlari sentabr oyiga to‘g‘ri kelganligi sababli haroratning pasayishi rivojlanish sur’atiga ta’sir ko‘rsatgan.

Foydalanilgan adbaiyotlar

1. Ostonqulov T. E., Burxonov Sh. O., Narziyeva S. X. Shirin makkajo‘xori. — Toshkent, 2007.

2. Ostonqulov T. E., Ismoyilov A. I., Amanturdiyev I. X., Nabiyev Ch. K. Sabzavot (shirin) makkajo‘xori nav va duragaylaridan yuqori hosil olishga oid tavsiyalar. — Samarqand, 2019.

3. Ostonqulov T. E., Ismoyilov A. I., Xolmurodov Sh. M. Shirin va tishsimon makkajo‘xori seleksiyasi, birlamchi urug‘chiligi va agrotexnologiyasining dolzarb masalalari. — Samarqand, 2022.

4. Nurillayev I. X. Asosiy va takroriy ekin sifatida ekilgan sabzavot makkajo‘xori nav va duragaylarida o‘simlik yer ostki va ustki qismlarining shakllanishi // Прикладные науки в современном мире: проблемы и решения. — 2025. — Vol. 4, № 8. — P. 11–13.

5. Sanaev S. T., Saparniyazov I. A. Growth, development and productivity of vegetable (sugar) corn in the conditions of the Republic of Karakalpakstan when grown at different times. — 2025.

QATTIQ BUG‘DOY F_2 DURAGAY AVLODLARIDA O‘SIMLIK BO‘YINING IRSIYLANISHI

Qarshiboev Hasan Xolbazarovich
Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti
e-mail: hasankarshiboev1984@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada qattiq bug‘doy genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi laboratoriyasining duragaylar tajriba maydonida qattiq bug‘doyning F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichlari bo‘yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot natijalari keltirilgan. Tadqiqot natijalariga ko‘ra qattiq bug‘doyning F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichlari yuqori bo‘lgan duragaylari tanlab olingan.*

Kalit so‘zlar. *Qattiq bug‘doy, nav, duragay, avlod, o‘simlik bo‘yi, irsiylanish ko‘rsatkichi, geterozis, tanlash.*

Аннотация. *В статье представлены результаты научно-исследовательской работы по изучению показателей наследования высоты растений в гибридных поколениях F_2 твёрдой пшеницы, проведённой на опытном поле гибридов лаборатории генетики, селекции и семеноводства твёрдой пшеницы. По результатам исследования были отобраны гибриды F_2 твёрдой пшеницы с высокими показателями наследования высоты растений.*

Ключевые слова. *Пшеница твердая, сорт, гибрид, поколение, высота растения, показатель наследования, гетерозис, отбор.*

Annotation. *The article presents the results of a scientific study on the inheritance of plant height in F_2 hybrid generations of durum wheat, conducted at the hybrid experimental field of the laboratory of genetics, breeding and seed production of durum wheat. Based on the research results, F_2 hybrids of durum wheat with high inheritance values for plant height were selected.*

Keywords: *Durum wheat, variety, hybrid, generation, plant height, inheritance coefficient, heterosis, selection.*

Kirish. Qattiq bug‘doy (*Triticum durum Desf.*) seleksiyasida o‘simlik bo‘yi hosildorlik va yotib qolishga chidamlilik kabi muhim xo‘jalik belgilarini shakllantiruvchi asosiy morfologik ko‘rsatkichlardan biridir. Ushbu belgining genetik o‘zgaruvchanligini tahlil qilish yangi, istiqbolli genotiplarni tanlash samaradorligini oshirish imkonini beradi. F_2 duragay

avlodlarida o‘simlik bo‘yining fenotipik xilma-xilligi ota-ona shakllaridagi genetik farqlar hamda genlarning qayta kombinatsiyalanishi bilan bog‘liq. Qattiq bug‘doy F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanishini tahlil qilish seleksiya jarayonida tanlashning genetik samaradorligini oldindan belgilashda muhim ahamiyatga ega. Shu bois qattiq bug‘doy F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanishini o‘rganish yuqori mahsuldor va moslashuvchan navlarni yaratishda muhim ahamiyatga egadir.

Lalmikor maydonlarda ekish uchun yuqori hosilli, tashqi muhitning noqulay omillariga chidamli, o‘simlik bo‘yi uzun bo‘lgan qattiq bug‘doyning yangi navlarini duragaylash asosida yaratish bugungi kundagi dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi.

Boshoqli don ekinlarining kalta bo‘yli navlarida yog‘ingarchilik kam bo‘lgan yillarda o‘simlikning bo‘yi past bo‘lib, ildiz tizimi yaxshi rivojlanmasligi oqibatida hosildorligi keskin pasayib ketishi tadqiqotlarda aniqlangan.

Tadqiqotlarga ko‘ra kaltapoyalikka qaratilgan seleksiya qator muammolarni keltirib chiqargan. Kaltapoyali navlar o‘suv davri natijasida kuchsiz ildiz tizimiga va kalta koleoptilga ega bo‘lgan, bu esa ularning qurg‘oqchilikka chidamligini va dala unuvchanligini pasaytirgan. Kaltapoyali navlarning baland bo‘ylilarga nisbatan sovuqqa chidamliligi pastroq ekanligi keltirilgan [1].

Duragaylarning birinchi bo‘g‘ini (F_1) da o‘simliklar bir xil, geterozigota holatida bo‘lganligi uchun tanlash ikkinchi (F_2) yoki undan keyingi avlodlarda o‘tkaziladi [2].

O‘simliklarni duragaylashda miqdoriy belgilarning yuqori ko‘rsatkichlari F_1 bo‘g‘inda dominant bo‘ladi, masalan, baland bo‘yli o‘simlik kalta bo‘yli o‘simlik bilan chatishtirilganda baland bo‘yli o‘simlik dominant belgi bo‘ladi. Yirik donga ega bo‘lgan navlar mayda donli navlar bilan chatishtirilganda yirik donlilik belgisi dominantlik qiladi [6].

Materiallar va metodlar. Lalmikor dehqonchilik ilmiy-tadqiqot instituti qattiq bug‘doy genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi laboratoriyasining duragaylar tajriba maydonida o‘rganilgan lalmi qattiq bug‘doyning F_2 duragay avlodlari tajriba materiallari hisoblanadi. Tajriba kuzatuvlari, tahlillar Butunittifoq o‘simlikshunoslik instituti [4] hamda Don va dukkakli ekinlar ilmiy-tadqiqot instituti G‘allaorol ilmiy-tajriba stansiyasi tomonidan qabul qilingan [3] uslubiy qo‘llanmalar bo‘yicha amalga oshirildi. Lalmi qattiq bug‘doyning F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi ya’ni ustunlik darajasi (**hp**) ni aniqlashda F.Petr, K.Frey [5] formulasidan foydalanildi:

$$hp = \frac{F1 - MP}{P - MP}$$

Bu erda;

hp - irsiylanish xarakterining ko‘rsatkichi;

F_1 - birinchi avlod duragayi belgilarining o‘rtacha ko‘rsatkichi;

MP - ota-ona belgilarining o‘rtacha ko‘rsatkichi;

P - eng yaxshi ota-ona belgilarining o‘rtacha ko‘rsatkichi.

Natijalar va ularning tahlili. Olib borilgan tadqiqotlarga ko‘ra qattiq bug‘doy duragaylarini tanlashda uzun bo‘yli, don to‘lishish fazasi qisqa muddat davom etadigan, sifatli va yirik don hosil qiladigan duragaylarga etibor berish muhim ahamiyatga ega hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda lalmikor maydonlarda ekish uchun uzun bo‘yli navlarni yaratish zarur. Uzun bo‘yli navlar yog‘ingarchilik kam bo‘lgan yillarda ham uz massasiga nisbatan hosil berish hususiyatiga ega ekanligi ko‘plab tajribalarda isbotlangan.

Tahlil natijalariga ko‘ra F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanishi bo‘yicha tahlil qilingan 20 ta duragay kombinatsiyalaridan 1 ta F_2 duragay avlodida ota-ona va ikkinchi avlod duragayining belgilariga mos kelganligi aniqlandi. Qattiq bug‘doyning 3 ta F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi bo‘yicha ota yoki ona tomonga salbiy og‘ishi aniqlandi. 8 ta duragay avlodlarida belgining ota yoki ona tomonga ijobiy og‘ishi kuzatildi. 1 ta duragay avlodida o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi bo‘yicha depressiya hodisasi ro‘y berdi. Qattiq bug‘doyning 7 ta F_2 duragay avlodlarida yuqori dominantlik (geterozis) hodisasi kuzatildi.

Qattiq bug‘doyning Leukurum-3 x №20 Mikki 3 (Livan) F_2 duragay kombinatsiyasida (**hp**=0,0) ga teng bo‘lib, o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi duragay avlodida ota-ona va ikkinchi avlod duragayining belgilariga mos kelganligi aniqlandi.

Leukurum-3 x №6 Mrb 3/Mna1 (Livan) (**hp**= - 0,2), Leukurum-3 x №18 Ouasloukos/9986 (Livan) (**hp**= - 0,3), Javohir x №2 Omrabi 5 (Joric 69) (Livan) (**hp**= - 0,6) ga teng bo‘lib, o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi bo‘yicha ota yoki ona tomonga salbiy og‘ishi kuzatildi.

Qattiq bug‘doyning 8 ta duragay avlodlarida Leukurum-3 x №2 Omrabi 5 (Joric 69) (**hp**= 0,5), Leukurum-3 x №19 Icajoudy 1/4 (Livan) (**hp**= 0,7), (Livan) (**hp**= 0,7), Leukurum-3 x №23 Ouasloukos/50034 (Livan) (**hp**= 0,1), Leukurum-3 x №3 Genomis 3 (Livan) (**hp**= 0,7), Javohir x №14 Mrb 3/Amar 8 (Livan) (**hp**= 0,4), Javohir x №7 Derita (Livan) (**hp**= 0,2), Javohir x №18 Margheto (Livan) (**hp**= 0,7), Yoqut-2014 x №9 Ouasloukos (Livan) (**hp**= 0,3) duragaylarida belgining ota yoki ona tomonga ijobiy og‘ishi aniqlandi.

Tahlillarga ko‘ra Yoqut-2014 x №17 Ouasloukos/9955 (Livan) F_2 duragay avlodida (**hp**= - 2,0) ga teng bo‘lib o‘simlik bo‘yining irsiylanish ko‘rsatkichi bo‘yicha depressiya hodisasi ro‘y berdi.

Qattiq bug‘doyning 7 ta duragay avlodlarida jumladan, Yoqut-2014 x №18 Margheto (Livan) duragayida (**hp**=5,5) ga teng, Yoqut-2014 x №3 Genomis 3 (Livan) duragay kombinatsiyasida (**hp**=4,5) ga, Leukurum-3 x №17 Ouasloukos/9955 (Livan) duragayida (**hp**=2,4) ga, Leukurum-3 x №14 Mrb 3/Amar 8 (Livan) duragayida (**hp**=1,5) ga, Javohir x №6 Mrb 3/Mna1 (Livan) duragayida (**hp**=1,4) ga, Leukurum-3 x №8 Nemesis 2 (Livan) duragayida (**hp**=1,2) ga, Yoqut-2014 x №6 Mrb 3/Mna1 (Livan) duragay kombinatsiyasida (**hp**=1,1) ga teng bo‘lib o‘simlik bo‘yining irsiylanishi bo‘yicha yuqori dominantlik (geterozis) hodisasi kuzatildi (jadval).

Qattiq bug‘doy F_2 duragay avlodlarida o‘simlik bo‘yining irsiylanishi (G‘allaorol-2025 y).

№	Duragay kombinatsiyalar	O‘simlik bo‘yi, (sm)			
		Ona ♀	**F_2**	Ota ♂	**hp**
1	Leukurum-3 x №2 Omrabi 5 (Joric 69)	82,8	76,2	54,6	0,5
2	Leukurum-3 x №6 Mrb 3/Mna1	82,2	66,0	54,8	-0,2
3	Leukurum-3 x №14 Mrb 3/Amar 8	76,8	81,8	57,0	1,5
4	Leukurum-3 x №17 Ouasloukos/9955	72,6	84,8	55,6	2,4
5	Leukurum-3 x №18 Ouasloukos/9986	85,8	66,2	55,0	-0,3
6	Leukurum-3 x №19 Icajoudy 1/4	87,0	82,6	53,0	0,7
7	Leukurum-3 x №20 Mikki 3	83,0	67,8	53,8	0,0
8	Leukurum-3 x №23 Ouasloukos/50034	86,4	73,6	57,0	0,1
9	Leukurum-3 x №3 Genomis 3	81,4	77,4	55,2	0,7
10	Leukurum-3 x №8 Nemesis 2	83,2	85,4	59,0	1,2

11	Javohir x №2 Omrabi 5 (Joric 69)	91,4	76,8	73,4	-0,6
12	Javohir x №6 Mrb 3/Mna1	83,0	87,4	62,6	1,4
13	Javohir x №14 Mrb 3/Amar 8	86,8	77,2	54,4	0,4
14	Javohir x №7 Derita	86,4	77,4	62,6	0,2
15	Javohir x №18 Margheto	86,6	83,6	64,2	0,7
16	Yoqut-2014 x №6 Mrb 3/Mna1	83,6	85,0	53,2	1,1
17	Yoqut-2014 x №9 Ouasloukos	83,2	72,4	54,4	0,3
18	Yoqut-2014 x №17 Ouasloukos/9955	84,6	66,6	72,6	-2,0
19	Yoqut-2014 x №3 Genomis 3	52,4	76,6	61,2	4,5
20	Yoqut-2014 x №18 Margheto	53,0	81,6	61,8	5,5

Xulosa. Olib borilgan tadqiqot natijalariga asoslanib shuni xulosa qilish mumkinki lalmi maydonlarda tuproq namligi cheklanganligi sababli uzun bo‘yli navlar kuchli rivojlangan ildiz tizimiga ega bo‘lishi va vegetativ massasini yaxshi shakllantirib, tuproqdagi mavjud namlik va oziqa elementlaridan samarali foydalanishi tadqiqotlarda aniqlangan.

Tadqiqot natijalaridan kelib chiqib o‘simlik bo‘yining irsiylanishi yuqori ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan qattiq bug‘doyning Yoqut-2014 x №18 Margheto (Livan) duragayida (**hp**=5,5), Yoqut-2014 x №3 Genomis 3 (Livan) duragay kombinatsiyasida (**hp**=4,5), Leukurum-3 x №17 Ouasloukos/9955 (Livan) duragayida (**hp**=2,4), Leukurum-3 x №14 Mrb 3/Amar 8 (Livan) duragayida (**hp**=1,5), Javohir x №6 Mrb 3/Mna1 (Livan) duragayida (**hp**=1,4), Leukurum-3 x №8 Nemesis 2 (Livan) duragayida (**hp**=1,2), Yoqut-2014 x №6 Mrb 3/Mna1 (Livan) (**hp**=1,1) F_2 duragay avlodlaridan qattiq bug‘doy genetikasi, seleksiyasi va urug‘chiligi laboratoriyasining seleksiya jarayonida bosqichma bosqich o‘rganish natijasida qattiq bug‘doyning yuqori hosilli, yotib qolishga chidamli, uzun bo‘yli yangi navlari yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abdukarimov D.T. Xususiy seleksiya. «Qishloq xo‘jalik ekinlarining urug‘chiligi va selekisyasi» yo‘nalishidagi bakalavriatida ta’lim olayotgan talabalar uchun darslik sifatida tavsiya qilingan. Toshkent-2007. B-101.

2. Abdukarimov D.T. Donli ekinlar seleksiyasi va urug‘chiligi. 5620400 – «Qishloq xo‘jalik ekinlari urug‘chiligi va seleksiyasi» bo‘yicha bakalavr yo‘nalishida ta’lim olayotgan talabalar uchun darslik. Toshkent. 2010. B-15-45.

3. Amanov A.A. va boshqalar. Donli ekinlar seleksiyasi va boshlang‘ich urug‘chiligi bo‘yicha uslubiy qo‘llanma. G‘allaorol 2004 yil.

4. Изучение мировой коллекции пшеницы. Методические указания. ВИР. Ленинград 1984.

5. Petr F., Frey K. Jenoypical cerralation, dominance and heritability of quantitative characters in data // Crop Science, 1966. P.59-262.

6. Умаров Ж.Т., Семенова Л.В. Наследственност высоты растений гибридами мягкой пшеницы в условиях орошения. Тр. УзНИИ Зерна «Селекция зерновых, зернобобовых и кормовых култур» Ташкент, «Мехнат» 1986. С.83-86.

TUT IPAK QURTI URUG‘LARINI ZAMONAVIY INKUBATORIYADA JONLANTIRISH VA JOYLASHTIRISH TARTIBI

Ro‘ziyev Alisher Xoliyorovich
Ma’naviy-ma’rifiy ishlar departamenti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tut ipak qurti (Bombyx mori L.) tuxumlarini inkubatsiyaga joylashtirish va ularni samarali jonlantirish tartibi yoritilgan. Inkubatsiya jarayonida tuxumlarning embrional rivojlanishiga ta’sir etuvchi asosiy omillar, jumladan, harorat, nisbiy namlik, havo almashinuvi va yorug‘lik rejimining ahamiyati tahlil qilingan. Tuxumlarni inkubatsiyaga joylashtirishdan oldin inkubatoriya xonasini tayyorlash, sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilish, tuxumlarni belgilangan tartibda joylashtirish hamda inkubatsiya davomida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini muntazam nazorat qilish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan.*

Kalit so‘zlar: *tut ipak qurti, tuxum, inkubatsiya, jonlantirish, embrional rivojlanish, harorat, nisbiy namlik, mikroiqlim, inkubatoriya, ipak qurti lichinkasi, hayotchanlik.*

Аннотация. *В данной статье описывается процедура инкубации и эффективного оживления яиц тутового тутового шелкопряда (Bombyx mori L.). Анализируются основные факторы, влияющие на эмбриональное развитие яиц во время инкубации, включая температуру, относительную влажность, воздухообмен и световой режим. Особое внимание уделяется подготовке инкубационного помещения перед инкубацией, соблюдению санитарно-гигиенических требований, правильному размещению яиц и регулярному мониторингу показателей микроклимата во время инкубации.*

Ключевые слова: *тутовый шелкопряд, яйцо, инкубация, реанимация, эмбриональное развитие, температура, относительная влажность, микроклимат, инкубатор, личинка шелкопряда, жизнеспособность.*

Annotation. *This article describes the procedure for incubation and effective revival of mulberry silkworm (Bombyx mori L.) eggs. The main factors affecting the embryonic development of eggs during incubation, including temperature, relative humidity, air exchange, and light regime, are analyzed. Special attention is paid to the preparation of the incubator room before incubation, compliance with sanitary and*

hygienic requirements, proper placement of eggs, and regular monitoring of microclimate indicators during incubation.

Keywords: *mulberry silkworm, egg, incubation, resuscitation, embryonic development, temperature, relative humidity, microclimate, incubatory, silkworm larva, viability.*

Kirish. Respublikamizda pillachilik qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lib, uning rivojlanishi qishloq aholisi bandligini ta’minlash, tabiiy ipak xomashyosini yetishtirish va ipak mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini oshirishda muhim ahamiyatga ega. Mamlakatimizda ushbu tarmoqni rivojlantirish, ipak qurti urug‘chiligi va pillachilikning moddiy-texnik bazasini mustahkamlash, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish bo‘yicha bir qator farmon va qarorlar qabul qilingan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2026-yil 6-martdagi PQ-87-son “Ipakchilik sohasini yangi tizim asosida rivojlantirish hamda ozuqa bazasini mustahkamlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori tarmoqni rivojlantirish bo‘yicha yangi vazifalarni belgilab berdi. Ushbu qarorda 2030-yilgacha tirik pilla yetishtirish hajmini oshirish, ipakchilik mahsulotlari eksportini kengaytirish, tutzorlar barpo etish va ozuqa bazasini mustahkamlash bilan bir qatorda ipak qurti urug‘chiligi korxonalariga malakali inkubist, urug‘chi va seleksioner mutaxassislarni jalb etishni qo‘llab-quvvatlash nazarda tutilgan.

Mazkur vazifalardan kelib chiqib, tut ipak qurti urug‘larini inkubatsiya qilish jarayonini ilmiy asosda tashkil etish, xususan, urug‘larni zamonaviy inkubatoriyalarga to‘g‘ri joylashtirish, optimal mikroiqlim sharoitlarini yaratish va jonlanish jarayonini muntazam nazorat qilish muhim ahamiyat kasb etadi. Urug‘larning embrional rivojlanish davrida harorat, nisbiy namlik, havo almashinuvi va boshqa omillarning me’yorida bo‘lishi qurtlarning bir vaqtda jonlanishiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Ayniqsa, tut ipak qurti tuxumlarining embrional rivojlanish davrida inkubatoriyadagi mikroiqlim ko‘rsatkichlarining me’yorida saqlanishi muhim ahamiyatga ega. Harorat va nisbiy namlikning keskin o‘zgarishi embrion rivojlanishining buzilishiga, tuxumlarning notekis ochilishiga va jonlangan lichinkalar hayotchanligining pasayishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli zamonaviy inkubatoriyalarda harorat va namlikni avtomatik nazorat qiluvchi qurilmalardan foydalanish tuxumlarning bir maromda rivojlanishi va jonlanishini ta’minlashda muhim texnologik yechim hisoblanadi.

Tut ipak qurti tuxumlarini inkubatsiyaga joylashtirishdan oldin inkubatoriya xonasi va zarur jihozlarni sanitariya-gigiyena talablariga muvofiq tayyorlash, tuxumlarni biologik xususiyatlari va partiyalariga ko‘ra joylashtirish, inkubatsiya davomida mikroiqlim ko‘rsatkichlarini muntazam nazorat qilish talab etiladi. Jonlantirish bosqichida esa lichinkalarning bir vaqtda chiqishi va ularni sifatli tut bargi bilan o‘z vaqtida oziqlantirish keyingi boqish davridagi rivojlanish ko‘rsatkichlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Tadqiqot materiallari va uslublari

Tadqiqotlarni olib borish uchun xo‘jalikda zamonaviy qurilmalar bilan jihozlangan uskunalardan foydalangan holda inkubatoriya tashkil etildi. An’anaviy tashkil etilgan inkubatoriyalar esa mazkur zamonaviy inkubatoriyalarga qiyoslovchi sifatida tashkil etilib, har bir inkubatoriyaga 150 quti ipak qurti tuxumi jonlantirishga qo‘yiladi. Har ikki inkubatoriyada (*Bombyx mori L*). turiga mansub mahalliy “Ipakchi 1 x Ipakchi 2”, “Ipakchi 2 x Ipakchi 1” hamda xorijiy “HUATONG” va “Jingsong x Haoyue” duragay tuxumlaridan jonlantirishga qo‘yildi.

Birinchi usul: Avtomatlashtirilgan zamonaviy qurilma bilan jihozlangan inkubatoriyadagi harorat va namlik bir me’yorda ushlanib, me’yoriy darajadan keskin ko‘tarilib yoki tushib ketmasligini avtomatik boshqaruv tizimiga ega bo‘lgan ultratovushli qurilma yordamida nazorat qilib borildi. Inkubatoriya xonasidagi harorat 24-25^0 C nisbiy namlik 70-75 % bo‘lib, har 2-3 soat davomida ultratovushli qurilma yordamida hamda psixrometr, termometr asboblari yordamida o‘lchab borildi. Olingan ma’lumotlar oldindan tashkillashtirilgan maxsus jurnallarda qayd etib borildi.

1. Bahor va yoz mavsumlarida tut ipak qurti tuxumlarini inkubatoriyalarda jonlanish foizini oshirish maqsadida zamonaviy qurilmalar bilan jihozlangan inkubatoriyada harorati va namligini samarali boshqarishni ta’minlash orqali har bir sanoat duragayidan alohida variant tashkil qilinib, 3 qaytarilishda o‘rganish olib borildi.

a) “Ipakchi 1 x Ipakchi 2” sanoat duragaydan har bir qaytarilishda 1000 dona ipak qurti urug‘i.

b) “Ipakchi 2 x Ipakchi 1” sanoat duragaydan har bir qaytarilishda 1000 dona ipak qurti urug‘i.

d) “HUATONG” xorij duragaydan har bir qaytarilishda 1000 dona ipak qurti urug‘i.

e) “Jingsong x Haoyue” xorij duragaydan har bir qaytarilishda 1000 dona ipak qurti urug‘i.



1-rasm. Inkubatoriyadagi harorat va nisbiy namlikni avtomatlashtirilgan qurilmalardan foydalangan holda ipak qurti urug‘larini jonlantirish.

Inkubatoriyadagi harorat va nisbiy namlikni avtomatlashtirilgan zamonaviy qurilmalardan foydalangan holda ipak qurti urug‘larini jonlantirish bo‘yicha olib borilgan tajribalarga qiyoslovchi sifatida an’anaviy inkubatoriyalarda jonlantirilgan tut ipak qurti urug‘larini jonlantirish ko‘rsatkichlari aniqlanib, tajribalarning o‘rtacha arifmetik qiymati, xatoligi va ishonchlilik darajasi kabilari aniqlandi. ($\overline{X}$,), ($S\overline{x}$), (R>).

Ikkinchi usul: qiyoslovchi variantlarda an’anaviy inkubatoriyada mahalliy mutaxassislar tomonidan qo‘llanilib kelinayotgan usulda harorati, xonaga o‘rnatilgan isitish jihozlari bilan isitilib, nisbiy namlik me’yori namlangan choyshab yordamida to‘g‘rilanib, xona pollari har 2-3 soatda ho‘llab turildi va xonaning har xil joyiga chelakka suv solib qo‘yildi. Xonadagi harorat va nisbiy namlik har 2-3 soat davomida psixrometr, termometr asboblari ko‘rsatkichlariga qarab qayd etib borildi.

Inkubatoriyaga qo‘yilgan har bir duragay tuxumlarini bahor va yoz mavsumlarida jonlanish miqdori, alohida-alohida tahlil qilib borildi.

Shuningdek, tajribalar yoz mavsumida Ipakchilik ilmiy tadqiqot institutida davom ettirilib, ilmiy laboratoriya sharoitida tashkil etilgan an'anaviy inkubatoriyalarda qo'llanilib, qiyoslovchi ma'lumotlar olishga erishildi.

Xulosa qilib aytganda tut ipak qurti tuxumlarini innovatsion texnologiyalar yardamida inkubatsiyaga to'g'ri joylashtirish va ilmiy asoslangan mikroiqlim rejimida jonlantirish pillachilikning eng muhim texnologik bosqichidir. Haroratni 24–25 °C, nisbiy namlikni 70–75 % darajasida saqlash, yetarli havo almashinuvi va yorug'likni me'yoriy darajada ta'minlash natijasida tuxumlarning 95–98 % gacha jonlanishiga erishish mumkin. Bu esa jonlanib chiqqan lichinkalarning sonini hamda qurtlarning hayotchanligini oshirilishi, natijasida yuqori sifatli pilla hosili olish mumkunligini ta'minlaydi.

Foydalangan adabiyotlar

1. Aqilov U, To'ychiev J, Soliyeva M. Tut ipak qurtining sanoatbop duragay tuxumlarini bahorda jonlantirish. // Chorvachilik va naslchilik ishi. Toshkent, 2022.-№1. (24).-40-41-b.
2. Aqilov U. Salixova S. Ipakchilik sohasida amalga oshirilayotgan islohatlar, sifatli va mo'l pilla hosili olish yo'llari. // Sifatli va raqobatbardosh pilla xomashyosi yetishtirishning dolzarb muammolari respublika ilmiy-texnikaviy materiallar to'plami-Toshkent 2017. 66-69-b.
3. Axmedov N.A.- Ipak qurti urug'ini jonlantirish. Toshkent, 1992. 6-7-b.
4. Axmedov N.A. Tut ipak qurti tuxumdagi embrion rivojlanishini vaqtincha to'xtatib turishni pilalarning texnologik xususiyatlariga ta'siri. // Ipakchilik sohasidagi dolzarb muammolar yechimining ilmiy asoslari Toshkent O'zbekiston respublikasi Fanlar akademiyasi 2004. 246-250-b.
5. Batirova A.N, Umarov Sh.R, Fozilova X.P, Nasirillayev B.U, Giyasova K.S. Tut ipak qurtining issiqqa chidamli istiqbolli tizimlari tuxumini jonlanish ko'rsatkichlari. // Chorvachilik va naslchilik ishi. Toshkent, 2022.-№-4. (26). -41-42-b.
6. Ismatullayeva D.A, Boltaev M, Ziyaeva Ya.M. Tut ipak qurti urug'lariga har xil preparatlar bilan ishlov berishning samaradorligi. // Chorvachilik va naslchilik ishi. Toshkent, 2022.-№-4. (26).-45-47-b.

AMARANT (AMARANTHUS L.) O‘SIMLIGIDAN SPORT SOHASI UCHUN OZIQ-OVQAT QO‘SHIMCHALARI OLISH IMKONIYATLARI

To‘xtaboyev N. X.
Andijon davlat universiteti
Inomov I. M.
Andijon davlat universiteti
www.sen99789@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada tabiiy o‘simlik xomashyosi hisoblangan amarant (Amaranthus L.) ning kimyoviy tarkibi va uning sport ozuqasi sifatida qo‘llanilish imkoniyatlari ilmiy jihatdan yoritilgan. Amarant doni yuqori biologik qiymatga ega oqsil, muvozanatlashgan aminokislotalar to‘plami, shu jumladan lizin, arginin va tarmoqlangan zanjirli aminokislotalar (BCAA), hamda noyob bioaktiv birikma-skvalenga boy ekanligi asoslangan. Amarant asosida oqsilli qo‘shimchalar, skvalen konsentratlari hamda nitratga boy ekstraktlar olishning texnologik yondashuvlari, ularning sportchilar organizmiga ta'siri mexanizmlari hozirgi holati tahlil qilingan. Olingan xulosalar amarantni glyutensiz, ekologik toza va ko‘p funksiyali sport ozuqasi komponenti sifatida istiqbolli xomashyo ekanligini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *Amarant, Amaranthus, sport ozuqasi, o‘simlik oqsili, skvalen, aminokislotalar, chidamlilik, funksional oziq-ovqat, glyutensiz mahsulot, ergogenik vositalar.*

Аннотация. *В данной статье с научной точки зрения освещены химический состав растения амарант (Amaranthus L.), являющегося натуральным растительным сырьём, и возможности его применения в качестве спортивного питания. Обосновано, что зерно амаранта богато белком высокой биологической ценности, сбалансированным набором аминокислот, включая лизин, аргинин и аминокислоты с разветвлённой цепью (BCAA), а также уникальным биоактивным соединением — скваленом. Проанализированы технологические подходы к получению на основе амаранта белковых добавок, концентратов сквалена и экстрактов, богатых нитратами, механизмы их воздействия на организм спортсменов, а также современное состояние исследований в этой области. Полученные выводы показывают, что амарант*

является перспективным сырьём для использования в качестве безглютенового, экологически чистого и многофункционального компонента спортивного питания.

Ключевые слова: *Амарант, Amaranthus, спортивное питание, растительный белок, сквален, аминокислоты, выносливость, функциональное питание, безглютеновый продукт, эргогенные средства.*

Abstract. *This article provides a scientific overview of the chemical composition of amaranth (Amaranthus L.), a natural plant-based raw material, and its potential applications as a sports nutrition ingredient. It is substantiated that amaranth grain is rich in high-biological-value protein and a balanced set of amino acids, including lysine, arginine, and branched-chain amino acids (BCAA), as well as a unique bioactive compound — squalene. Technological approaches to obtaining protein supplements, squalene concentrates, and nitrate-rich extracts based on amaranth are analyzed, along with the mechanisms of their effects on athletes' bodies and the current state of research in this field. The conclusions indicate that amaranth is a promising raw material for use as a gluten-free, environmentally friendly, and multifunctional component of sports nutrition.*

Keywords: *Amaranth, Amaranthus, sports nutrition, plant protein, squalene, amino acids, endurance, functional food, gluten-free product, ergogenic aids.*

Kirish

So‘nggi yillarda sport fiziologiyasi va sport tibbiyoti sohasida tabiiy, o‘simliklardan iborat funksional oziq-ovqat qo‘shimchalarini ishlab chiqishga bo‘lgan qiziqish sezilarli darajada ortmoqda. Bunga sabab, oqsil manbalarining ekologik va fiziologik jihatdan juda ko‘p afzaliklarga ega ekanligi, shuningdek iste’molchilar orasida glyutensiz, gipoallergen va tabiiy tarkibli mahsulotlarga bo‘lgan talabning kuchayishidir. Ushbu nuqtai nazardan Amaranthaceae oilasiga mansub amarant o‘simligi alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Amarant — Markaziy va Janubiy Amerikada qadimdan ma'lum bo‘lgan ekini bo'lib, hozirgi kunda dunyoning ko‘plab mintaqalarida, jumladan O‘zbekiston sharoitida ham yetishtirilmoqda. O‘simlikning doni, bargi va urug‘ moyi tarkibida oqsil, aminokislotalar, skvalen, fitosterollar, tokoferollar, pektin moddalari va turli mikroelementlar mavjudligi uni nafaqat oziq-ovqat, balki funksional va sport ozuqasi sanoati uchun ham istiqbolli xomashyoga aylantiradi. Shu maqsadi — amarant o‘simligining kimyoviy-biologik tarkibini tahlil qilish, undan sport sohasida qo‘llaniladigan oziq-ovqat qo‘shimchalarini (oqsil kontsentratlari, skvalenga boy

ekstraktlar, nitrat asosidagi funksional ichimliklar) olish texnologik yo‘nalishlarini yoritish hamda ularning sportchilar organizmiga fiziologik ta’sir mexanizmlarini ilmiy adabiyotlar asosida umumlashtirishdan iborat.

Tadqiqot materiallari va uslubiyoti

Tadqiqot obekti sifatida amarant o‘simligining kimyoviy tarkibi va sport ozuqasi sifatida. Tahlil uchun amarant donining biokimyoviy tarkibi, urug‘ moyidagi skvalen miqdori, oqsil fraksiyalarining aminokislota tarkibi, shuningdek qovurish va portlatish (ekstruziya) kabi texnologik ishlov berish usullarining bioaktiv moddalar miqdoriga ta‘siri bo‘yicha ma’lumotlar umumlashtirish. Olingan ma’lumotlar asosida amarant xomashyosidan sport ozuqasi qo‘shimchalarini olishning ikki asosiy texnologik yo‘nalishi — oqsil kontsentratlarini ajratib olish va yog‘ (moy) fraksiyasidan skvalenni kontsentratlash-tahlil qilindi.

Natijalar va muhokama

1. Amarant donining kimyoviy tarkibi

Amarant doni tarkibidagi oqsil miqdori don turiga qarab 11,4 dan 16,9 foizgacha o‘zgarib turadi, bu ko‘rsatkich Bug‘doy (o‘rtacha ~10–12%, o‘rtacha ~11%) va makkajo‘xori (o‘rtacha ~8–10%, o‘rtacha ~9%) gacha yuqori hisoblanadi. Oqsil tarkibida asosiy ulush albumin, globulin va glyutelin fraksiyalariga to‘g‘ri keladi, ularning orasida amarantin nomli globulin komponenti alohida o‘rin tutadi. Amarant oqsilining eng muhim xususiyati-unda lizin, arginin va triptofan kabi ko‘plab ekinlarida yetishmaydigan aminokislotalarning yuqori konsentratsiyada mavjudligidir. Xususan, amarant donidagi lizin miqdori makkajo‘xorinikidan 2–2,5 marta, bug‘doynikidan esa 2,5–3 marta yuqori bo‘lib, bu uning oqsil sifatini FAO/JSST tomonidan tavsiya etilgan me’yorlarga yaqinlashtiradi.

O‘simlik urug‘i moyi tarkibida skvalen deb ataluvchi noyob triterpen birikmasi mavjud bo‘lib, uning miqdori moy tarkibining 3% dan 8% foizigacha yetishi mumkin. Skvalen — inson organizmida xolesterin va steroid gormonlar biosintezida ishtirok etuvchi oraliq mahsulot bo‘lib, kuchli antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarga ega. Shuningdek, amarant urug‘i qovurish yoki portlatish (puffing) usulida ishlov berilganda skvalen miqdori sezilarli darajada ortishi, bu ko‘rsatkich shuni ko‘rsatadiki qovurishda deyarli 9% gacha, portlatishda esa taxminan 7% gacha oshgani qayd etilgan.

Amarantning sport fiziologiyasi sifatida asosiy tarkibiy qismlari 1-jadvalda umumlashtirilgan.

№	Tarkibiy qism	Miqdori (don bo'yicha)	Sport fiziologiyasidagi ahamiyati	Manba/qism
1	Oqsil	11,4–16,9 %	Mushak to‘qimasini tiklash, aminokislotalar manbai	Don
2	Lizin	Bug‘doydan 2–2,5 marta yuqori	Oqsil sifatini oshiruvchi cheklovchi aminokislota	Don oqsili
3	Skvalen	Moyda 3–8 %	Antioksidant, yallig‘lanishga qarshi ta'sir	Urug‘ moyi
4	Nitratlar	O‘simlik ekstraktida yuqori	Azot oksidi ishlab chiqarish, chidamlilikni oshirish	Barg/ekstrakt
5	Tolali moddalar	Undagi ulush yuqori	Ovqat hazm qilish tizimini yaxshilash, prebiotik ta’sir	Un
6	Fitosterollar, tokoferollar	Sezilarli miqdorda	Yurak-qon tomir tizimini himoya qilish	Moy

1-jadval. Amarantning sport ozuqasi uchun ahamiyatli asosiy tarkibiy qismlari

2. Sport ozuqasi sifatida qo'llanilish yo'nalishlari

Amarant donidan asosan sport ozuqalarini olishning bir necha texnologik yo‘nalishi mavjud. Birinchi yo'nalish-amarant donidan yuqori oqsilli kontsentrat va izolyat olish bo'lib, bu mahsulot glyutensiz o'simlik oqsili sifatida vegetarian va gluten-intolerant sportchilar uchun muqobil manba bo‘la oladi. Bunday kontsentratlar mushak to'qimasining mashqdan keyingi tiklanish jarayonini tezlashtirishga xizmat qiladi, chunki ularning aminokislota tarkibi muvozanatlashgan bo‘lib, tarmoqlangan zanjirli aminokislotalarga (BCAA) boy hisoblanadi.

Ikkinchi yo‘nalish-urug‘ moyidan skvalenni ajratib olib, kontsentratlangan holda funksional qo‘shimchalar tarkibiga kiritish. Skvalenning antioksidant xususiyati

intensiv jismoniy yuklama paytida hosil bo‘ladigan erkin radikallarning organizmga salbiy ta’sirini kamaytirishga yordam berishi mumkin, bu esa uzoq muddatli charchoq va mikrotravmalarning oldini olishda ahamiyatlidir.

Uchinchi yo‘nalish esa amarant bargi va poyasidan nitratlarga boy ekstrakt tayyorlash bilan bog‘liq. Nitratlar organizmda azot oksidiga aylanib, qon tomirlarini kengaytiradi, natijada mushaklarga kislorod va oziq moddalar yetkazib berish yaxshilanadi. Bu mexanizm ayniqsa chidamlilik talab qiluvchi sport turlari (uzoq masofaga yugurish, velosport, suzish) sportchilari uchun amaliy ahamiyatga ega, chunki u aerobik metabolizmni optimallashtirish va charchoqni kechiktirishga ko‘maklashadi.

Bundan tashqari, amarant unidagi yuqori tola miqdori uni prebiotik xususiyatga ega mahsulotga aylantiradi-bu esa intensiv mashqlar davomida ko‘pincha buziladigan ichak mikroflorasi muvozanatini saqlashda foydali bo'lishi mumkin. Shu bilan birga, don tarkibidagi fitosterollar va tokoferollar yurak-qon tomir tizimini himoya qilish, umumiy metabolik salomatlikni qo‘llab-quvvatlashda qo‘shimcha rol o‘ynaydi.

3. Ilmiy tadqiqotlarning hozirgi holati va istiqbollari

Shuni ta’kidlash lozimki, amarant asosidagi sport ozuqasi qo‘shimchalarining sportchilar organizmiga real ta‘siri bo‘yicha klinik tadqiqotlar hozircha cheklangan sonda amalga oshirilgan. Mavjud dastlabki natijalar amarant preparatlarining aerobik metabolizmni yaxshilashga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi, ishonchli xulosalar chiqarish uchun standartlashtirilgan mahsulotlar asosida keng ko‘lamli klinik sinovlar o‘tkazilishi zarur. Shu sababli, kelgusi tadqiqotlarda amarant fitokimyoviy birikmalarining dozaga bog‘liq ta’siri, ularning boshqa ergogenik vositalar bilan o‘zaro ta’siri, hamda turli sport turlari bo‘yicha samaradorligini o‘rganish dolzarb ilmiy vazifalardan biri bo‘lib qolmoqda.

Xulosa

O‘tkazilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, amarant (Amaranthus L.) o‘simligi o‘zining yuqori sifatli oqsili, muvozanatlashgan aminokislotalar tarkibi, skvalenga boy urug‘ moyi va nitratlarga boy vegetativ qismlari tufayli sport ozuqasi sanoati uchun istiqbolli tabiiy xomashyo hisoblanadi. Undan olinadigan oqsil kontsentratlari, skvalen ekstraktlari va nitrat asosidagi funksional preparatlar sportchilarning mushak tiklanishi, antioksidant himoyasi va chidamlilik ko‘rsatkichlarini yaxshilashga qaratilgan kompleks yondashuvni shakllantirishi mumkin. Shu bilan birga, amarant xomashyosini sanoat miqyosida qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirish va uning samaradorligini klinik sharoitda tasdiqlash bo‘yicha qo‘shimcha ilmiy izlanishlar olib borish zarurati saqlanib qolmoqda. O‘zbekiston sharoitida amarantni yetishtirish va

undan mahalliy sport ozuqasi mahsulotlarini ishlab chiqarish yo‘lga qo‘yilishi mumkin bo'lgan istiqbolli innovatsion yo‘nalishlardan biri sifatida baholanishi mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Torregrosa-García A. va boshq. Functional Value of Amaranth as Applied to Sports Nutrition. Nutritional Value of Amaranth, IntechOpen, 2019.

2. Amaranthus as a potential dietary supplement in sports nutrition // Journal of Functional Foods in Health and Disease, Taylor & Francis, 2024.

3. Srivastava S., Sreerama Y.N., Dharmaraj U. Effect of processing on squalene content of grain amaranth fractions // Journal of Cereal Science, 2021, Vol. 100.

4. Zhang va boshq. Structural, nutritional, and functional properties of amaranth protein and its application in the food industry: A review // Sustainable Food Proteins, 2023.

5. Physical and Chemical Characterization and Bioavailability Evaluation In Vivo of Amaranth Protein Concentrate // PMC, National Library of Medicine.

6. Amaranth Grain // ScienceDirect Topics, Agricultural and Biological Sciences bo'limi.

7. Evaluation of roasting and puffing on phytoconstituents of amaranth grains with special emphasis on squalene enhancement // ScienceDirect, 2025.

5. MEDICINE, PHARMACY, BIOTECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH: MODERN DIAGNOSTICS, PREVENTION AND TREATMENT TECHNOLOGIES

SAFETY AND EFFICACY OF PARACETAMOL FOR POSTOPERATIVE PAIN RELIEF IN INFANTS FOLLOWING LAPAROSCOPIC KASAI PORTOENTEROSTOMY

Satvaldieva E.A., Abdukadirov A.A., Haydarov Q.I., Abipnazarova A.S.*
National Children's Medical Center
*Tashkent Regional Children's Multidisciplinary Medical Center**

Background

Effective pain management during the postoperative period following laparoscopic Kasai portoenterostomy is one of the important aspects of neonatal surgery. Although opioid analgesics provide potent analgesia, their use may be associated with adverse effects such as respiratory depression, nausea, vomiting, reduced intestinal peristalsis, and delayed recovery of consciousness. Intravenous paracetamol, as an important component of multimodal analgesia, may reduce reliance on opioids.

Objective

To comparatively evaluate the safety and efficacy of intravenous paracetamol for postoperative analgesia versus opioid analgesics in 56 infants following laparoscopic Kasai portoenterostomy.

Materials and Methods

This prospective study included 56 infants who underwent laparoscopic Kasai portoenterostomy. The patients were divided into two groups of 28 infants each. In the main group, paracetamol was administered intravenously at a dose of 10–15 mg/kg every 6 hours. In the control group, opioid analgesics were administered according to the clinical protocol.

Pain intensity was assessed using the **Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)** at 2, 6, 12, and 24 hours after surgery. Hemodynamic parameters were also monitored. In addition, laboratory indicators reflecting liver injury — alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), and serum bilirubin levels — were assessed dynamically before surgery and during the first 24 hours after surgery.

Introduction

Despite advances in modern medicine, one of the major challenges in intensive care remains inadequate pain relief during the postoperative period. A large proportion

of patients (80–90%) experience pain ranging from mild to intolerable during the first 24 hours following surgery [1, 2].

Inadequate postoperative pain management may lead to a number of adverse changes, including cardiovascular and respiratory disturbances, limitation of physiological activity, immunosuppression, sleep disorders, reduced appetite, drug dependence, and an increased risk of persistent chronic pain [3].

It has been demonstrated that postoperative pain can cause pathological changes in various organs and tissues. Disturbance of the hypothalamic–pituitary–adrenal system may result in hypercatecholaminemia, which can lead to tachycardia, hypertension, arrhythmias, and acute myocardial ischemia. Reduced vital lung capacity may contribute to the development of atelectasis and pneumonia.

Spasm within the splanchnic vascular territory may cause intestinal paresis and translocation of intestinal microflora. Disorders of the coagulation system may result in hypercoagulability and subsequently lead to deep-vein thrombosis and pulmonary artery thromboembolism. If postoperative pain is not adequately treated, chronic pain syndrome may develop within the central nervous system [4].

Adequate postoperative analgesia is based on the use of effective modern pain-management techniques and represents an important practical prerequisite for early postoperative rehabilitation [5]. Multimodal analgesia is considered a fundamental principle in the treatment of acute postoperative pain [6]. In the current context of concerns surrounding opioid use, minimizing opioid consumption is particularly important [7].

At present, intravenous paracetamol is widely used as a drug of choice for providing effective postoperative analgesia while reducing or avoiding the use of opioid analgesics [8–11]. Currently, paracetamol is reportedly used for postoperative pain relief in approximately 90–95% of patients in Europe [12].

The analgesic properties of paracetamol become apparent following its interaction with the cerebrospinal fluid and are associated with its effects on descending inhibitory serotonergic pathways as well as inhibition of cyclooxygenase-2 (COX-2) and cyclooxygenase-3 (COX-3). The rapid and extensive interaction of paracetamol with the cerebrospinal fluid is associated with the high plasma concentration achieved following intravenous administration [13].

Paracetamol is metabolized in the liver and converted mainly into sulfate and glucuronide conjugates, which are subsequently excreted predominantly through the kidneys.

Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

The **Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)** is a clinical tool designed for rapid assessment of pain in neonates and infants up to 6 months of age using behavioral and physiological signs, as infants are unable to verbally describe their pain.

The scale evaluates six parameters, with a maximum total score of 7 points.

Assessment Criteria

Each parameter is scored as 0 or 1 point, except crying, which may be scored as 0, 1, or 2 points.

1. Facial expression

- 0 — Relaxed, normal expression.
- 1 — Grimacing, furrowed brow, or narrowed eyes.

2. Crying

- 0 — No crying; calm.
- 1 — Whimpering, fussiness, or mild crying.
- 2 — Loud, continuous, or intense crying.

3. Breathing pattern

- 0 — Normal, calm breathing.
- 1 — Rapid, shallow, or irregular breathing.

4. Arm movements

- 0 — Arms relaxed and still.
- 1 — Arms tense, flexed, or moving abruptly.

5. Leg movements

- 0 — Legs relaxed and still.
- 1 — Legs tense, flexed, or moving abruptly.

6. State of arousal

- 0 — Sleeping calmly or quietly awake.
- 1 — Restless, irritable, or difficult to console.

Interpretation of Results

0–2 points: No pain or very mild pain. No specific intervention is required.

3–4 points: Mild to moderate pain. Holding and comforting the infant, providing a pacifier, or breastfeeding is recommended.

5–7 points: Moderate to severe pain. Measures involving soothing interventions or pharmacological treatment should be considered.

NIPS Assessment Results

Time	Paracetamol	Opioids	p-value
2 hours	2.8 ± 0.6	3.6 ± 0.8	<0.01

Time	Paracetamol	Opioids	p-value
6 hours	2.5 ± 0.5	3.3 ± 0.7	<0.01
12 hours	2.2 ± 0.5	2.9 ± 0.6	0.02
24 hours	1.3 ± 0.4	1.9 ± 0.5	0.03

Heart Rate

Time	Paracetamol Group, HR	Opioid Group, HR
2 hours	168 ± 9	171 ± 10
6 hours	164 ± 8	167 ± 9
12 hours	159 ± 8	163 ± 9
24 hours	131 ± 7	138 ± 8

Laboratory Parameters

Parameter	Before Surgery	24 Hours
ALT (U/L)	128 ± 42	116 ± 38
AST (U/L)	154 ± 48	141 ± 43
Bilirubin (μmol/L)	178 ± 56	162 ± 50
Glucose (mmol/L)	5.1 ± 0.7	5.4 ± 0.8

Conclusion

The paracetamol group was characterized by a more rapid reduction in NIPS scores, stabilization of heart rate, and a reduced requirement for additional opioids. These effects may decrease the risk of opioid-related complications while supporting earlier extubation and initiation of enteral feeding.

Paracetamol demonstrated favorable safety and efficacy. When combined with opioids, it reduced patients' opioid requirements, supporting its effectiveness as a component of multimodal analgesia.

The incorporation of paracetamol into multimodal analgesic regimens represents a promising approach in neonatal hepatobiliary surgery.

Abbreviations

NIPS — Neonatal Infant Pain Scale
HR — Heart Rate
ALT — Alanine Aminotransferase
AST — Aspartate Aminotransferase

References

1. WHO. *Guidelines on the Management of Chronic Pain in Children.* 2020.
2. ESPA. *Pain Management Recommendations.* 2023.

3. American Academy of Pediatrics. *Pain Assessment in Neonates.* 2022.
4. *Enhanced Recovery After Pediatric Surgery Guidelines.* 2023.
5. BJA Education. *Intravenous Paracetamol in Pediatric Surgery.* 2021.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ЭПИДЕМИОЛОГИИ, КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЕ И ДИАГНОСТИКЕ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ

Эрданова Нигина Дониёровна
Солижонова Умида Илхомжоновна
Студентки "лечебного дела", 5-курса, университета "KIUT"

Аннотация*: нормотензивная гидроцефалия (НТГ), или синдром Хакима, представляет собой одну из немногих потенциально обратимых причин прогрессирующих нарушений ходьбы, когнитивного снижения и расстройств мочеиспускания у лиц пожилого возраста. За последние годы существенно пересмотрены представления о нозологии, эпидемиологии, диагностики. Подчеркивается,что термин«идиопатическая НТГ» постепенно утрачивает актуальность, поскольку накопленные данные свидетельствуют о влиянии врожденных, сосудистых, генетических и резорбтивных механизмов, делающих синдром «менее идиопатическим». В тезисе обобщены современные клинико-диагностические критерии, радиологические маркеры (включая DESH-паттерн), значение сопутствующей патологии.*

Ключевые слова:*нормотензивная гидроцефалия,синдром Хакима,DESH, ходьба, когнитивное снижение*

Annotasiya*: normotenziv gidrosefaliya (NTG) yoki Hakim sindromi keksalarda yurish buzilishlari, kognitiv pasayish va siyish funksiyasining buzilishlari bilankechuvchi progressiv nevrologik sindrom bo‘lib, u kam sonli potentsial qaytuvchi sabablar qatoriga kiradi. So‘nggi yillarda ushbu kasallikning nozologiyasi, epidemiologiyasi, diagnosticasi bo‘yicha qarashlar sezilar lidarajadayangilandi. Mazkur maqolada zamonaviy klinik va diagnostik mezonlar, radiologik belgilari(DESH-patteni), hamroh kasalliklarning o‘rni, likvor biomarkerlari va genetik topilmalar tahlil qilinadi, shuningdek, shuntlash texnologiyalarining evolyutsiyasi va jarrohlik davolash natijalariga ta’sir etuvchi omillar muhokama etiladi.*

Kalit so‘zlar: *normotenziv gidrosefaliya, Hakim sindromi, DESH, yurish buzilishlari, kognitiv pasayish, genetika*

Abstract*: normal pressure hydrocephalus (NPH), or Hakim syndrome, is one of the few potentially reversible causes of progressive gait disturbance, cognitive decline,*

and urinary dysfunction in older adults. In recent years, concepts of its nosology,epidemiology, diagnostics have undergone substantial revision. The term "idiopathic NPH" is increasingly challenged, as accumulating evidence indicates the contribution of congenital,vascular,genetic, and impaired cerebrospinal fluid resorption mechanisms, making the syndrome "less idiopathic". This paper summarizes up-to-date clinical and diagnostic criteria, radiological markers (including the DESH pattern).

Keywords: *normall pressure hydrocephalus, Hakim syndrome, DESH, cerebrospinal, gait disturbance, cognitive impairment, genetics*

Введение:

Нормотензивная гидроцефалия исторически описана С. Хакимом и соавторами как сочетание вентрикуломегалии при средних значениях внутричерепного давления в пределах нормы с характерной триадой симптомов: нарушением походки, когнитивными расстройствами и расстройствами мочеиспускания.

В свете накопленных данных все более уместным представляется использование термина «синдром Хакима» как клинико-патогенетического обозначения спектра состояний с множественными путями формирования вентрикуломегалии и триады симптомов, а не строго «идиопатической» формы гидроцефалии.

Цель работы: систематизировать современные представления о эпидемиологии, клинической картине, диагностике нормотензивной гидроцефалии, включая особенности клинической картины.

Эпидемиология:

Современные данные свидетельствуют, что у значительной части пациентов, ранее относимых к «идиопатической» НТГ, удается выявить предрасполагающие факторы: врожденные аномалии ликворных путей, структурные изменения, сосудистые повреждения белого вещества, нарушения резорбции ликвора, а также генетические варианты. Параллельно накоплены сведения о том, что «нормальное» ликворное давление варьирует в зависимости от возраста, пола и индекса массы тела: у мужчин старшего возраста верхняя граница нормы, как правило, ниже, чем у молодых,тогда как у женщин с ожирением допустим несколько более широкий диапазон значений при люмбальной пункции.Это подчеркивает условность термина «нормотензивная» и поддерживает переход к понятию «синдром Хакима».

По данным эпидемиологических исследований, распространенность синдрома Хакима составляет примерно 10–22 случая на 100 000 населения в суммарных возрастных когортах и достигает 5–6% среди лиц старше 80 лет. Инцидентность возрастает с увеличением возраста и варьирует в пределах 1,8–7,3 на 100 000 в год. Значительный разброс оценок объясняется различиями в диагностических критериях и методах выявления (японские и американо-европейские подходы, критерии включения, использование нейровизуализации и клинических шкал).

Клиническая картина:

Наиболее типичен постепенный дебют с нарастающего нарушения ходьбы и равновесия. Когнитивные расстройства и нарушения мочеиспускания нередко присоединяются позже,поэтому при первичном обращении полная триада симптомов встречается относительно редко. Такое «поэтапное» развитие клиники затрудняет раннюю диагностику и способствует гипердиагностике сопутствующих нейродегенеративных и сосудистых заболеваний.

Расстройства ходьбы являются центральным и наиболее специфичным компонентом синдрома Хакима. Для походки характерны уменьшение длины шага и высоты поднимания стопы, расширение базы опоры, увеличение фазы двойной опоры, затруднения при старте и поворотах, эпизоды «застывания» и ретропульсии, повороты по типу «en bloc». При этом фенотип походки может быть вариабельным и перекрываться с

«лобным», «паркинсоническим» и «смешанным» типами, что требует тщательной дифференциальной диагностики с болезнью Паркинсона, прогрессирующей надъядерной параличом и другими расстройствами походки.

Когнитивный профиль характеризуется преимущественным поражением фронто-субкортикальных сетей: психомоторной заторможенностью, дефицитом внимания, исполнительными нарушениями, снижением инициативы и апатией. Классические корковые языковые дефициты, выраженная амнезия и афазия нетипичны и при их н аличии следует заподозрить сопутствующую болезнь Альцгеймера или другие дегенеративные процессы.

Дифференциальная диагностика и сопутствующие факторы:

Дифференциальная диагностика синдрома Хакима охватывает широкий круг заболеваний, которые могут вызывать сходные нарушения ходьбы и когнитивное снижение. Среди частых конкурирующих причин — цервикальная миелопатия, люмбальный стеноз, полинейропатия, тяжелый артроз тазобедренных и коленных суставов, вестибулопатии, офтальмологические

нарушения (в частности при использовании мультифокальных линз), ортостатическая гипотензия, включая нейрогенную форму, указывающую на возможные синаптинопатии.

Существенный вклад вносят лекарственные препараты: седативные средства, опиоиды, дофаминоблокаторы, некоторые антигипертензивные (альфа-блокаторы) могут усугублять нарушение походки и равновесия, имитируя или маскируя проявления синдрома Хакима. Выявление и коррекция этих факторов являются неотъемлемой частью ведения пациента.

Диагностика:

Магнитно-резонансная томография является методом выбора при оценке пациентов с подозрением на синдром Хакима. Классические количественные показатели включают индекс Эванса >0,3 и уменьшение угла мозолистого тела, однако сами по себе эти параметры недостаточно специфичны. Более информативны объемные оценки (отношение объема желудочков к внутричерепному объему) и линейные показатели краниокаудальной деформации желудочков.

Ключевым радиологическим паттерном считается DESH(disproportionately enlarged subarachnoid space hydrocephalus) — сочетание стесненных борозд над сводом головного мозга при расширенных сильвиевых щелях и вентрикуломегалии, нередко с очагами «траппинга» субарахноидальной ликворной жидкости. Наличие DESH-паттерна ассоциировано с более благоприятным ответом на шунтирование. При подозрении на акведуктальную патологию показано использование высококонтрастных Т2-взвешенныхпоследовательностей(FIESTA/CISS) для выявления тонких мембран и стенозов.

Главным положительным критерием считается улучшение параметров ходьбы (скорость, число шагов, время прохождения фиксированной дистанции, устойчивость при поворотах) при стандартизованных тестах. Показано, что положительный результат имеет высокую прогностическую ценность в отношении эффективности шунтирования, тогда как отрицательный тест не полностью исключает возможность клинического улучшения у части больных.

По показаниям выполняются нейропсихологическое тестирование, МРТ шейного и поясничного отделов позвоночника, ЭНМГ, соматосенсорные вызванные потенциалы, уродинамическое исследование и оценка ортостатических показателей.

Заключение:

Синдром Хакима является важной и потенциально обратимой причиной нарушений ходьбы,когнитивного снижения и расстройств мочеиспускания у пожилых пациентов. Современные представления о нозологии, эпидемиологии и диагностике подчеркивают многофакторную природу синдрома и условность термина «идиопатическая НТГ». Ключевыми элементами диагностического алгоритма являются тщательный клинический осмотр с оценкой фенотипа походки, детализированная нейровизуализация с поиском DESH-паттерна и связанных изменений, исключение конкурирующих причин симптоматики, а также пробная ликворная деривация с объективной оценкой параметров ходьбы.

VARIKOTSELENING SPERMOGRAMMA KO‘RSATKICHLARIGA TA’SIRI

Abduraxmonov Xojimurod
Central ASian Medical University
Email: xojimurodabdurahmonov0509@gmail.com
Ilmiy rahbar: t.f.d., prof. Axundjanov Bahodir Karimovich
Central ASian Medical University

Annotatsiya. *Varikotsele urug‘ tizimchasi venalarining kengayishi bilan tavsiflanib, spermatogenez jarayonining buzilishiga olib kelishi mumkin. Kasallik spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy soni, harakatchanligi va morfologik ko‘rsatkichlariga, shuningdek, oksidlovchi stress va spermatozoidlar DNK fragmentatsiyasiga patogenetik ta’sir ko‘rsatadi. Zamonaviy ilmiy tadqiqotlar va xalqaro klinik tavsiyalar tahlili asosida klinik varikotsele mavjud bo‘lganda bepushtlik va patologik spermogramma bilan kechuvchi bemorlarda varikotselektomiyaning spermogramma ko‘rsatkichlariga ijobiy ta’siri baholangan.*

Kalit so‘zlar: *varikotsele, spermogramma, spermatozoid, spermatogenez, erkaklar bepushtligi, spermatozoidlar konsentratsiyasi, harakatchanlik, morfologiya, oksidlovchi stress, DNK fragmentatsiyasi, varikotselektomiya.*

Аннотация. *Варикоцеле характеризуется расширением вен семенного канатика и может приводить к нарушению процесса сперматогенеза. Заболевание оказывает патогенетическое влияние на концентрацию и общее количество сперматозоидов, их подвижность и морфологические характеристики, а также связано с развитием окислительного стресса и повышением уровня фрагментации ДНК сперматозоидов. На основании анализа современных научных исследований и международных клинических рекомендаций была оценена эффективность варикоцелэктомии в отношении показателей спермограммы у пациентов с клиническим варикоцеле, бесплодием и патологическими изменениями спермограммы.*

Ключевые слова: *варикоцеле, спермограмма, сперматозоиды, сперматогенез, мужское бесплодие, концентрация сперматозоидов, подвижность сперматозоидов, морфология сперматозоидов, окислительный стресс, фрагментация ДНК, варикоцелэктомия.*

Abstract. *Varicocele is characterized by dilation of the veins of the spermatic cord and may lead to impaired spermatogenesis. The condition has a pathogenic effect on sperm concentration, total sperm count, motility, and morphological characteristics, and is also associated with oxidative stress and increased sperm DNA fragmentation. Based on an analysis of recent scientific studies and international clinical guidelines, the effect of varicocelectomy on semen parameters was evaluated in patients with clinical varicocele, infertility, and abnormal semen analysis.*

Keywords: *varicocele, semen analysis, spermatozoa, spermatogenesis, male infertility, sperm concentration, sperm motility, sperm morphology, oxidative stress, DNA fragmentation, varicocelectomy.*

KIRISH

Erkaklar bepushtligi zamonaviy reproduktiv tibbiyotning dolzarb muammolaridan biridir. Bepushtlik holatlarini baholashda erkak omili alohida ahamiyatga ega bo‘lib, erkak va ayol reproduktiv salomatligini parallel ravishda tekshirish zarur. Erkak reproduktiv salomatligini dastlabki baholashda spermogramma asosiy laborator tekshiruvlardan biri hisoblanadi. Shu bilan birga, spermogrammaning alohida ko‘rsatkichi erkakning fertil yoki infertil ekanligini mustaqil ravishda belgilab bera olmaydi. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti spermogrammani standartlashtirilgan usullar asosida o‘tkazishni tavsiya etadi [1].

Varikotsele - urug‘ tizimchasi venalarining patologik kengayishi bo‘lib, ko‘pincha chap tomonda uchraydi. Buning asosiy anatomik sababi chap moyak venasining chap buyrak venasiga quyilishi bilan bog‘liq. Varikotsele umumiy erkaklar populyatsiyasining taxminan 15 % uchrashi mumkin, infertil erkaklarda esa uning uchrash chastotasi 35-40 % gacha yetadi. Varikotsele mavjud bo‘lgan barcha erkaklarda reproduktiv funksiyaning buzilishi kuzatilmaydi. Biroq patologiyaning darajasi oshishi, moyak faoliyatining buzilishi va yoshning ortishi bilan spermogramma ko‘rsatkichlarining yomonlashishi o‘rtasida bog‘liqlik aniqlangan [2,3]. Shu sababli varikotsele va spermogramma ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi munosabatni o‘rganish erkaklar bepushtligini tashxislash, davolash taktikasini tanlash hamda reproduktiv prognozni baholashda muhim ahamiyatga ega. Varikotsele fonida spermatogenezning buzilishi ko‘p omilli jarayon hisoblanadi. Bugungi kunda ushbu patologiyaning spermatozoidlar sifatiga salbiy ta’sirini tushuntiruvchi bir nechta asosiy mexanizmlar mavjud bo‘lib:

Moyak haroratining oshishi. Normal spermatogenez uchun moyak harorati tana haroratidan biroz past bo‘lishi kerak. Varikotsele natijasida venoz qonning dimlanishi

va issiqlik almashinuvining buzilishi skrotal haroratning oshishiga olib kelishi mumkin. Gipertermiya Sertoli hujayralari faoliyatiga, spermatogenez bosqichlariga va spermatozoidlarning yetilish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [4].

Gipoksiya va mahalliy qon aylanishining buzilishi. Venoz qon oqimining yetarli darajada chiqib ketmasligi moyak to‘qimasida mikrotsirkulyatsiyaning buzilishiga olib keladi. Bu holat spermatogen epiteliy va Leydig hujayralarining funksional faoliyatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [5].

Oksidlovchi stress. Ilmiy adabiyotlarda varikotsele bilan bog‘liq bepushtlikda reaktiv kislorod shakllari (ROS) miqdorining ortishi muhim patogenetik omil sifatida ko‘rsatilgan. Spermatozoidlar oksidlovchi stressga ayniqsa sezgir hisoblanadi. Ularning membranalarida ko‘p miqdorda ko‘p to‘yinmagan yog‘ kislotalari mavjud bo‘lib, ular lipid peroksidlanishiga moyil. Natijada spermatozoid membranasining yaxlitligi buzilishi, harakatchanlikning pasayishi va urug‘lanish qobiliyatining yomonlashishi mumkin [5,6]. Bundan tashqari, oksidlovchi stress spermatozoidlar yadrosidagi DNKga zarar yetkazishi mumkin. Spermatozoid DNK fragmentatsiyasining ortishi erkaklarning reproduktiv salohiyatini pasaytiruvchi muhim omillardan biri sifatida qaralmoqda [7,8].

Varikotselening spermogramma ko‘rsatkichlari ta’siriga erkak eyakulyatining asosiy laborator ko‘rsatkichlarini baholash imkonini beradi. Unga eyakulyat hajmi, spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy soni, umumiy va progressiv harakatchanligi, morfologiyasi hamda tirik spermatozoidlar kiradi. Varikotsele mavjud bemorlarda eng ko‘p uchraydigan o‘zgarishlardan biri - spermatozoidlar konsentratsiyasining kamayishi. Moyak mikro muhitining buzilishi, gipertermiya, gipoksiya va oksidlovchi stress spermatogenez jarayonini susaytirib, eyakulyatdagi spermatozoidlar miqdorining kamayishiga olib keladi.

MATERIALLAR VA NATIJALAR MUHOKAMASI

2026 yilda e’lon qilingan tizimli sharh va meta-tahlilda varikotselesi bo‘lgan erkaklarda varikotselesi bo‘lmagan nazorat guruhiga nisbatan spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy spermatozoidlar soni va progressiv harakatchanligi pastroq bo‘lgani ko‘rsatilgan. Ushbu tadqiqotda spermatozoidlar konsentratsiyasidagi o‘rtacha farq - 29 mln/ml, umumiy spermatozoidlar sonidagi farq - 188 mln/eyakulyat, progressiv harakatchanlikdagi farq esa -17 % ni tashkil etgan.

Varikotsele spermatozoidlarning harakatchanligiga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Chunki spermatozoidning bachadon bo‘yni, bachadon bo‘shlig‘i va bachadon naylari orqali tuxum hujayraga yetib borishi uning yetarli darajadagi harakatlanish qobiliyatiga bog‘liq. Meta-tahlil ma’lumotlari varikotsele bo‘lgan erkaklarda umumiy

spermatozoidlar harakatchanligi va progressiv harakatchanlikning sezilarli darajada kamayishini ko‘rsatadi.

Yana bir muhim ko‘rsatkich - spermatozoid morfologiyasi. Varikotsele sharoitida normal morfologik shaklga ega spermatozoidlar ulushi kamayishi, patologik shakllar ulushi esa ortishi mumkin. Bunda boshcha, bo‘yin va dum qismidagi morfologik o‘zgarishlar uchrashi mumkin. Spermatozoid morfologiyasining buzilishi ularning harakatlanishi, tuxum hujayra bilan o‘zaro ta’siri va urug‘lanish jarayoniga salbiy ta’sir ko‘rsatadi [8].

Shunday qilib, varikotsele bilan bog‘liq spermogramma o‘zgarishlari odatda bitta parametr bilan chegaralanmaydi. Ayrim bemorlarda konsentratsiya, harakatchanlik va morfologiyaning bir vaqtning o‘zida buzilishi kuzatilishi mumkin. AUA/ASRM tavsiyalariga ko‘ra, bir nechta spermogramma ko‘rsatkichlarining birgalikdagi buzilishi erkak bepushtligi xavfini alohida ko‘rsatkichdagi o‘zgarishga qaraganda yaxshiroq aks ettiradi [9].

So‘nggi yillarda varikotsele bilan bog‘liq bepushtlikni o‘rganishda faqat an’anaviy spermogramma ko‘rsatkichlari emas, balki spermatozoidlarning molekulyar sifati ham katta ahamiyat kasb etmoqda. Spermatozoid DNK fragmentatsiyasi - spermatozoid yadrosidagi DNK zanjirlarining shikastlanishi bilan tavsiflanadigan holat. Uning yuqori darajasi urug‘lanish, embrion rivojlanishi va yordamchi reproduktiv texnologiyalar natijalariga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Varikotsele va spermatozoid DNK fragmentatsiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlik bir nechta meta-tahlillarda tasdiqlangan. 2021-yilgi meta-tahlilda 845 nafar varikotseleli bemor va 2377 nafar sog‘lom nazorat ishtirokchisi ma’lumotlari tahlil qilinib, varikotsele bo‘lgan erkaklarda DNK fragmentatsiyasi ko‘rsatkichi sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlangan [7].

2026-yilda chop etilgan yanada keng qamrovli meta-tahlil 40 ta tadqiqotni va 35 ta miqdoriy tahlilni qamrab olgan. Natijalarga ko‘ra, varikotsele mavjud erkaklarda spermatozoid DNK fragmentatsiyasi nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yuqori bo‘lgan. Shu bilan birga, spermatozoidlar konsentratsiyasi, tirik spermatozoidlar ulushi, umumiy va progressiv harakatchanlik hamda normal morfologik shakllar ko‘rsatkichlarida ham salbiy o‘zgarishlar qayd etilgan [8].

Varikotsele klinik jihatdan aniqlanadigan va spermogrammada patologik o‘zgarishlar bilan kechadigan bemorlarda davolash masalasi alohida ahamiyatga ega. Hozirgi xalqaro tavsiyalarda klinik varikotsele, bepushtlik va patologik spermogramma mavjud bo‘lgan erkaklarda varikotselektomiyani ko‘rib chiqish tavsiya etiladi [9,10]. AUA/ASRM tavsiyalariga ko‘ra, faqat tasviriy tekshiruvda aniqlanadigan, palpatsiyada aniqlanmaydigan subklinik varikotsele uchun jarrohlik davolash tavsiya etilmaydi [9].

Varikotselektomiyadan so‘ng eyakulyat hajmi, spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy spermatozoidlar soni, umumiy va progressiv harakatchanlik hamda morfologiya ko‘rsatkichlarida statistik jihatdan sezilarli yaxshilanish aniqlangan [11]. Boshqa tizimli sharh va meta-tahlilda klinik varikotsele bo‘lgan 2420 nafar infertil erkakning ma’lumotlari tahlil qilingan. Varikotselektomiya qilingan guruhda spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy spermatozoidlar soni, progressiv harakatchanlik, umumiy harakatchanlik va normal morfologiya ko‘rsatkichlari nazorat guruhiga nisbatan yaxshiroq bo‘lgan [12].

Biroq barcha bemorlarda bir xil darajadagi natija kuzatilmasligini ta’kidlash lozim. Davolash samaradorligiga varikotsele darajasi, bemorning yoshi, bepushtlik davomiyligi, dastlabki spermogramma ko‘rsatkichlari, moyak hajmi, boshqa reproduktiv omillar va ayol partnerning reproduktiv salomatligi ta’sir qilishi mumkin.

2026-yilgi EAU tavsiyalarida varikotselektomiya patologik spermogramma, klinik varikotsele va boshqa izohlanmagan erkak bepushtligi mavjud bo‘lgan bemorlarda spermogramma va reproduktiv natijalarni yaxshilashi mumkinligi qayd etilgan. Shu bilan birga, normal spermogrammaga ega infertil erkaklarda yoki subklinik varikotsele holatlarida davolash tavsiya etilmaydi [10]. Varikotselektomiyadan keyingi ijobiy o‘zgarishlar faqat an’anaviy spermogramma bilan chegaralanmasligi mumkin. Oksidlovchi stress va spermatozoid DNK fragmentatsiyasining kamayishi ham qayd etilgan. Bu holat varikotselektomiyaning spermatogenez va spermatozoidlarning molekulyar sifatiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini anglatadi [13].

Varikotsele bo‘lgan bemorda spermogramma natijasini to‘g‘ri talqin qilish muhim. Spermogramma natijalari biologik jihatdan o‘zgaruvchan bo‘lib, bir marta olingan natija doimo ham bemorning reproduktiv holatini to‘liq aks ettirmaydi. Shu sababli dastlabki tekshiruvda patologik natija aniqlanganda takroriy spermogramma o‘tkazish maqsadga muvofiq. AUA/ASRM tavsiyalarida spermogramma ko‘rsatkichlari sezilarli darajada o‘zgaruvchan bo‘lishi sababli, ayniqsa dastlabki tekshiruv patologik bo‘lsa, kamida ikki marta spermogramma o‘tkazish tavsiya etiladi [9]. Turli laboratoriyalarda olingan natijalarni taqqoslash imkonini berish uchun namuna olish, saqlash, mikroskopik tekshirish va sifat nazorati jarayonlari standartlashtirilishi lozim. Shuni ham ta’kidlash kerakki, spermogrammaning bitta ko‘rsatkichi asosida erkakni “fertil” yoki “infertil” deb baholash to‘g‘ri emas. Erkakning reproduktiv qobiliyati spermatozoidlar ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda ayol partnerning reproduktiv salomatligi va boshqa klinik omillarga ham bog‘liq [1].

XULOSA

Varikotsele erkaklar reproduktiv salomatligiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin bo‘lgan keng tarqalgan patologiya hisoblanadi. Uning spermatozoidlar sifatiga ta’siri ko‘p omilli bo‘lib, moyak gipertermiyasi, gipoksiya, venoz dimlanish, oksidlovchi stress, yallig‘lanish jarayonlari va spermatozoid DNKsi shikastlanishi bilan bog‘liq. Ilmiy adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, varikotsele mavjud erkaklarda spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy soni, progressiv va umumiy harakatchanligi hamda normal morfologiyasi pasayishi mumkin. Bundan tashqari, spermatozoid DNK fragmentatsiyasi darajasi oshishi varikotsele bilan bog‘liq reproduktiv buzilishlarning muhim molekulyar belgilaridan biri bo‘lishi mumkin.

Klinik varikotsele, bepushtlik va patologik spermogramma mavjud bo‘lgan bemorlarda varikotselektomiya spermogramma ko‘rsatkichlarini yaxshilashi mumkin. Meta-tahlillar natijalari jarrohlik davolashdan so‘ng spermatozoidlar konsentratsiyasi, umumiy soni, harakatchanligi va morfologiyasida ijobiy dinamika kuzatilishini ko‘rsatmoqda. Shu bilan birga, varikotsele aniqlangan har bir bemorga jarrohlik amaliyotini tavsiya qilish to‘g‘ri emas. Davolash qarori klinik varikotsele mavjudligi, spermogramma natijalari, bepushtlik tarixi, moyak holati, bemorning yoshi va juftlikning umumiy reproduktiv holatini hisobga olgan holda individual ravishda qabul qilinishi kerak.

Umuman olganda, varikotsele va spermogramma ko‘rsatkichlari o‘rtasidagi bog‘liqlikni chuqur o‘rganish erkaklar bepushtligini erta aniqlash, davolash taktikasini optimallashtirish va reproduktiv natijalarni yaxshilash imkonini beradi. Zamonaviy tadqiqotlar kelajakda an’anaviy spermogramma bilan bir qatorda oksidlovchi stress, spermatozoid DNK fragmentatsiyasi va molekulyar biomarkerlarni ham kompleks baholash erkak reproduktiv salomatligini yanada aniqroq prognoz qilishga yordam berishi mumkinligini ko‘rsatmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. World Health Organization. WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen. 6th ed. Geneva: World Health Organization; 2021.

2. Alsaikhan B, Alrabeeah K, Delouya G, Zini A. Epidemiology of varicocele. Asian Journal of Andrology. 2016;18(2):179–181. doi:10.4103/1008-682X.172640.

3. Jensen CFS, Østergren P, Dupree JM, Ohl DA, Sønksen J, Fode M. Varicocele and male infertility. Nature Reviews Urology. 2017;14:523–533.

4. Agarwal A, Sharma R, Harlev A, Esteves SC. Effect of varicocele on semen characteristics according to the new 2010 World Health Organization criteria: a systematic review and meta-analysis. Asian Journal of Andrology. 2016;18(2):163–170.

5. Cho CL, Esteves SC, Agarwal A. Novel insights into the pathophysiology of varicocele and its association with reactive oxygen species and sperm DNA fragmentation. Asian Journal of Andrology. 2016;18(2):186–193. doi:10.4103/1008-682X.170441.

6. Agarwal A, Baskaran S, Panner Selvam MK, et al. Oxidative Stress: A Comprehensive Review of Biochemical, Molecular, and Genetic Aspects in the Pathogenesis and Management of Varicocele. World Journal of Men's Health. 2022;40(4):539–556.

7. Zhao J, et al. Effect of varicocele on sperm DNA damage: a systematic review and meta-analysis. Andrology. 2022.

8. Palani A, Çayan S, Cannarella R, et al. Sperm DNA Fragmentation in Men with Varicocele: A Systematic Review and Meta-Analysis. World Journal of Men's Health. 2026;44(2):268–289. doi:10.5534/wjmh.250025.

9. American Urological Association; American Society for Reproductive Medicine. Diagnosis and Treatment of Infertility in Men: AUA/ASRM Guideline. 2024 Amendment.

10. European Association of Urology. EAU Guidelines on Sexual and Reproductive Health. 2026 edition. Section: Male Infertility - Varicocele.

11. Does Varicocele Repair Improve Conventional Semen Parameters? A Meta-Analytic Study of Before-After Data. PubMed-indexed systematic meta-analysis. 2023.

12. Impact of Varicocele Repair on Semen Parameters in Infertile Men: A Systematic Review and Meta-Analysis. PubMed-indexed systematic review and meta-analysis. 2022.

13. Cannarella R, et al. Effects of Varicocele Repair on Sperm DNA Fragmentation and Seminal Malondialdehyde Levels in Infertile Men with Clinical Varicocele: A Systematic Review and Meta-Analysis. World Journal of Men's Health. 2024;42(2):321–337. doi:10.5534/wjmh.230235.

OCCURRENCE OF RESPIRATORY TRACT INFECTIONS IN CHILDREN

Muminova Madinakhon Abdulkhak kizi
Tashkent State Medical University
mmadinaxon14@gmail.com
Mamatmusaeva Fotima Shaydullaevna
Tashkent State Medical University
mkomfo@mail.ru

Abstract: *A total of 158 participants were included in the study, and they were distributed unevenly across age groups. According to the results of the analysis, the largest proportion consisted of children aged 3–6 years — 66 participants, or 41.7%. This indicator shows that this age period held a leading position in the study sample. The value M = 3.07 reported for this group also reflects its substantial significance.*

Keywords: *Fergana Region, children, respiratory tract, infection, bacteriological analysis*

Annotatsiya: *Tadqiqotda jami 158 nafar ishtirokchi qamrab olingan bo‘lib, ular yosh guruhlari bo‘yicha turlicha taqsimlangan. Tahlil natijalariga ko‘ra, eng katta ulushni 3–6 yoshli bolalar tashkil etgan — 66 nafar yoki 41,7%. Bu ko‘rsatkich mazkur yosh davri tadqiqot tanlanmasida yetakchi o‘rin tutganini ko‘rsatadi. Mazkur guruh uchun berilgan M = 3,07 ko‘rsatkichi ham ushbu toifaning salmoqli ekanini ifodalaydi.*

Ikkinchi o‘rinda 1–3 yoshli bolalar qayd etilgan bo‘lib, ular 47 nafarni tashkil etadi. Ularning umumiy tanlanmadagi ulushi 29,7% ga teng. Ushbu guruh uchun M = 2,85 bo‘lib, bu ko‘rsatkich 3–6 yosh guruhidan biroz past, ammo baribir sezilarli darajada yuqori hisoblanadi. Demak, tadqiqotda asosan ilk bolalik va maktabgacha yoshdagi bolalar ustunlik qilgan.

Kalit so‘zlar: *Farg‘ona viloyati, bolalar, nafas yo‘llari, infeksiya, bakteriologik tahlil*

Аннотация: *В исследование было включено всего 158 участников, которые были распределены по возрастным группам неравномерно. По результатам анализа наибольшую долю составили дети в возрасте 3–6 лет — 66 человек, или 41,7%. Этот показатель свидетельствует о том, что данный возрастной*

период занимал ведущее место в исследуемой выборке. Показатель M = 3,07, приведённый для этой группы, также отражает её значимость.

На втором месте были зарегистрированы дети в возрасте 1–3 лет, которые составили 47 человек. Их доля в общей выборке равнялась 29,7%. Для данной группы показатель составил M = 2,85, что несколько ниже по сравнению с группой 3–6 лет, однако всё же остаётся достаточно высоким. Следовательно, в исследовании преимущественно преобладали дети раннего и дошкольного возраста.

Ключевые слова: *Ферганской области, дети, дыхательные пути, инфекция, бактериологический анализ*

The second largest group consisted of children aged 1–3 years, totaling 77 participants. Their share in the overall sample was 29.8%. For this group, the value was M = 2.85, which is slightly lower than that of the 3–6-year age group, but still remains relatively high. Thus, children of early childhood and preschool age predominated in the study.

Introduction. Respiratory diseases are among the most frequently encountered health problems in children and remain an important concern for healthcare systems. Respiratory infections and allergic conditions can have a substantial impact on a child's health, potentially interfering with normal growth and development [1, 2].

The high prevalence of respiratory disorders in children highlights the need for effective prevention strategies, reduction of severe disease outcomes, and development of improved treatment approaches. The medical and social relevance of this issue is related to the fact that recurrent respiratory illnesses may weaken the immune system and, in some cases, contribute to chronic disease progression [3].

Scientific evidence indicates that respiratory diseases develop under the influence of numerous internal and external factors. These may negatively affect children's physical development as well as the functioning of the nervous, digestive, endocrine, and hematopoietic systems. Therefore, when planning preventive and therapeutic measures, it is essential to take into account living conditions, parental health status, occupation, age, and family-related social factors. Combating respiratory diseases requires the development of effective preventive programs along with the improvement of modern diagnostic and treatment methods [5].

Respiratory illnesses can significantly affect children's well-being and limit their daily activities. Such conditions may reduce school attendance, physical activity, and overall developmental progress. In most cases, respiratory disorders arise as a result of

viral or bacterial infections. Since the immune system in children is not yet fully mature, these infections may sometimes follow a more severe course. In addition to clinical manifestations such as cough, shortness of breath, and difficulty breathing, respiratory diseases may also negatively influence the psycho-emotional state of children. For this reason, timely detection and early diagnosis are crucial for effective management [4].

Materials and Methods. The study included 258 pediatric patients receiving treatment for respiratory tract infections at the Fergana Regional Children's Multidisciplinary Hospital and the medical association of Baghdad district in the Fergana region. A control group of 30 practically healthy children, matched to the patients by age and sex, was also formed.

The research materials consisted of throat-nasal swabs and sputum samples collected from the patients. To achieve the study objectives, several laboratory methods were employed. Conventional microbiological techniques included microscopic, tinctorial, cultural, and biochemical methods. In addition, MALDI-TOF MS was used as a modern microbiological diagnostic approach. The antibiotic susceptibility of isolated microorganisms was assessed using the disk diffusion method. Furthermore, polymerase chain reaction (PCR) was applied for molecular-genetic analysis.

For statistical evaluation, methods of variation statistics were used. The arithmetic mean (M), standard deviation (SD), and standard error (m) were calculated for quantitative indicators. Qualitative variables were presented as percentages. Differences between groups were analyzed using Student's t-test and the chi-square (χ^2) test. A value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

Results and Discussion. The study population included children diagnosed with community-acquired pneumonia, acute bronchitis, exacerbation of chronic bronchitis, bronchiolitis, upper respiratory tract infections, tracheobronchitis, tonsillopharyngitis, laryngotracheitis, infectious complications associated with bronchial asthma, infectious processes occurring in the context of chronic obstructive pulmonary disease, and conditions accompanied by reduced immunity.

Patients were included if respiratory biomaterials such as sputum, nasopharyngeal swabs, or other respiratory tract samples were available in sufficient quantity for microbiological, antibiotic susceptibility, and molecular-genetic testing. The completeness of clinical, anamnestic, instrumental, and laboratory data was also considered. Informed consent was obtained from the children or their legal representatives.

Children diagnosed with nosocomial pneumonia, those who had received antibiotic therapy within the previous month, and patients without clinically and

radiologically confirmed pneumonia were excluded. Samples that were of insufficient quality or inadequate in volume for microbiological or molecular-genetic testing were also omitted. Patients with incomplete clinical data or without consent to participate were excluded as well. Repeated samples from the same disease episode in one patient were not included in the analysis.

Sex Distribution. Assessment of sex composition showed that 59.8% of the examined children were boys, whereas 40.2% were girls. The proportion of male patients was therefore noticeably higher than that of females, and this difference was found to be statistically significant according to the chi-square test ($\chi^2 = 9.69$; $p < 0.01$).

In accordance with WHO recommendations, the ages of the examined patients (from 1 to 18 years) were divided into age groups. This categorization was performed to improve the accuracy of epidemiological and statistical analysis and to evaluate clinical and infectious characteristics specific to different developmental stages.

A total of 258 participants were included in the study, and their distribution across age groups was uneven. The analysis revealed that the largest share belonged to children aged 3–6 years, who accounted for 107 cases (41.5%). This indicates that preschool-aged children constituted the dominant group in the sample. The corresponding M value of 3.07 also reflects the notable representation of this category.

The second most common group consisted of children aged 1–3 years, with 77 participants (29.8%). The value of M = 2.85 in this group was somewhat lower than that of the 3–6-year category, but it still remained high. These findings suggest that children in early childhood and preschool years made up the majority of the study sample.

Among children aged 7–14 years, 49 participants were identified, accounting for 19.0% of the total. Their M value of 2.44 was lower than those recorded in the younger age groups, indicating a reduced representation of middle childhood cases.

The smallest proportion was observed among adolescents aged **15–18 years,** who numbered **25 participants,** or **9.7%** of the sample. This group showed the lowest indicator, with **M = 1.84,** suggesting that older adolescents were represented less frequently in the study.

Overall, the results demonstrate that the majority of the participants were between **1 and 6 years of age**. Together, the two youngest groups included **184 children**, accounting for **71.3%** of the total sample. This confirms that the study was mainly focused on early childhood and preschool-aged populations. By contrast, children aged **7–18 years** made up only **74 participants (28.7%).**

Thus, the age-group analysis clearly indicates a predominance of younger children in the sample, with the **3–6-year group** representing the largest segment. This pattern is important for interpreting the study findings, as the major conclusions are likely to reflect the characteristics of younger and preschool-aged children more strongly.

Evaluation of the microbiological samples showed that **nasopharyngeal swabs accounted for 58.9%,** whereas **sputum samples made up 41.1%.** The predominance of nasopharyngeal swabs over sputum specimens was statistically significant according to the chi-square test **($\chi^2 = 8.20$; $p < 0.01$).**

Sputum samples and nasopharyngeal swabs obtained from the patients were analyzed using conventional microbiological methods, **MALDI-TOF MS**, and **PCR techniques.**

Analysis of the infectious profile in sputum samples demonstrated that among **106 identified cases, 68 cases (64.2%)** were **mono-infections**, while **38 cases (35.8%)** were **mixed infections**. The proportion of mono-infections was therefore higher than that of mixed infections. Statistical analysis using the chi-square test confirmed that this difference was significant **($\chi^2 = 8.49$; $df = 1$; $p < 0.01$).**

Conclusion. The findings of the present study indicate that severe respiratory tract infections among children in the Fergana region are especially common during **early childhood and preschool age.** Among the **258 pediatric patients** included in the analysis, the **3–6-year age group** accounted for the largest share **(41.5%),** followed by the **1–3-year group (29.8%).** In total, children aged **1–6 years** represented **71.3%** of the study population, confirming a particularly high susceptibility to respiratory tract infections in this age range.

The analysis of sex distribution also revealed that the proportion of boys was significantly higher than that of girls. This suggests that sex-related factors may also play a certain role in the occurrence and distribution of these diseases.

References

1. Kiselev A. B., Chaukina V. A., Andamova O. V., Shugakova E. V., Vertakova O. V. *Generation of the mucous membrane microbiocenosis in the upper respiratory tract with the prevalence of low- or non-pathogenic microorganisms.* Shkola farmakoterapii i innovatsionnix tekhnologiy. No. 2, 2017, pp. 137–141.

2. Mamatmusayeva F. Sh., Mo‘minova M. A., Avazxonov B. A., Halilova G. E., Amatova M. F. *Characteristics, epidemiology and modern methods of investigation of Klebsiella pneumoniae.* Central Asian Journal of Medicine. No. 3, 2024, pp. 99–110.

3. Mo‘minova M. A., Khurramova M. Sh., Khalniyazov D. E. *The Importance of Bacteriological Studies of Upper Respiratory Tract Diseases in Children and the Relevance of Their Improvement.* American Journal of Biology and Natural Sciences. No. 10, 2025, pp. 151–157.

4. Mo‘minova M. A. *Analysis of Measures to Improve the Early Diagnosis of Respiratory Diseases in Children.* Modern Medicine and Practice. No. 5, 2025, pp. 66–72.

5. Mo‘minova M. A., Mardonova F. I., Mikhlibaeva M. A. *Measures to improve the diagnosis and treatment of respiratory infections.* European Journal of Modern Medicine and Practice. No. 6, 2025, pp. 80–86.

FALLO TETRADASI JARROHLIK KORREKSIYASIDAN KEYINGI DAVRDA KO‘KRAK QAFASI RENTGENOGRAFIYASINING DIAGNOSTIK IMKONIYATLARI

Qayimov Abdulqodir Asqarjon o‘g‘li
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Mavzuning dolzarbligi

Fallo tetradasi sianotik tug‘ma yurak nuqsonlarining eng ko‘p uchraydigan murakkab shakllaridan biri bo‘lib, jarrohlik korreksiyasi natijasida bemorlarning uzoq muddatli yashab qolishi sezilarli yaxshilangan. Shu bilan birga, operatsiyadan keyingi hayot davomida o‘ng qorincha chiqish yo‘li obstruksiyasi, o‘ng qorincha dilatatsiyasi va disfunksiyasi, rezidual shuntlar hamda o‘pka arteriyalari bilan bog‘liq o‘zgarishlar uchrashi mumkin. Mazkur holatlarni erta aniqlash klinik kuzatuv va keyingi davolash taktikasini belgilashda muhimdir.

Ko‘krak qafasi rentgenografiyasi Fallo Tetradasini baholashda birlamchi va tezkor usullardan biri hisoblanadi. Tekshiruv yurak va ko’ks oralig’i soyasining umumiy konfiguratsiyasini, o‘pka qon tomirlarining to‘lishini, plevra bo‘shlig‘ini, o‘pka parenximasini va operatsiyadan keyingi ayrim anatomik belgilarni baholash imkonini beradi. Tetrada Fallo rekonstruktiv jarrohlik amaliyotidan keying holatda rentgenogrammada kardiomegaliya va o‘pka qon tomirlarining geterogen taqsimlanishi kuzatilishi mumkin; bevosita postoperativ davrda esa plevra bo’shlig’ida suyuqlik ham aniqlanishi mumkin.

Shu bilan birga, zamonaviy multimodal tasvirlash konsepsiyasi rentgenografiyani mustaqil yakuniy diagnostik usul emas, balki klinik yo‘naltiruvchi va dinamik nazorat vositasi sifatida ko‘radi. ExoKG postoperativ anatomik va gemodinamik baholashning asosiy usuli bo‘lsa, yurak MRTsi o‘ng qorincha hajmi va funksiyasini aniqlashda muhim o‘rin tutadi. 2026-yilda e’lon qilingan tadqiqotda dinamik ko‘krak qafasi rentgenografiyasi qayta operatsiya qilingan Fallo Tetradali bemorlarida o‘pka regurgitatsiyasi og‘irligini baholash uchun istiqbolli imkoniyat ko‘rsatgani qayd etildi.

Tadqiqot maqsadi

Fallo tetradasi jarrohlik korreksiyasidan keyingi davrda ko‘krak qafasi rentgenografiyasida aniqlanadigan asosiy o‘zgarishlarni tizimlashtirish va ularning

klinik-diagnostik ahamiyatini, shuningdek, multimodal tasvirlash tizimidagi o‘rnini baholash.

Tadqiqot vazifalari

1. Fallo tetradasi rekonstruktiv jarrohlik amaliyotidan keyingi davrda ko‘krak qafasi rentgenogrammasi orqali bemorlar holatini baholashning asosiy mezonlarini aniqlash;
2. yurak soyasi va kardiotorakal indeksdagi o‘zgarishlarni tavsiflash;
3. o‘pka qon tomir surati va uning ikki tomonlama taqsimlanish xususiyatlarini tahlil qilish;
4. postoperativ o‘zgarishlarni, jumladan plevral suyuqlik va bazal atelektatik belgilarni baholash;
5. sternotomiya va sternal metall simlarning odatiy rentgenologik ko‘rinishini tavsiflash;
6. rentgenografiyaning ExoKG, KT va yurak MRTsi bilan to‘ldiruvchi diagnostik imkoniyatlarini aniqlash.

Material va tadqiqot usullari

Mazkur tezis adabiyotlar tahliliga asoslangan. PubMed va ochiq ilmiy tibbiy ma’lumotlar bazalarida Fallo tetradasi, Fallo tetradasi rekonstruktiv jarrohlik, ko’krak qafasi rentgenografiyasi, postoperativ diagnostika kalit so‘zlari bo‘yicha maqolalar tahlil qilindi. Asosiy e’tibor Fallo Tetradasi korreksiyasidan keyingi ko‘krak qafasi rentgenografiyasining diagnostik xususiyatlarini bevosita yoki multimodal tasvirlash kontekstida tavsiflagan manbalarga qaratildi.

Rentgenogrammani tizimli baholash uchun quyidagi ketma-ketlik taklif etiladi: 1) tekshiruv sifati va proyeksiyani baholash; 2) yurak soyasi va kardiotorakal indeksni aniqlash; 3) mediastinum va o‘pka arteriyalari konturlarini ko‘rish; 4) o‘pka qon tomir suratini ikki tomonlama solishtirish; 5) o‘pka maydonlari va kostodiafragmal sinuslarni baholash; 6) plevral suyuqlik, atelektaz yoki infiltrativ o‘zgarishlarni qayd etish; 7) sternotomiya va metall simlar holatini baholash. Ushbu algoritm rentgenologik belgilarni klinik ma’lumotlar bilan bog‘lashga xizmat qiladi.

Natijalar va muhokama

1. Yurak soyasi va kardiotorakal indeks

Operatsiyadan keyingi Fallo Tetradasi bemorlarida yurak soyasining kattalashishi rentgenogrammada uchrashi mumkin. Kardiotorakal indeksning ortishi o‘ng qorincha hajm yuklamasi bilan bog‘liq bo‘lishi, ayniqsa, surunkali o‘pka regurgitatsiyasi fonida o‘ng qorincha dilatatsiyasi rivojlanganda yaqqolroq namoyon bo‘lishi mumkin. Biroq

rentgenogrammadagi kardiomegaliya o‘pka regurgitatsiyasining og‘irligini to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘rsatmaydi. Shu sababli ushbu belgi ExoKG va zarurat tug‘ilganda MRT natijalari bilan birgalikda talqin qilinishi lozim.

2. O‘pka qon tomir surati

Postoperativ rentgenogrammada o‘pka qon tomirlarining notekis taqsimlanishi, ayrim bemorlarda esa o‘pka qon bilan ta’minlanishining segmentar yoki ikki tomonlama farqlanishi kuzatilishi mumkin. Bunday o‘zgarishlar o‘pka arteriyalari anatomiyasi, oldingi shuntlar, rezidual obstruksiya yoki oqimning qayta taqsimlanishi bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Rentgenologik belgining o‘zi sababni aniq ajratib bermaydi; zarur holatlarda ExoKG, KT angiografiya yoki MRT qo‘llanadi.

3. Plevra bo’shlig’i va o‘pka to’qimasidagi erta postoperativ o‘zgarishlar

Erta postoperativ davrda ko‘krak qafasi rentgenografiyasi plevral suyuqlikni, bazal atelektatik o‘zgarishlarni va boshqa o‘pka to’qimasida o’zgarishlarni aniqlashda amaliy ahamiyatga ega. Ayniqsa intensiv terapiya sharoitida portativ rentgenografiya bemor holatini tezkor monitoring qilish imkonini beradi. Bunda rentgenolog jarrohlikdan keyingi kutiladigan o‘zgarishlarni pnevmoniya, o‘pka shishi, pnevmotoraks yoki klinik jihatdan muhim plevral suyuqlikdan farqlashi zarur.

4. Sternotomiya va operatsiyadan keyingi anatomik belgilar

sternotomiya o‘tkazilgan bemorlarda sternal metall simlar ko‘krak qafasi rentgenogrammasida odatda aniq ko‘rinadi va operatsiya faktini tasdiqlovchi muhim belgilaridan biridir. Ularning joylashuvi va yaxlitligini baholash postoperativ nazoratning bir qismi bo‘lishi mumkin. Katta metall konstruksiyalarning siljishi, uzilishi yoki boshqa noodatiy ko‘rinishlari klinik simptomlar bilan birga baholanishi lozim.

5. Uzoq muddatli kuzatuv va diagnostika imkoniyatlari

Fallo Tetradasi korreksiyasidan keyingi uzoq muddatli kuzatuvda asosiy muammolardan biri surunkali o‘pka regurgitatsiyasi natijasida o‘ng qorincha remodelingidir. Bu jarayon o‘ng qorincha dilatatsiyasi va funksional pasayishiga olib kelishi mumkin. Oddiy rentgenografiya bunday o‘zgarishlarni bilvosita — yurak soyasi kattalashishi yoki yurak soyasi konfiguratsiyasining o‘zgarishi orqali ko‘rsatishi mumkin, ammo hajm va regurgitatsiya fraksiyasini aniq miqdoriy baholamaydi. 2026-yilgi tadqiqotda esa dinamik ko‘krak qafasi rentgenografiyasidan foydalanib o‘pka regurgitatsiyasini baholashning yangi yondashuvi taklif qilindi; unda ayrim dinamik ko‘rsatkichlar yurak MRTsi bilan aniqlangan regurgitatsiya fraksiyasi bilan kuchli korrelyatsiya qilgan. Bu yo‘nalish ko‘krak qafasi rentgenografiyasining kelajakdagi funksional qo‘llanish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkin.

Xulosa

Fallo tetradasi jarrohlik korreksiyasidan keyingi davrda ko‘krak qafasi rentgenografiyasi oson, tezkor va klinik jihatdan foydali nazorat usuli bo‘lib qoladi. Uning yordamida yurak soyasi va kardiotorakal nisbat, o‘pka qon tomir surati, plevral va to’qimadagi o‘zgarishlar, shuningdek sternotomiyadan keyingi anatomik belgilar baholanishi mumkin.

Rentgenografik belgilarni mustaqil diagnostik mezon sifatida emas, balki klinik holat va boshqa tasvirlash usullari bilan birgalikda talqin qilish eng to‘g‘ri yondashuvdir. Ayniqsa o‘ng qorincha dilatatsiyasi, o‘pka regurgitatsiyasi, rezidual shunt va o‘pka arteriyalari anatomiyasini aniqlashda ExoKG, yurak MRTsi va KT rentgenografiyani to‘ldiradi. Shunday qilib, postoperativ rentgenografiyaning asosiy qiymati tezkor skrining, dinamik kuzatuv va keyingi chuqur tasviriy tekshiruvga ehtiyojni aniqlashdan iborat.

Adabiyotlar

1. Mishra P, et al. Imaging considerations in tetralogy of Fallot: A comprehensive review. World J Radiol. 2025. PMCID: PMC12754553.

2. Villafañe J, et al. Cardiovascular imaging approach in pre and postoperative tetralogy of Fallot. J Cardiovasc Imaging. 2019;27(1):1–15. PMCID: PMC6323806.

3. Mody KP, et al. Chest Radiography Pearls in Select Adult Congenital Heart Disease. Radiographics / related review. 2024. PMCID: PMC11051131.

4. Valente AM, Geva T. How to Image Repaired Tetralogy of Fallot. Circ Cardiovasc Imaging. 2017;10(5):e004270. PMID: 28495821.

5. Farina J, et al. Tetralogy of Fallot: cardiac imaging evaluation. 2020. PMCID: PMC7475417.

6. Managing the right ventricular outflow tract for pulmonary regurgitation after tetralogy of Fallot repair. J Cardiovasc Imaging. 2016. PMCID: PMC4832678.

7. Yamasaki Y, et al. Novel Dynamic Chest Radiography Technique for Assessing Pulmonary Regurgitation in Repaired Tetralogy of Fallot. Radiology. 2026;319(2):e252344. doi:10.1148/radiol.252344. PMID: 42153827.

8. Leonardi B, et al. The role of 3D imaging in the follow-up of patients with repaired tetralogy of Fallot. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2019;23(4):1698–1709. PMID: 30840295.

EBSHTEYN ANOMALIYASIDA RENTGENOLOGIK KUZATUV: KO‘KRAK QAFASI RENTGENOGRAFIYASINING DIAGNOSTIK VA DINAMIK BAHOLASHDAGI O‘RNI

Qayimov Abdulqodir Asqarjon o‘g‘li
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Mavzuning dolzarbligi

Ebshteyn anomaliyasi - trikuspidal klapan varaqlarining embrional delaminatsiyasi buzilishi bilan kechadigan kam uchraydigan tug‘ma yurak nuqsoni bo‘lib, klapan apparatining o‘ng qorinchaga apikal siljishi, o‘ng qorinchaning atrializatsiyasi va turli darajadagi trikuspidal regurgitatsiyasi bilan tavsiflanadi. Kasallikning anatomik va klinik fenotipi keng diapazonda bo‘lib, yengil, uzoq vaqt simptomsiz kechuvchi shakllardan og‘ir yurak yetishmovchiligi va sianoz bilan namoyon bo‘luvchi holatlargacha uchrashi mumkin. Kasallikning rivojlanishi davomida o‘ng bo‘lmacha va atrializatsiyalangan o‘ng qorincha kengayishi, o‘ng qorincha funksiyasining pasayishi hamda aritmiyalar xavfining ortishi kuzatiladi.

Ebshteyn anomaliyasini baholashda asosiy usullar exokardiografiya va yurak MRTsi hisoblanadi. Shunga qaramay, ko‘krak qafasi rentgenografiyasi oson bajarilishi, keng mavjudligi va dinamik taqqoslash imkoniyati sababli bemorlarni uzoq muddat kuzatishda qo‘shimcha, amaliy jihatdan muhim usul bo‘lib qolmoqda. Adabiyotlarda rentgenogrammada yurak soyasining dumaloq yoki “qutisimon” ko‘rinishi, kardiomegaliya, o‘ng yurak bo‘limlarining yaqqol kattalashishi va o‘pka tomir suratining kamayishi kabi belgilar tasvirlangan.

Rentgenologik monitoringning alohida qiymati bemorning ketma-ket tekshiruvlarida yurak soyasi va o‘pka tomirlaridagi o‘zgarishlarni bir-biri bilan solishtirishda namoyon bo‘ladi. Bunda kardiomegaliya, o‘pka maydonlaridagi ikkilamchi o‘zgarishlar hamda plevral suyuqlik kabi belgilar klinik holatdagi yomonlashuvni aniqlashga yordam berishi mumkin. Biroq rentgenografiya trikuspidal regurgitatsiyasi darajasi yoki o‘ng qorincha hajmi va funksiyasini bevosita miqdoriy baholamaydi; shu sababli u kompleks multimodal kuzatuvning bir qismi sifatida talqin qilinishi kerak.

Tadqiqot maqsadi

Ebshteyn anomaliyasi bilan og‘rigan bemorlarda ko‘krak qafasi rentgenografiyasida uchraydigan asosiy radiologik belgilarni tizimlashtirish, ularning dinamik kuzatuvdagi diagnostik ahamiyatini baholash va rentgenologik monitoringni klinik-instrumental nazorat tizimida to‘g‘ri qo‘llash mezonlarini shakllantirish.

Tadqiqot vazifalari

• Ebshteyn anomaliyasining rentgenologik ko‘rinishlarini tavsiflash va ularni patofiziologik o‘zgarishlar bilan bog‘lash.

• Ketma-ket ko‘krak qafasi rentgenogrammalarida yurak soyasi kattaligi va konfiguratsiyasi, o‘pka tomir suratini baholash mezonlarini aniqlash.

• Kardiotorakal indeks, o‘ng yurak konturlarining o‘zgarishi va o‘pka tomirlarining periferik ko‘rinishini dinamik kuzatuv ko‘rsatkichlari sifatida tahlil qilish.

• Rentgenografik belgilarni klinik holat, EKG, EXOKG va zarurat bo‘lganda yurak MRT ma’lumotlari bilan kompleks talqin qilish tamoyillarini belgilash.

• Rentgenologik kuzatuvning afzalliklari va chegaralarini ko‘rsatish hamda qaysi holatlarda qo‘shimcha kesishmali tasvirlash usullari zarurligini asoslash.

Material va tadqiqot usullari

Mazkur tezis analitik-obzor yo‘nalishida tuzilgan bo‘lib, Ebshteyn anomaliyasida ko‘krak qafasi rentgenografiyasining roli bo‘yicha ilmiy adabiyotlar va zamonaviy klinik tavsiyalar tahliliga asoslandi. Radiologik monitoring uchun standart to‘g‘ri proyeksiyadagi ko‘krak qafasi rentgenogrammasini oldingi tekshiruv bilan taqqoslash tamoyili asosiy baholash usuli sifatida olindi. Zaruratga ko‘ra yon proyeksiya ma’lumotlari ham hisobga olinadi.

Baholashda quyidagi ko‘rsatkichlar tavsiya etiladi: 1) yurak soyasining umumiy kattaligi va kardiotorakal nisbat; 2) o‘ng yurak konturining bo‘rtishi va yurak konfiguratsiyasi; 3) “globulyar/qutisimon” konfiguratsiyaning mavjudligi; 4) o‘pka tomir naqshining saqlanganligi yoki kamayishi; 5) o‘pka maydonlarining ikkilamchi o‘zgarishlari; 6) plevral bo‘shliqlardagi suyuqlik; 7) oldingi tasvirga nisbatan dinamik o‘zgarishlar.

Asosiy natijalar va muhokama

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, Ebshteyn anomaliyasida ko‘krak qafasi rentgenogrammasining eng xarakterli belgisi yurak soyasining o‘ng yurak bo‘limlari, ayniqsa o‘ng bo‘lmacha va atrializatsiyalangan o‘ng qorincha kengayishi hisobiga kattalashishidir. Ayrim holatlarda yurak soyasi dumaloq, tor tomir tutamiga ega va “qutisimon yurak” ko‘rinishida namoyon bo‘lishi mumkin. Ushbu ko‘rinish klassik

belgilar qatoriga kiritilgan bo‘lsa-da, uning yaqqolligi kasallik og‘irligi va bemorning yoshiga qarab sezilarli farq qiladi.

O‘pka tomir surati kamayishi ham Ebshteyn anomaliyasiga xos bo‘lishi mumkin. Bu holat funksional o‘ng qorincha chiqishining kamayishi, trikuspidal regurgitatsiyasi va o‘pka qon oqimining pasayishi bilan izohlanadi. Shu bilan birga, barcha bemorlarda qon tomir surati bir xil emas: hamroh nuqsonlar, shuntlar va bemorning gemodinamik holatiga qarab o‘pka tomirligi saqlanishi yoki boshqa ko‘rinishga ega bo‘lishi mumkin. Shu sababli bitta rentgenogrammaga asoslanib kasallik og‘irligi haqida qat’iy xulosa chiqarish noto‘g‘ri.

Dinamik rentgenologik kuzatuvda birinchi navbatda yurak soyasining oldingi tasvirga nisbatan kattalashishi yoki kichrayishi, o‘ng konturlarning o‘zgarishi va o‘pka tomir suratining kuchayishi qayd etilishi maqsadga muvofiq. Ayniqsa, jarrohlik amaliyotidan keyingi davrda yurak soyasining regressiyasi klinik yaxshilanish bilan mos kelishi mumkin; aksincha, kardiomegaliyaning ortib borishi o‘ng yurak bo‘limlaridagi hajmiy yuklama, rezidual trikuspidal regurgitatsiyasi yoki boshqa gemodinamik muammolarni qo‘shimcha tekshirish zaruratini ko‘rsatishi mumkin.

Zamonaviy tavsiyalar Ebshteyn anomaliyasida uzoq muddatli, umrbod kuzatuvni taqozo etadi. 2018-yil AHA/ACC qo‘llanmasida ko‘krak qafasi rentgenografiyasi fiziologik bosqichga qarab muntazam yoki klinik zarurat asosida, exokardiografiya esa yanada tez-tez bajarilishi ko‘rsatilgan. Yurak MRTsi o‘ng qorincha hajmi va funksiyasini aniqroq baholash uchun muhim qo‘shimcha usul hisoblanadi. 2025-yilgi AATS ekspert konsensusida ham yurak MRTsi ikki qorinchadagi hajm va funksiyani kompleks baholash hamda trikuspidal regurgitatsiyasini miqdoriy tahlil qilishda muhim usul sifatida qayd etilgan.

Shunday qilib, rentgenografiyaning asosiy vazifasi Ebshteyn anomaliyasini ekokardiografiya yoki MRT o‘rniga qo‘yish emas, balki bemorning ko‘krak qafasi anatomiyasi va kardiopulmonal holatini tezkor, takroriy va taqqoslanadigan usulda hujjatlashtirishdir. Ayniqsa, klinik shikoyatlar kuchayganda, yangi nafas yetishmovchiligi, shish yoki yurak yetishmovchiligi belgilari paydo bo‘lganda rentgenologik tasvir qo‘shimcha ma’lumot berishi mumkin.

Xulosa

Ebshteyn anomaliyasida ko‘krak qafasi rentgenografiyasi o‘ng yurak bo‘limlarining kengayishi bilan bog‘liq kardiomegaliya, globulyar yoki qutisimon yurak konfiguratsiyasi va o‘pka tomir suratining kamayishi kabi xarakterli belgilarni aniqlashga imkon beradi. Ketma-ket rentgenogrammalarni taqqoslash yurak soyasi va

o‘pka tomirlaridagi vaqt davomida yuz beradigan o‘zgarishlarni hujjatlashtirishda amaliy ahamiyatga ega.

Rentgenologik kuzatuvning eng katta qiymati dinamik baholash va klinik vaziyatda qo‘shimcha axborot berish bilan bog‘liq. Biroq rentgenografik belgilar spesifik emas va ular kasallikning anatomik og‘irligi, triküspid regurgitatsiyasi darajasi yoki o‘ng qorincha funksiyasini mustaqil ravishda to‘liq ifodalamaydi. Shu sababli bemorni optimal kuzatishda rentgenografiya ekokardiografiya va ko‘rsatma bo‘yicha yurak MRTsi bilan birgalikda qo‘llanishi kerak.

Klinik amaliyot uchun eng maqbul yondashuv — standartlashtirilgan rentgenologik baholash mezonlarini joriy etish, har bir yangi tekshiruvni avvalgi tasvir bilan taqqoslash va aniqlangan dinamik o‘zgarishlarni klinik-kardiologik ma’lumotlar bilan integratsiya qilishdir.

Kalit so‘zlar

Ebshteyn anomaliyasi, tug‘ma yurak nuqsoni, ko‘krak qafasi rentgenografiyasi, rentgenologik monitoring, kardiomegaliya, qutisimon yurak, o‘ng bo‘lmacha, o‘ng qorincha, trikuspidal regurgitatsiya, multimodal tasvirlash.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Neumann S, Rüffer A, Sachweh J, et al. Narrative review of Ebstein’s anomaly beyond childhood: Imaging, surgery, and future perspectives. Cardiovascular Diagnosis and Therapy. 2021;11(6):1310–1323. doi:10.21037/cdt-20-771.

2. Attenhofer Jost CH, Connolly HM, Edwards WD, Hayes D, Danielson GK, Warnes CA. Ebstein’s anomaly – review of a multifaceted congenital cardiac condition. Swiss Medical Weekly. 2005;135(19–20):269–281. doi:10.4414/smw.2005.10985.

3. Ferguson EC, Krishnamurthy R, Oldham SAA. Classic imaging signs of congenital cardiovascular abnormalities. Radiographics. 2007;27(5):1323–1334. doi:10.1148/rg.275065148.

4. The chest x-ray in congenital heart disease 2. Images in Paediatric Cardiology. 2011. PMCID: PMC3228330.

5. Stout KK, Daniels CJ, Aboulhosn JA, et al. 2018 AHA/ACC Guideline for the Management of Adults With Congenital Heart Disease. Circulation. 2019;139:e698–e800. doi:10.1161/CIR.0000000000000603.

6. American Association for Thoracic Surgery. The AATS 2025 Expert Consensus Document: Management of Ebstein anomaly in children and adults. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. 2025. PMID:40317284.

BOSH AYLANISHINING KEKSA BEMORLARNING HAYOT SIFATI VA FUNKSIONAL FAOLLIGIGA TA'SIRINI ANIQLASH

Voxidova Nilufar Voxobovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
e-mail: urunov_bek@mail.ru
Ilmiy rahbar: Madjidova Yoqutxon Nabievna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya. *Bosh aylanishi keksa yoshdagi bemorlarda tez-tez uchraydigan klinik simptomlardan biri bo'lib, uning ta'siri faqat subyektiv noqulaylik bilan chegaralanmay, bemorning hayot sifati, funksional faolligi, mustaqil harakatlanishi va muvozanatni saqlash qobiliyatiga ham ta'sir ko'rsatadi. Tadqiqotning maqsadi keksa bemorlarda bosh aylanishining hayot sifati va funksional faollikka ta'sirini aniqlash hamda ushbu ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlikni baholashdan iborat. Tadqiqotda klinik-anamnestik va nevrologik tekshiruvlar, Dizziness Handicap Inventory (DHI), Barthel indeksi hamda Timed Up and Go (TUG) testidan foydalanish taklif etiladi. Bosh aylanishining davomiyligi va og'irligi, muvozanat buzilishi va hayot sifati o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlash keksa bemorlarga individual davolash va reabilitatsiya yondashuvlarini ishlab chiqishda muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.*

Kalit so'zlar: *bosh aylanishi, keksa bemorlar, hayot sifati, funksional faollik, muvozanat, vestibulyar buzilish, nevrologik simptom, DHI, Barthel indeksi.*

KIRISH

Keksa yoshda organizmning fiziologik zaxiralari va moslashuv imkoniyatlari bosqichma-bosqich kamayib boradi. Qarish jarayoni markaziy va periferik asab tizimi, vestibulyar apparat, ko'rish analizatori, tayanch-harakat tizimi hamda proprioseptiv sezgi tizimlarida turli darajadagi o'zgarishlar bilan kechadi. Mazkur tizimlarning muvofiqlashgan faoliyati insonning tik turishi, yurishi va muvozanatni saqlashida muhim ahamiyatga ega. Bosh aylanishi nevrologik amaliyotda keng uchraydigan simptomlardan biri hisoblanadi. U alohida kasallik emas, balki turli patologik jarayonlarning klinik ko'rinishi sifatida namoyon bo'lishi mumkin. Bosh aylanishining

shakllanishida vestibulyar tizim, markaziy asab tizimi, miya qon aylanishi, ko‘rish va proprioseptiv tizimlar faoliyatidagi o‘zgarishlar muhim o‘rin tutadi.

Bosh aylanishining klinik ko‘rinishi turlicha bo‘lishi mumkin. Ayrim bemorlarda atrofdagi predmetlarning aylanishi kabi haqiqiy vertigo, boshqalarda esa yurishdagi beqarorlik, tana muvozanatining buzilishi, fazoda mo‘ljal olishning qiyinlashishi yoki hushdan ketishga yaqin holat kuzatiladi.

Bosh aylanishi uzoq vaqt davom etganda bemor ko‘pincha jismoniy faolligi cheklanadi. Bemor uzoq masofaga yurishdan, zinadan foydalanishdan, ko‘chaga mustaqil chiqishdan qo‘rqishi mumkin. Natijada jismoniy faollik kamayadi, mushak kuchi pasayadi va umumiy funksional imkoniyatlar yomonlashadi.

Bosh aylanishi va muvozanat buzilishi keksa bemorlarda yiqilish xavfini ham oshirishi mumkin. Yiqilish esa jarohatlanish, mustaqil harakatlanishning cheklanishi va boshqa shaxs yordamiga ehtiyojning ortishiga olib keladi. Shu sababli bosh aylanishi mavjud keksa bemorlarni tekshirishda nafaqat nevrologik simptomning sababini, balki uning funksional oqibatlarini ham baholash zarur.

Bosh aylanishining bemor hayotiga ta’sirini baholashda maxsus standartlashtirilgan so‘rovnomalardan foydalanish mumkin. Dizziness Handicap Inventory bosh aylanishining jismoniy, funksional va emotsional jihatdan bemorga ta’sirini baholash imkonini beradi.

Bemorning kundalik faoliyatdagi mustaqilligini aniqlashda Barthel indeksi qo‘llanilishi mumkin. Harakatlanish qobiliyati va funksional mobillikni baholashda esa Timed Up and Go testi amaliy jihatdan qulay usullardan biri hisoblanadi.

Shunday qilib, bosh aylanishini keksa bemorlarda faqat klinik simptom sifatida emas, balki hayot sifati, funksional mustaqillik, harakatlanish va yiqilish xavfi bilan bog‘liq kompleks muammo sifatida o‘rganish muhimdir.

Tadqiqot maqsadi - keksa bemorlarda bosh aylanishining hayot sifati va funksional faollikka ta’sirini aniqlash hamda bosh aylanishining klinik xususiyatlari bilan bemorning funksional holati o‘rtasidagi bog‘liqlikni baholash.

Tadqiqot vazifalari - keksa bemorlarda bosh aylanishining klinik xususiyatlarini aniqlash, hayot sifatiga ta’sirini baholash, bemorlarning funksional mustaqillik darajasini aniqlash, muvozanat va yurishdagi buzilishlarni baholash, bosh aylanishining og‘irligi bilan funksional faollik o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash hamda bosh aylanishi mavjud keksa bemorlarda kompleks reabilitatsion yondashuvning ahamiyatini asoslash.

METODOLOGIYA

Tadqiqot obyekti sifatida bosh aylanishi shikoyati bilan murojaat qilgan keksa yoshdagi bemorlarni olish rejalashtiriladi. Tadqiqotda bemorlarning yoshi, jinsi, bosh aylanishining davomiyligi, xurujlarning takrorlanish chastotasi, klinik xarakteri, qo‘zg‘atuvchi omillar va hamroh kasalliklari hisobga olinadi.

Bemorlarni klinik-anamnestik tekshirishda bosh aylanishining qachondan boshlanganligi, xurujlarning davomiyligi, takrorlanish chastotasi, bosh yoki tana holatining o‘zgarishi bilan bog‘liqligi, yurish vaqtida kuchayishi va boshqa hamroh belgilar aniqlanadi.

Shuningdek, ko‘ngil aynishi, qusish, quloqda shovqin, eshitishning pasayishi, nistagm, bosh og‘rig‘i, koordinatsiya buzilishi va yurishdagi beqarorlik kabi simptomlar qayd etiladi. Nevrologik tekshiruvda bosh miya nervlari, reflekslar, mushak tonusi, sezgi, koordinatsiya, yurish va muvozanat holati baholanadi.

Bosh aylanishining klinik shaklini aniqlashda bemorning “boshim aylanadi” degan umumiy shikoyatini aniqlashtirish muhim. Bemor atrofdagi predmetlarning aylanishini his qiladimi, o‘z tanasining aylanishini sezadimi yoki faqat yurishda beqarorlik kuzatiladimi - ushbu jihatlar aniqlanishi kerak.

Tadqiqotda bosh aylanishining hayot sifatiga ta’sirini baholash uchun Dizziness Handicap Inventory (DHI) so‘rovnomasidan foydalanish taklif etiladi. DHI bosh aylanishining bemorning jismoniy, funksional va emotsional holatiga ta’sirini kompleks baholash imkonini beradi.

Bemorning kundalik hayotdagi mustaqillik darajasini aniqlash uchun Barthel indeksi qo‘llaniladi. Mazkur indeks kundalik hayot faoliyatlarining asosiy turlarini bajarish darajasini baholashga imkon beradi.

Harakatlanish va funksional mobillikni baholash uchun Timed Up and Go (TUG) testi qo‘llaniladi. Test davomida bemorning stuldan turishi, belgilangan masofaga yurishi, ortga qaytishi va qayta o‘tirishi uchun sarflangan vaqt aniqlanadi.

Tadqiqotda bosh aylanishining og‘irligi bilan DHI, Barthel indeksi va TUG natijalari o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash rejalashtiriladi. Bemorlar bosh aylanishining davomiyligi va og‘irligiga qarab guruhlarga ajratilishi mumkin.

Statistik tahlilda miqdoriy ko‘rsatkichlar o‘rtacha qiymat va standart og‘ish, zarur hollarda median va kvartillararo oraliq orqali ifodalanadi. Sifat ko‘rsatkichlari mutlaq son va foizlarda keltiriladi. Guruhlar o‘rtasidagi farqlar tegishli statistik mezonlar yordamida baholanadi. Bosh aylanishining klinik og‘irligi, hayot sifati va funksional faollik o‘rtasidagi bog‘liqlik korrelyatsion tahlil yordamida aniqlanadi.

Tadqiqotning etik tamoyillariga rioya qilinadi. Bemorlarning shaxsiy ma’lumotlari maxfiy saqlanadi va tadqiqotga jalb etishdan oldin tegishli rozilik olinadi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Keksa bemorlarda bosh aylanishining hayot sifati va funksional faollikka ta’sirini kompleks baholash klinik nevrologiya nuqtayi nazaridan muhim ahamiyatga ega. Bosh aylanishi mavjud bemorda faqat simptomning mavjudligini qayd etish yetarli emas. Uning kundalik hayot, mustaqil harakatlanish va ijtimoiy faollikka ta’sirini ham aniqlash zarur.

Klinik jihatdan bosh aylanishi turli shakllarda namoyon bo‘ladi. Haqiqiy aylanish hissi, yurishdagi beqarorlik, tana holatini o‘zgartirganda muvozanatning yo‘qolishi yoki fazoda mo‘ljal olishning qiyinlashishi turli klinik mexanizmlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Keksa bemorlarda ushbu simptomlarning ahamiyati yoshga bog‘liq funksional o‘zgarishlar bilan yanada ortadi. Vestibulyar tizim faoliyatining pasayishi ko‘rish va proprioseptiv tizimlarning funksional imkoniyatlari kamayishi bilan birga kechsa, muvozanatni saqlash mexanizmlari zaiflashadi.

Bosh aylanishining davomiyligi va takrorlanish chastotasi ham muhim ahamiyatga ega. Bir martalik qisqa muddatli bosh aylanishi bilan tez-tez takrorlanadigan xurujlarning bemor hayotiga ta’siri bir xil bo‘lmasligi mumkin. Takroriy xurujlar bemorni kundalik faoliyatini oldindan rejalashtirishga majbur qiladi va ayrim faoliyatlardan voz kechishiga olib kelishi mumkin.

Bosh aylanishining hayot sifatiga ta’siri - insonning jismoniy, ruhiy, ijtimoiy va kundalik faoliyatdagi holatini o‘z ichiga oladigan kompleks tushunchadir. Keksa bemorlarda bosh aylanishi ushbu sohalarning bir nechtasiga bir vaqtning o‘zida salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin.

Jismoniy jihatdan bemor yurishda, zinadan foydalanishda yoki uzoq vaqt tik turishda qiyinchilikka duch keladi. Funksional jihatdan kundalik faoliyatlarning ayrim turlarini mustaqil bajarish qiyinlashadi. Emotsional jihatdan esa takroriy xurujlardan qo‘rqish va yiqilish xavfi xavotirni kuchaytirishi mumkin.

DHI so‘rovnomasi bosh aylanishining ushbu jihatlarini kompleks baholash imkonini beradi. Mazkur vositadan foydalanish orqali bemorning bosh aylanishini qanchalik og‘ir deb qabul qilayotganini va simptom uning kundalik hayotiga qanday ta’sir ko‘rsatayotganini aniqlash mumkin.

Bosh aylanishi kuchli bo‘lgan bemor ko‘pincha jismoniy faolligini kamaytiradi. Masalan, ilgari mustaqil ravishda sayr qilgan bemor ko‘chaga chiqishni cheklashi, do‘kon yoki boshqa joylarga borishdan voz kechishi mumkin. Bu holat vaqt o‘tishi bilan bemorning ijtimoiy faolligini ham kamaytiradi. Shu sababli bemor yaqinlarining

yordamiga ko‘proq ehtiyoj sezishi mumkin. Mustaqillikning pasayishi esa keksa bemorning psixologik holatiga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimolini oshiradi.

Bosh aylanishi va funksional mustaqillik - keksa bemorning kundalik hayotdagi imkoniyatlarini belgilovchi muhim ko‘rsatkichlardan biridir. Bosh aylanishi bilan bog‘liq muvozanat buzilishi bemorning mustaqil harakatlanishini cheklashi mumkin.

Barthel indeksi yordamida kundalik faoliyatni bajarish darajasini baholash mumkin. Bunda bosh aylanishining kuchayishi bilan bemorning ayrim kundalik faoliyatlarni bajarishda yordamga ehtiyoji ortishi mumkin.

Funksional cheklanishning rivojlanishida bosh aylanishining o‘zi bilan bir qatorda bemorning undan qo‘rqishi ham muhim rol o‘ynaydi. Bemor yiqilishdan xavotirlanganligi sababli harakatni kamaytiradi. Harakatning kamayishi esa mushaklarning kuchsizlanishi va umumiy jismoniy tayyorgarlikning pasayishiga olib keladi.

Natijada bosh aylanishi - jismoniy faollikning kamayishi - mushak kuchining pasayishi - muvozanatning yanada yomonlashishi kabi salbiy sikl shakllanishi mumkin.

Shu sababli bosh aylanishi mavjud keksa bemorlarda funksional holatni muntazam baholash va imkon qadar xavfsiz jismoniy faollikni saqlash muhim.

Muvozanat va harakatlanish qobiliyati - muvozanatning buzilishi bosh aylanishining eng muhim funksional oqibatlaridan biridir. Muvozanatning yomonlashuvi bemorning yurish tezligi, qadam uzunligi va burilish paytidagi barqarorligiga ta’sir qilishi mumkin.

TUG testi bemorning funksional mobilligini baholash imkonini beradi. Testning oddiyligi va qisqa vaqt ichida bajarilishi uni klinik amaliyotda qo‘llash uchun qulay qiladi. Test natijasining yomonlashuvi bemorning o‘tirgan holatdan turishi, yurishi va qayta o‘tirishida qiyinchilik mavjudligini ko‘rsatishi mumkin. Ushbu ko‘rsatkich bosh aylanishi bilan birgalikda baholanganda bemorning yiqilish xavfi va funksional holati haqida qo‘shimcha ma’lumot beradi.

Muvozanat buzilishining mavjudligi bemorning hayot sifatiga ham ta’sir qiladi. Bemor o‘zini xavfsiz his qilmaydi, mustaqil yurishdan qo‘rqadi va jismoniy faolligini cheklaydi.

Bosh aylanishi va yiqilish xavfi - yiqilish keksa bemorlarda jiddiy funksional muammolardan biri hisoblanadi. Bosh aylanishi va muvozanatning buzilishi yiqilish xavfini oshiruvchi omillardan biri bo‘lishi mumkin.

Yiqilishdan keyin bemorda jarohatlanish bilan bir qatorda mustaqil harakatlanishga nisbatan qo‘rquv paydo bo‘lishi mumkin. Bu esa jismoniy faollikning yanada kamayishiga olib keladi.

Shu sababli bosh aylanishi mavjud keksa bemorlarda yiqilish xavfini oldindan aniqlash va profilaktik choralarni ko‘rish muhim. Uy sharoitida sirpanish xavfini kamaytirish, yetarli yoritishni ta’minlash, tayanch vositalaridan to‘g‘ri foydalanish va muvozanatni yaxshilashga qaratilgan mashqlarni tavsiya etish mumkin.

Bosh aylanishining psixoemotsional ta’siri - bosh aylanishi bemorning ruhiy holatiga ham ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Takroriy xurujlardan qo‘rqish bemorda xavotirni kuchaytiradi. Ayniqsa, avval yiqilgan bemorlarda yangi yiqilishdan qo‘rqish harakatlanishni cheklashga olib kelishi mumkin.

Jismoniy faollikning kamayishi esa ijtimoiy aloqalarning qisqarishiga sabab bo‘lishi mumkin. Bemor yaqinlari bilan muloqotni, tashqariga chiqishni yoki avvalgi mashg‘ulotlarini kamaytiradi. Natijada hayot sifatining pasayishi yanada kuchayadi.

Shu sababli bosh aylanishi bo‘lgan keksa bemorni davolashda faqat nevrologik simptomni kamaytirishga emas, balki bemorning kundalik hayotdagi faolligini tiklashga ham e’tibor qaratish zarur.

Kompleks baholashning ahamiyati - bosh aylanishi bo‘lgan keksa bemorni kompleks baholashda uchta asosiy yo‘nalish muhim:

1. Bosh aylanishining klinik xususiyatlari va ehtimoliy sabablarini aniqlash;
2. Nevrologik holat va muvozanat buzilishlarini baholash;
3. Bosh aylanishining hayot sifati va funksional mustaqillikka ta’sirini aniqlash.

Ushbu yondashuv bemorning holatini faqat klinik simptomlar asosida emas, balki uning kundalik hayotdagi real imkoniyatlari asosida baholashga yordam beradi.

DHI, Barthel indeksi va TUG natijalarini birgalikda baholash bosh aylanishining turli jihatlarini aniqlash imkonini beradi. DHI hayot sifati bilan bog‘liq cheklanishlarni, Barthel indeksi kundalik faoliyatdagi mustaqillikni, TUG esa funksional mobillikni baholashga xizmat qiladi.

Reabilitatsion yondashuv - bosh aylanishi bilan og‘rigan keksa bemorlarni davolashda asosiy kasallikka qaratilgan tibbiy yordam bilan bir qatorda reabilitatsiya ham muhim ahamiyatga ega. Reabilitatsion tadbirlar bemorning funksional holatiga mos ravishda individual tarzda belgilanadi. Muvozanatni rivojlantirish, xavfsiz yurishni o‘rgatish, jismoniy faollikni bosqichma-bosqich oshirish va yiqilish xavfini kamaytirishga qaratilgan chora-tadbirlar kompleks yondashuvning muhim qismlaridir.

Bemorning jismoniy faolligini butunlay cheklash maqsadga muvofiq emas. Aksincha, uning imkoniyatidan kelib chiqib xavfsiz harakatlanishni ta’minlash funksional imkoniyatlarning yanada pasayishining oldini olishga yordam beradi.

Reabilitatsiya jarayonida bemorning individual xususiyatlari, bosh aylanishining sababi, hamroh kasalliklari, mushak kuchi, yurish qobiliyati va yiqilish xavfi hisobga olinishi lozim.

Ilmiy-amaliy ahamiyati - bosh aylanishining keksa bemorlar hayot sifatiga va funksional faolligiga ta’sirini o‘rganish ushbu guruhdagi bemorlarga tibbiy yordam sifatini oshirish uchun muhimdir.

Klinik-nevrologik tekshiruv natijalarini DHI, Barthel indeksi va TUG kabi funksional baholash usullari bilan birlashtirish bemorning holatini kengroq tahlil qilish imkonini beradi.

Bunday yondashuv orqali bosh aylanishi kuchli bo‘lgan, hayot sifati pasaygan va yiqilish xavfi yuqori bemorlarni aniqlash mumkin. Ushbu bemorlarga individual reabilitatsiya dasturini ishlab chiqish va davolash samaradorligini dinamik kuzatish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda bosh aylanishining turli etiologik shakllari bo‘yicha bemorlarni guruhlarga ajratish, DHI, Barthel indeksi va TUG ko‘rsatkichlarini o‘zaro taqqoslash hamda ular o‘rtasidagi korrelyatsion bog‘liqlikni aniqlash maqsadga muvofiq.

XULOSA

Keksa bemorlarda bosh aylanishi nafaqat klinik simptom, balki bemorning hayot sifati va funksional imkoniyatlariga ta’sir qiluvchi muhim klinik muammo hisoblanadi. Bosh aylanishi muvozanatning buzilishi, yurishdagi beqarorlik, jismoniy faollikning kamayishi, yiqilishdan qo‘rqish va kundalik faoliyatda mustaqillikning pasayishiga olib kelishi mumkin.

Bosh aylanishining uzoq davom etishi va takroriy xurujlari bemorning jismoniy hamda ijtimoiy faolligini cheklab, hayot sifatining pasayishiga sabab bo‘lishi mumkin. Shu bilan birga, jismoniy faollikning kamayishi mushak kuchi va funksional imkoniyatlarning pasayishiga olib kelib, muvozanat buzilishlarini yanada kuchaytirishi mumkin.

Keksa bemorlarda bosh aylanishini baholashda klinik-anamnestik va nevrologik tekshiruvlar bilan bir qatorda hayot sifati va funksional holatni baholash zarur. DHI bosh aylanishining hayot sifatiga ta’sirini, Barthel indeksi kundalik faoliyatdagi mustaqillikni, TUG testi esa funksional mobillikni baholash imkonini beradi.

Bosh aylanishi mavjud keksa bemorlarda yiqilish xavfini aniqlash, xavfsiz jismoniy faollikni saqlash, muvozanatni yaxshilash va zarur hollarda vestibulyar reabilitatsiyani qo‘llash muhim.

Bosh aylanishining klinik og‘irligi bilan hayot sifati va funksional faollik o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniqlash individual davolash va reabilitatsiya dasturlarini takomillashtirishga xizmat qiladi.

Kelgusidagi tadqiqotlarda bosh aylanishining etiologik shakllari bo‘yicha bemorlarni guruhlash, DHI, Barthel indeksi va TUG ko‘rsatkichlarini statistik jihatdan taqqoslash hamda ushbu ko‘rsatkichlar o‘rtasidagi korrelyatsion munosabatlarni aniqlash mavzuning ilmiy-amaliy ahamiyatini yanada oshiradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Majidov N.M. Umumiy nevrologiya. – Toshkent: Toshkent nashriyoti, 1995. – 352 b.
2. Ibodullayev Z.R. Asab kasalliklari: darslik. 2-nashr. – Toshkent: Zamin Nashr, 2023. – 962 b.
3. Shodmonov X.Q., Eshmurodov X.Sh., Tursunova O.T. Asab va ruhiy kasalliklar: tibbiyot kollejlari uchun o‘quv qo‘llanma. 5-nashr. – Toshkent: O‘qituvchi, 2013. – 200 b.
4. Jacobson G.P., Newman C.W. The development of the Dizziness Handicap Inventory // Archives of Otolaryngology–Head and Neck Surgery. – 1990. – Vol. 116, №4. – P. 424–427.
5. Mahoney F.I., Barthel D.W. Functional evaluation: The Barthel Index // Maryland State Medical Journal. – 1965. – Vol. 14. – P. 61–65.
6. Podsiadlo D., Richardson S. The Timed “Up and Go”: A test of basic functional mobility for frail elderly persons // Journal of the American Geriatrics Society. – 1991. – Vol. 39, №2. – P. 142–148.

KEKSA BEMORLARDA MIYANING SURUNKALI ISHEMIYASI (MSI) FONIDA BOSH AYLANISHINING ASOSIY SABABLARI VA RIVOJLANISH MEXANIZMLARINI TAHLIL QILISH

Voxidova Nilufar Voxobovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
e-mail: Urunov_bek@mail.ru
Ilmiy rahbar: Madjidova Yoqutxon Nabievna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti

Annotatsiya. *Tadqiqotning maqsadi keksa bemorlarda miyaning surunkali ishemiyasi (MSI) fonida kuzatiladigan bosh aylanishining asosiy sabablarini va rivojlanish mexanizmlarini ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilishdan iborat. Nevrologiya, geriatriya va vestibulologiya bo'yicha zamonaviy manbalar tahlili bosh aylanishi MSI mavjud bemorlarda ko'pincha multifaktorial ekanini ko'rsatdi. Serebral mayda tomir kasalligi va oq modda o'zgarishlari postural nazorat hamda sensor integratsiyaga ta'sir qilishi mumkin. Shu bilan birga, periferik vestibulyar kasalliklar, ortostatik gipotenziya, yurak-qon tomir omillari va yoshga bog'liq sensor o'zgarishlar ham muhim.*

Kalit so'zlar: *miyaning surunkali ishemiyasi, bosh aylanishi, keksa yosh, vestibulyar tizim, serebral mayda tomir kasalligi, muvozanat, ortostatik gipotenziya, sensor integratsiya, yiqilish xavfi, differensial diagnostika.*

KIRISH

Keksa yoshdagi bemorlarda bosh aylanishi nevrologik va geriatriya amaliyotida tez-tez uchraydigan, kelib chiqishi ko'p omilli bo'lgan klinik sindromdir. Bemor uni atrofdagi predmetlarning aylanishi, tana beqarorligi, yurishda ishonchsizlik yoki hushdan ketishga yaqin holat sifatida tasvirlashi mumkin. Shuning uchun simptomni faqat bitta kasallik bilan bog'lash diagnostik xatoga olib kelishi mumkin.

MSI rivojlanishida arterial gipertenziya, ateroskleroz, qandli diabet va boshqa qon tomir xavf omillari muhim. Serebral mayda tomir kasalligi va oq modda o'zgarishlari yurish, muvozanat va postural nazoratni buzishi mumkin. Biroq MSI aniqlanishi bosh aylanishining avtomatik ravishda serebral kelib chiqishini anglatmaydi. Periferik

vestibulyar kasalliklar, ortostatik gipotenziya, yurak ritmi buzilishlari, ko‘rish va sezgi tizimlarining pasayishi ham birgalikda uchrashi mumkin.

Tadqiqot maqsadi - keksa bemorlarda MSI fonida bosh aylanishining asosiy sabablarini tizimlashtirish, patofiziologik mexanizmlarini tahlil qilish va differensial diagnostika uchun muhim omillarni aniqlash.

METODOLOGIYA

Mazkur ish analitik-nazariy tadqiqot sifatida bajarildi. Tadqiqot obyekti MSI yoki serebral mayda tomir kasalligi bilan birga kuzatiladigan bosh aylanishi, muvozanat buzilishi va yurish beqarorligidir. Ma’lumot manbalari sifatida nevrologiya, geriatriya, vestibulologiya va serebrovaskulyar tibbiyot bo‘yicha ilmiy maqolalar, sistematik sharhlar va klinik tavsiyalar tanlandi. Markaziy va periferik vestibulyar sabablar, ortostatik gemodinamika, yurak-qon tomir omillari, yoshga bog‘liq sensor o‘zgarishlar hamda polifarmatsiya tahlil qilindi. Original klinik guruh statistikasi qo‘llanmagan; xulosalar adabiyotlar tahliliga asoslangan.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Adabiyotlar tahlili keksa bemorlarda bosh aylanishining multifaktorial ekanini ko‘rsatadi. Yosh o‘tishi bilan vestibulyar, ko‘rish va proprioseptiv tizimlarning kompensator imkoniyatlari kamayadi. Shu sababli bir tizimdagi kichik buzilish ham boshqa tizimlar yetarli kompensatsiya qila olmaganda klinik jihatdan yaqqol namoyon bo‘ladi.

MSI bilan bog‘liq markaziy mexanizmlardan biri serebral mayda tomir kasalligi va oq modda o‘zgarishlarining sensor-motor integratsiyaga ta’siridir. Vestibulyar, ko‘rish va somatosensor axborot markaziy nerv tizimida birlashtiriladi. Oq modda yo‘llarining shikastlanishi ushbu jarayonni susaytirib, yurish beqarorligi va postural nazorat buzilishiga olib kelishi mumkin. Miya ustuni va miyacha vestibulyar reflekslar hamda muvozanatni boshqarishda muhim bo‘lgani sababli ularning funksional zaxirasi pasayishi simptomlarni kuchaytirishi mumkin.

Periferik vestibulyar sabablarni ham istisno qilish zarur. Benign paroksizmal pozitsion vertigo keksa yoshda bosh aylanishining muhim sabablaridan bo‘lib, odatda bosh holati o‘zgarganda qisqa muddatli aylanish hissi bilan namoyon bo‘ladi. MSI tashxisi mavjudligi pozitsion vestibulyar tekshiruvni bekor qilmaydi.

Ortostatik gipotenziya ham muhim sababdir. Tik turganda arterial bosimning yetarli darajada ushlanib turmasligi miya perfuziyasini vaqtincha kamaytirib, bosh aylanishi, ko‘z oldining qorong‘ilashishi va holsizlikka olib kelishi mumkin. Antigipertenziv va siydik haydovchi dori vositalari, suvsizlanish hamda vegetativ kompensatsiyaning pasayishi bu mexanizmni kuchaytiradi. Yurak ritmi buzilishlari va

boshqa gemodinamik holatlar ham bosh aylanishi yoki hushdan ketishga yaqin holatga sabab bo‘lishi mumkin.

Polifarmatsiya keksa bemorlarda bosh aylanishi va yiqilish xavfini oshiradi. Shu sababli bemor qabul qilayotgan barcha preparatlar qayta ko‘rib chiqilishi kerak. Klinik jihatdan simptomning davomiyligi va qo‘zg‘atuvchi omillarini aniqlash muhim: bosh harakati bilan qo‘zg‘aladigan qisqa xurujlar periferik vestibulyar sabablarni, tik turish bilan bog‘liq simptomlar ortostatik mexanizmni ko‘rsatishi mumkin. Yangi fokal nevrologik belgilar, yaqqol ataksiya, nutq yoki ko‘rish buzilishi markaziy sababni chuqurroq tekshirishni talab qiladi.

Umuman, MSI fonidagi bosh aylanishi serebral mayda tomir kasalligi, markaziy sensor integratsiya buzilishi, periferik vestibulyar patologiya, ortostatik gemodinamika, yurak-qon tomir omillari va yoshga bog‘liq sensor o‘zgarishlarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanishi mumkin. Shu multifaktorial yondashuv klinik diagnostikaning asosiy tamoyili bo‘lishi lozim.

XULOSA

Keksa bemorlarda MSI fonida bosh aylanishi multifaktorial klinik sindromdir. Serebral mayda tomir kasalligi va oq modda o‘zgarishlari postural nazorat, yurish va sensor integratsiyaga ta’sir qilishi mumkin, biroq MSI bosh aylanishining yagona sababchisi sifatida qabul qilinmasligi kerak. Amaliy jihatdan batafsil anamnez, nevrologik va vestibulyar tekshiruv, ortostatik arterial bosimni baholash, yurak-qon tomir holatini tekshirish va dori vositalarini qayta ko‘rib chiqish zarur. Kompleks yondashuv davolash mumkin bo‘lgan sabablarni aniqlash, yiqilish xavfini kamaytirish va individual davolash-reabilitatsiya taktikasini tanlash imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ibodullayev Z. Nevrologiya: darslik. - Toshkent: Zamin Nashr, 2025. - 962 b.

2. Shodmonov X.Q., Eshmurodov Sh., Tursunova O.T. Asab va ruhiy kasalliklar. - 6-nashr. - Toshkent: O‘qituvchi, 2014. - 200 b.

3. Majidov N. Umumiy nevrologiya: darslik. - Toshkent: Toshkent nashriyoti, 1995. - 352 b.

4. Fancello V., Hatzopoulos S., Santopietro G. va boshq. Vertigo in the Elderly: A Systematic Literature Review. - Journal of Clinical Medicine, 2023. - 12-jild, 6-son. - 2182.

5. Montero-Odasso M., van der Velde N., Martin F.C. va boshq. World guidelines for falls prevention and management for older adults: a global initiative. - Age and Ageing, 2022. - 51-jild, 9-son. - afac205.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ ОСТЕОСАРКОМ: РОЛЬ ЛУЧЕВЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ И МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ВЕРИФИКАЦИИ

Кобилов О. Р.
Абдурахимова Д. Д.
Эркинова О. Ж.
Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация. *В статье рассматриваются современные методы диагностики остеосаркомы, включая рентгенографию, КТ, МРТ и ПЭТ/КТ. Особое внимание уделено роли лучевых методов в определении распространённости опухоли и значению биопсии и морфологической верификации. Подчёркивается необходимость комплексного и мультидисциплинарного подхода к диагностике заболевания.*

Ключевые слова: *остеосаркома, диагностика, рентгенография, КТ, МРТ, ПЭТ/КТ, биопсия, морфологическая верификация.*

Введение

Остеосаркома представляет собой злокачественную мезенхимальную опухоль, характеризующуюся продукцией опухолевого остеоида. Заболевание относится к редким опухолям, однако является наиболее распространённой первичной злокачественной опухолью костей у детей и подростков. Наиболее типичная локализация — метафизарные отделы длинных трубчатых костей, особенно области коленного сустава.

Клиническая картина на ранних этапах заболевания может быть неспецифичной. Наиболее характерным симптомом является постепенно нарастающая боль в области поражённой кости, которая может первоначально расцениваться как следствие травмы или физической нагрузки.

Основная часть

Традиционная рентгенография является первым методом визуализации при подозрении на опухолевое поражение кости. Исследование выполняется минимум в двух проекциях и позволяет оценить характер костной деструкции,

состояние кортикального слоя и наличие периостальной реакции. Для остеосаркомы характерны смешанные литические и склеротические изменения, патологическое костеобразование и агрессивные варианты периостальной реакции, включая реакцию по типу «солнечных лучей» и треугольник Кодмана. Однако рентгенологическая картина может существенно различаться в зависимости от гистологического варианта опухоли.

Несмотря на развитие современных методов визуализации, рентгенография сохраняет важное значение как начальный этап диагностики. Выявление агрессивного костного поражения является основанием для дальнейшего обследования в специализированном онкологическом или саркомном центре. Компьютерная томография КТ обеспечивает более детальную оценку костной структуры и минерализованного опухолевого матрикса. Метод особенно полезен для характеристики кортикального разрушения, патологического костеобразования и участков минерализации. В отдельных клинических ситуациях КТ может дополнять данные МРТ и рентгенографии.

Современные МРТ-протоколы могут включать диффузионно-взвешенные последовательности и динамическое контрастное исследование. Эти методики изучаются как потенциальные инструменты оценки биологических характеристик опухоли и ответа на лечение. Однако их использование должно рассматриваться как дополнение к стандартным методам, а не как замена морфологической верификации. ПЭТ/КТ и другие методы стадирования ПЭТ/КТ позволяет одновременно оценивать анатомические и метаболические характеристики опухолевого процесса. Метод может использоваться для выявления отдалённых очагов, включая поражение костей, а также в комплексной оценке распространённости заболевания. В клинических рекомендациях ПЭТ/КТ или ПЭТ/МРТ рассматриваются как возможные методы стадирования наряду с другими исследованиями. В случаях, когда ПЭТ недоступна, для оценки костной системы может применяться сцинтиграфия костей. Выбор конкретного метода зависит от клинической ситуации, доступности оборудования и протокола специализированного центра.

Результат

Диагностика остеосаркомы должна рассматриваться как последовательный процесс, в котором отдельные методы не конкурируют, а дополняют друг друга. Рентгенография позволяет выявить подозрительное поражение и оценить его основные костные характеристики. КТ предоставляет детальную информацию о костной структуре и минерализации опухолевого матрикса. МРТ имеет особое

значение для локального стадирования и планирования хирургического лечения. ПЭТ/КТ и другие методы функциональной визуализации могут дополнять обследование при оценке распространённости заболевания. При этом визуальная картина не может полностью заменить морфологическую диагностику. Именно поэтому оптимальным является мультидисциплинарный подход, при котором результаты клинического обследования, визуализации и биопсии рассматриваются совместно. Такой алгоритм позволяет уменьшить риск диагностической ошибки и обеспечить правильное планирование дальнейшего лечения.

Особенно важна проблема дифференциальной диагностики. Некоторые доброкачественные опухоли костей, инфекционные процессы и другие злокачественные новообразования могут иметь сходные клинические и рентгенологические проявления. В отдельных вариантах остеосаркомы диагностические сложности могут быть ещё более выраженными, что повышает значение специализированной морфологической экспертизы.

Перспективным направлением являются количественные методы анализа изображений, радиомика и применение искусственного интеллекта. Современные исследования изучают возможность использования этих технологий для более точной характеристики опухоли, оценки ответа на химиотерапию и прогнозирования исходов.

Однако недостаток крупных стандартизированных многоцентровых баз данных пока ограничивает широкое внедрение таких подходов в рутинную практику.

Заключение

Современная диагностика остеосаркомы основывается на комплексном применении клинических, лучевых и морфологических методов. Рентгенография является важным начальным исследованием при подозрении на опухоль кости. КТ позволяет детально оценить костную структуру и опухолевый матрикс, тогда как МРТ играет ведущую роль в определении локальной распространённости процесса и планировании хирургического вмешательства. ПЭТ/КТ и другие методы стадирования могут использоваться для выявления дополнительных опухолевых очагов. Окончательная верификация диагноза должна осуществляться посредством биопсии и патоморфологического исследования. Биопсия должна быть заранее спланирована с учётом предполагаемого последующего хирургического лечения. Наиболее эффективным подходом является проведение диагностических мероприятий в специализированном

центре с участием мультидисциплинарной команды. Таким образом, внедрение комплексного диагностического алгоритма позволяет повысить точность определения характера и распространённости остеосаркомы, своевременно выявлять метастатическое поражение и создавать основу для выбора оптимальной лечебной тактики.

Список литературы

1. Strauss S.J., Frezza A.M., Abecassis N. et al. Bone sarcomas: ESMO-EURACAN-GENTURIS-ERN PaedCan Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2021;32(12):1520–1536.

2. Crombé A., Simonetti M., Longhi A. et al. Imaging of Osteosarcoma: Presenting Findings, Metastatic Patterns, and Features Related to Prognosis. Journal of Clinical Medicine. 2024;13(19):5710.

3. Multimodal Imaging of Osteosarcoma: From First Diagnosis to Radiomics. Cancers. 2025.

4. Guedes A., Nakagawa S.A. Biopsy of bone tumors: a literature review. Revista da Associação Médica Brasileira. 2024;70(Suppl 1):e2024S131.

5. Children's Oncology Group Bone Tumor Committee. Optimizing Ewing Sarcoma and Osteosarcoma Biopsy Acquisition: Consensus Statement. 2025.

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ОСТЕОСАРКОМЫ: РОЛЬ НЕОАДЪЮВАНТНОЙ ХИМИОТЕРАПИИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА

Кобилов О.Р.
Абдурахимова Д.Д.
Эркинова О.Ж.
Ташкентский государственный медицинский университет

Аннотация. *В статье рассматриваются современные подходы к лечению остеосаркомы с акцентом на роль неоадъювантной химиотерапии и хирургического вмешательства. Освещается значение предоперационной системной терапии, оценки ответа опухоли и степени опухолевого некроза. Подчёркивается необходимость комплексного подхода с применением химиотерапии, хирургического лечения и морфологической оценки эффективности терапии.*

Ключевые слова: *остеосаркома, лечение, неоадъювантная химиотерапия, хирургическое вмешательство, MAP-терапия, опухолевый некроз, МРТ, морфологическое исследование.*

Введение

Остеосаркома представляет собой высоко агрессивную злокачественную опухоль костной ткани, характеризующуюся продукцией опухолевого остеоида. Заболевание наиболее часто развивается в период активного роста костей и преимущественно поражает детей и подростков. Несмотря на относительно низкую частоту заболевания, остеосаркома имеет большое клиническое значение вследствие высокой склонности к гематогенному метастазированию и возможности раннего формирования микрометастатических очагов.

Неоадъювантная химиотерапия имеет особое значение в комплексном лечении остеосаркомы. Её проведение до операции позволяет начать системное воздействие на потенциальное микро метастатическое заболевание ещё до удаления первичного очага. Кроме того, последующее морфологическое

исследование удалённой опухоли позволяет оценить степень её ответа на проведённую терапию.

Основная часть

Роль неоадъювантной химиотерапии

Неоадъювантная, или предоперационная, химиотерапия является важным компонентом лечения операбельной остеосаркомы. Основной целью данного этапа является системное воздействие на опухолевый процесс до выполнения хирургического вмешательства. Необходимость системной терапии обусловлена тем, что у пациентов с остеосаркомой даже при отсутствии выявляемых отдалённых метастазов могут существовать микроскопические опухолевые очаги. Поэтому лечение только первичного очага хирургическим методом недостаточно для полноценного воздействия на заболевание. Предоперационная химиотерапия позволяет начать лечение потенциального микрометастатического процесса одновременно с воздействием на первичную опухоль. Кроме того, ответ опухоли на проведенное лечение может иметь прогностическое значение. Современные протоколы лечения остеосаркомы часто включают комбинацию нескольких цитостатических препаратов. Одной из наиболее известных схем является MAP, включающая высокодозный метотрексат, доксорубицин и цисплатин. Конкретный протокол определяется возрастом пациента, состоянием его здоровья, локализацией и распространённостью опухоли, а также принятым в специализированном центре лечебным стандартом. Значение неоадъювантной терапии для хирургического этапа Одной из важных задач предоперационной терапии является создание оптимальных условий для последующего хирургического вмешательства. При оценке опухоли после системного лечения учитываются её размеры, локализация, взаимоотношения с окружающими тканями и сосудисто-нервными структурами. Однако уменьшение размеров опухоли не всегда является единственным или главным критерием эффективности лечения. Злокачественная опухоль может сохранять значительные размеры вследствие некротических, фиброзных и других пост терапевтических изменений. Поэтому оценка ответа должна проводиться комплексно с использованием клинических данных и методов визуализации. Особое значение имеет МРТ, позволяющая оценивать локальную распространённость опухоли и изменения окружающих тканей.

Определение степени опухолевого некроза является важным прогностическим показателем и позволяет оценить чувствительность опухоли к проведённой предоперационной терапии.

Оценка ответа на неоадъювантную химиотерапию Контроль эффективности неоадъювантной терапии является важной частью комплексного лечения. Для этого используются клинические, лабораторные и инструментальные методы. МРТ позволяет оценить изменения первичного опухолевого очага, его протяжённость и взаимоотношение с окружающими анатомическими структурами. Дополнительную информацию в отдельных случаях могут давать функциональные методы визуализации.

При этом необходимо учитывать, что радиологическая динамика не всегда полностью отражает биологический ответ опухоли. Поэтому после резекции проводится морфологическое исследование операционного материала.

Заключение

Современное лечение остеосаркомы требует комплексного и мультидисциплинарного подхода. Неоадъювантная химиотерапия является важным этапом лечения операбельных форм заболевания, поскольку обеспечивает системное воздействие на потенциальное микрометастатическое заболевание и позволяет оценить чувствительность опухоли к лекарственной терапии.

Хирургическое вмешательство остаётся основным методом локального контроля. При возможности выполнения радикальной резекции предпочтение может отдаваться органосохраняющим операциям с последующей реконструкцией костного дефекта. При этом сохранение конечности не должно осуществляться в ущерб онкологической радикальности. Патоморфологическая оценка удалённой опухоли имеет важное прогностическое значение и позволяет определить степень ответа на предоперационное лечение. Дальнейшая системная терапия проводится в соответствии с выбранным протоколом и индивидуальными особенностями пациента.

Таким образом, оптимизация результатов лечения остеосаркомы связана с правильным сочетанием неоадъювантной химиотерапии, радикального хирургического вмешательства и последующего системного лечения. Проведение терапии в специализированном мультидисциплинарном центре является одним из ключевых условий качественной медицинской помощи пациентам с данным заболеванием.

Список литературы

1. Strauss S.J., Frezza A.M., Abecassis N. et al. Bone sarcomas: ESMO-EURACAN-GENTURIS-ERN PaedCan Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2021;32(12):1520–1536.
2. Strauss S.J., Frezza A.M., Abecassis N. et al. Bone sarcomas: ESMO-EURACAN-GENTURIS-ERN PaedCan Clinical Practice Guideline for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2021;32(12):1520–1536.
3. ESMO-PaedCan-EURACAN. Bone sarcomas: Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2018;29(Suppl 4):iv79–iv95.
4. ESMO Guidelines Working Group. Osteosarcoma: ESMO clinical recommendations for diagnosis, treatment and follow-up. Annals of Oncology. 2007;18(Suppl
5. National Cancer Institute. Osteosarcoma and Undifferentiated Pleomorphic Sarcoma of Bone Treatment (PDQ®).
6. Bielack S.S., Carrle D., Casali P.G. Osteosarcoma: ESMO Clinical Practice Guidelines and contemporary principles of multidisciplinary treatment.

6. ECONOMICS, FINANCE, MANAGEMENT, LAW, TOURISM AND INTERNATIONAL RELATIONS: STRATEGIES FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

THE ISSUE OF CRIMINAL LIABILITY FOR VIOLATION OF THE RIGHT TO PRIVACY IN THE STATE OF GEORGIA (UNITED STATES)

Bozorov Jasurbek Saydulla o‘g‘li
Academy of Justice of the Republic of Uzbekistan

Abstract. *The article examines the legal regulation of criminal liability for violations of the right to privacy in the State of Georgia, United States. Particular attention is paid to the constitutional and doctrinal foundations of privacy protection, statutory surveillance offences, and the limits of criminalisation. The study analyses primary legal sources and appellate case law to identify the scope and classification of privacy-related criminal offences in Georgia.*

Keywords: *privacy, criminal liability, right to privacy, Georgia, criminal law, surveillance offences, constitutional law, privacy protection.*

1. Introduction and relevance of the topic

The protection of private life is one of the foundations of contemporary constitutional and criminal jurisprudence. In the United States, privacy law has developed through the interaction of common-law torts, federal and state constitutional interpretation, and state criminal codes. Georgia occupies a distinctive place in this development: it was the first American jurisdiction to recognise an independent legal right to privacy, and it maintains one of the more demanding statutory regimes for surveillance offences. At the same time, the diffusion of smartphones, networked cameras, cloud storage and synthetic media has exposed structural gaps in a statutory framework whose core provisions date from 1967.

The purpose of this article is to establish, on the basis of primary sources, what conduct is actually criminalised in Georgia, how the offences are graded, and where the constitutional and doctrinal limits of criminalisation lie. The methodological basis is formal-legal analysis of statutory texts and appellate case law, supplemented by a doctrinal review of American scholarship.

2. Constitutional and doctrinal foundations

The theoretical starting point of American privacy law is the 1890 essay of Warren and Brandeis, which derived a general "right to be let alone" from existing common-

law principles[1]. Fifteen years later the Supreme Court of Georgia, in *Pavesich v. New England Life Insurance Co.* (1905), became the first American appellate court to recognise that right as an independent legal interest rooted in natural law and personal liberty[2]. It should be emphasised — and this point is frequently misstated — that *Pavesich* was a civil action in tort, not a criminal prosecution. Its significance for criminal law is indirect: it supplied the doctrinal premise on which the later statutory offences were built. W. L. Prosser subsequently systematised the case law into the four-tort taxonomy that continues to structure American privacy analysis[3].

The constitutional dimension is equally important. In *Powell v. State* (1998) the Supreme Court of Georgia held that the right of privacy guaranteed by the Georgia Constitution is broader than the privacy protection derived from the federal Constitution[4], and struck down the consensual-sodomy statute in so far as it criminalised "private, unforced, non-commercial acts of sexual intimacy between persons legally able to consent"[5]. Criminal liability for invasion of privacy in Georgia therefore operates within a state constitutional framework that is more protective than the federal minimum. The operative doctrinal test remains Justice Harlan's formulation of a "reasonable expectation of privacy", the precision of which is essential if surveillance offences are not to become vague or arbitrarily enforced[6].

3. Unlawful eavesdropping and surveillance under the O.C.G.A.

The core of criminal liability is codified in Title 16, Chapter 11, Article 3, Part 1 of the Official Code of Georgia Annotated. Section 16-11-62 prohibits eavesdropping, surveillance and the interception of communications that invade the privacy of another[7]. The provision covers seven forms of conduct, including the clandestine overhearing or recording of a private conversation originating in a private place; observing, photographing or recording the activities of another in a private place and out of public view; entering the premises of another for the purpose of eavesdropping or secret observation; the secret interception of the contents of a message; and the unauthorised sale or distribution of recordings so obtained[8].

[1] Warren S. D., Brandeis L. D. The Right to Privacy // Harvard Law Review. 1890. Vol. 4, No. 5. P. 193–220.
[2] Pavesich v. New England Life Insurance Co., 122 Ga. 190, 50 S.E. 68 (Ga. 1905). The case was a civil action in tort; Georgia had no criminal privacy statute at that time.
[3] Prosser W. L. Privacy // California Law Review. 1960. Vol. 48, No. 3. P. 383–423.
[4] Ga. Const. 1983, Art. I, Sec. I, Para. I. See Powell v. State, 270 Ga. 327, 330–331, 510 S.E.2d 18 (Ga. 1998).
[5] Powell v. State, 270 Ga. 327, 336, 510 S.E.2d 18 (Ga. 1998).
[6] Katz v. United States, 389 U.S. 347, 361 (1967) (Harlan, J., concurring). See generally LaFave W. R. Substantive Criminal Law. 3rd ed. St. Paul: West Academic Publishing, 2018.
[7] O.C.G.A. § 16-11-62 (Eavesdropping, surveillance, or intercepting communication which invades privacy of another; divulging private message).
[8] O.C.G.A. § 16-11-62(1)–(7).

A structural feature of the Georgia regime, often reported inaccurately, is the asymmetry of its consent rules. For *audio* communications Georgia applies a one-party consent rule: a participant in a conversation, or a person acting with the consent of a participant, may lawfully record it[9]. For *visual* observation and recording in a private place and out of public view, by contrast, the statute requires the consent of *all* persons observed[10]. Hidden cameras in dwellings, bathrooms, changing rooms and comparable spaces therefore fall squarely within the prohibition notwithstanding the one-party rule applicable to audio.

The penalty is not contained in section 16-11-62 itself but in section 16-11-69, under which any violation of Part 1 is a felony punishable by imprisonment for not less than one and not more than five years, a fine not exceeding $10,000, or both[11]. Part 1 is reinforced by a statutory exclusionary rule barring the admission of evidence obtained in violation of its provisions[12]. In *State v. Cohen* (2017) the Supreme Court of Georgia reinstated unlawful-surveillance counts arising from the covert video recording of a person in the bathroom and bedroom of his home and rejected the argument that sections 16-11-62(2) and 16-11-66(a) are unconstitutionally vague[13] — an authoritative confirmation that the statute is enforceable against contemporary covert-recording practices. The provision was most recently revised in 2022[14].

4. Computer crimes and non-consensual intimate imagery

Digital intrusions are addressed by the Georgia Computer Systems Protection Act[15], which creates the offence of computer invasion of privacy: using a computer or computer network with the intention of examining any employment, medical, salary, credit or other financial or personal data relating to another person, knowing that the examination is without authority[16]. Unlike computer theft or computer trespass, the offence requires neither damage nor appropriation — unauthorised examination alone suffices. Conviction is punishable by a fine of up to $50,000 or imprisonment for up to fifteen years, or both[17], a markedly higher ceiling than that applicable to physical surveillance.

[9] O.C.G.A. § 16-11-66(a).
[10] O.C.G.A. § 16-11-62(2). Statutory exceptions cover, inter alia, correctional facilities and security or crime-prevention recording by an owner or occupier of real property in areas where there is no reasonable expectation of privacy.
[11] O.C.G.A. § 16-11-69 (Penalty for violations of part).
[12] O.C.G.A. § 16-11-67 (No evidence obtained in violation of Part 1 shall be admissible in any court of this state).
[13] State v. Cohen, 302 Ga. 616, 807 S.E.2d 861 (Ga. 2017).
[14] Ga. L. 2022, Act 810 (SB 539), amending O.C.G.A. §§ 16-11-62 and 16-11-90.
[15] Georgia Computer Systems Protection Act, O.C.G.A. § 16-9-90 et seq. (Code 1981, § 16-9-93, enacted by Ga. L. 1991, p. 1045, § 1).
[16] O.C.G.A. § 16-9-93(c).
[17] O.C.G.A. § 16-9-93(h)(1).

The non-consensual distribution of intimate imagery was criminalised in 2014 by section 16-11-90[18]. The grading of this offence is frequently misdescribed. A first violation committed by ordinary electronic means is a misdemeanour of a high and aggravated nature; a second or subsequent violation is a felony punishable by one to five years' imprisonment, a fine of up to $100,000, or both. Where the material is posted to a site that advertises or promotes itself as distributing sexually explicit conduct, the offence is a felony from the first conviction, with an elevated minimum on subsequent convictions[19]. The 2022 amendment extended the offence to falsely created videographic or still images, thereby capturing synthetic ("deepfake") intimate imagery[20] — a legislative response of considerable comparative interest. Coercion to produce or distribute such material is separately addressed[21]. American scholarship, notably that of D. K. Citron and M. A. Franks, has argued that criminalisation is warranted because non-consensual distribution inflicts severe and durable psychological, reputational and economic harm and cannot be adequately redressed by civil remedies alone[22].

5. First Amendment limits on criminalisation

Criminal privacy statutes operate under a significant constitutional constraint. In *Cox Broadcasting Corp. v. Cohn* (1975), a case originating in Georgia, the Supreme Court of the United States held that a State may not impose sanctions for the publication of truthful information lawfully obtained from public court records[23]. The Court reaffirmed and extended that principle in *The Florida Star v. B.J.F.* (1989), holding that liability may not be imposed for publishing truthful information of public significance lawfully obtained, absent a state interest of the highest order[24], and in *Bartnicki v. Vopper* (2001), which protected the disclosure of an unlawfully intercepted communication by a party who had not participated in the interception and where the subject matter was a matter of public concern[25].

These decisions explain the internal architecture of the Georgia offences. Section 16-11-90 requires knowledge, absence of consent, and either harassment — defined as conduct intended to cause substantial emotional harm — or financial loss, together with

[18] O.C.G.A. § 16-11-90 (Code 1981, § 16-11-90, enacted by Ga. L. 2014, p. 220).
[19] O.C.G.A. § 16-11-90(c)(1)–(2).
[20] O.C.G.A. § 16-11-90(b)(1) (as amended in 2022), extending the offence to a "falsely created videographic or still image".
[21] O.C.G.A. § 16-11-92.
[22] Citron D. K., Franks M. A. Criminalizing Revenge Porn // Wake Forest Law Review. 2014. Vol. 49. P. 345–391; Franks M. A. "Revenge Porn" Reform: A View from the Front Lines // Florida Law Review. 2017. Vol. 69. P. 1251–1337.
[23] Cox Broadcasting Corp. v. Cohn, 420 U.S. 469 (1975).
[24] The Florida Star v. B.J.F., 491 U.S. 524 (1989).
[25] Bartnicki v. Vopper, 532 U.S. 514 (2001).

the absence of any legitimate purpose, and expressly exempts law-enforcement, medical, scientific and educational activity[26]. Section 16-11-62 is confined to private places and out-of-public-view activity and contains exceptions for security and crime-prevention recording where no reasonable expectation of privacy exists[27]. The mens rea and legitimate-purpose elements are thus not drafting ornaments but the mechanism by which the statutes remain narrowly tailored.

6. Conclusions and legislative recommendations

Georgia possesses a comparatively mature framework for the criminal protection of privacy, resting on an early and expansive judicial recognition of the right, a state constitutional guarantee broader than the federal one, and a differentiated set of statutory offences. Its principal weaknesses are the age of the surveillance provisions, the technological neutrality of their drafting, and the disparity between the penalties applicable to physical and digital intrusions. The following proposals are advanced:

1. **Modernisation of the surveillance offence.** Section 16-11-62 should expressly address unmanned aerial vehicles, persistent geolocation tracking, and the use of networked or algorithmically operated recording devices, so that liability does not depend on analogical reasoning from a 1967 text.

2. **Rationalisation of penalties.** The disparity between the five-year maximum for unlawful surveillance and the fifteen-year maximum for computer invasion of privacy should be reviewed, and aggravated penalties introduced for the unauthorised examination of medical and biometric data.

3. **Consolidation of the synthetic-imagery rules.** The 2022 extension to falsely created images should be aligned with the general surveillance provisions, so that the creation, and not only the distribution, of synthetic intimate imagery is addressed.

4. **Protection of victims in proceedings.** Statutory anonymity guarantees and restrictions on the further reproduction of the material in evidence should be strengthened, so that prosecution does not itself compound the original invasion.

For jurisdictions that have only recently introduced dedicated privacy offences, the Georgia experience yields two transferable lessons: that consent rules must be differentiated according to the modality of intrusion rather than stated in uniform terms, and that a legitimate-purpose element is indispensable if criminal liability is to coexist with freedom of expression.

REFERENCES

[26] O.C.G.A. § 16-11-90(a)(1), (b) and (e).
[27] O.C.G.A. § 16-11-62(2)(B)–(C).

1. Ga. Const. 1983, Art. I, Sec. I, Para. I.

2. Official Code of Georgia Annotated (O.C.G.A.) § 16-11-62 (Eavesdropping, surveillance, or intercepting communication which invades privacy of another; divulging private message).

3. O.C.G.A. § 16-11-66 (Interception of wire, oral, or electronic communication by party thereto).

4. O.C.G.A. § 16-11-67 (Inadmissibility of evidence obtained in violation of Part 1).

5. O.C.G.A. § 16-11-69 (Penalty for violations of part).

6. O.C.G.A. § 16-11-90; § 16-11-92 (Nude or sexually explicit photograph or video; coercion).

7. O.C.G.A. §§ 16-9-90 – 16-9-94 (Georgia Computer Systems Protection Act).

8. Ga. L. 2022, Act 810 (SB 539).

9. Pavesich v. New England Life Insurance Co., 122 Ga. 190, 50 S.E. 68 (Ga. 1905).

10. Powell v. State, 270 Ga. 327, 510 S.E.2d 18 (Ga. 1998).

11. State v. Cohen, 302 Ga. 616, 807 S.E.2d 861 (Ga. 2017).

12. Katz v. United States, 389 U.S. 347 (1967).

13. Cox Broadcasting Corp. v. Cohn, 420 U.S. 469 (1975).

14. The Florida Star v. B.J.F., 491 U.S. 524 (1989).

15. Bartnicki v. Vopper, 532 U.S. 514 (2001).

16. Warren S. D., Brandeis L. D. The Right to Privacy // Harvard Law Review. 1890. Vol. 4, No. 5. P. 193–220.

17. Prosser W. L. Privacy // California Law Review. 1960. Vol. 48, No. 3. P. 383–423.

18. Citron D. K., Franks M. A. Criminalizing Revenge Porn // Wake Forest Law Review. 2014. Vol. 49. P. 345–391.

19. Franks M. A. “Revenge Porn” Reform: A View from the Front Lines // Florida Law Review. 2017. Vol. 69. P. 1251–1337.

20. LaFave W. R. Substantive Criminal Law. 3rd ed. St. Paul: West Academic Publishing, 2018.

GREEN EXPORT ADAPTATION AND COMPETITIVENESS: ECONOMETRIC EVIDENCE FROM FIVE LEADING ECONOMIES

Fayziyev Umurqul Shuxratovich
University of World Economy and Diplomacy
Xusanova Dilafruz Mamurjon qizi
University of World Economy and Diplomacy
E-mail: umdilafruzacca@gmail.com

Abstract. *This article examines how the alignment of national export strategies with sustainable development and green economy objectives affects aggregate export performance. Drawing on an original balanced panel of five structurally distinct, export-oriented economies — Australia, China, Germany, South Korea and the United Kingdom — over the period 2000–2021 (N = 110 country-year observations), the study estimates a two-way fixed-effects model with Driscoll-Kraay heteroskedasticity- and autocorrelation-consistent standard errors. The dependent variable is exports of goods and services as a share of GDP; the explanatory variables are renewable energy consumption share, CO_2 emissions per capita, GDP per capita, net FDI inflows and trade openness. Diagnostic tests confirm the presence of heteroskedasticity, first-order serial correlation and cross-sectional dependence in the residuals, justifying the Driscoll-Kraay correction. The results show that the aggregate renewable-energy share and CO_2 emissions intensity have no statistically significant independent relationship with the export-to-GDP ratio once country and year fixed effects are controlled for, while GDP per capita exerts a positive and significant effect and FDI net inflows display a weak negative association. These macro-level findings are reconciled with substantial compositional shifts toward green exports documented in the qualitative comparative evidence, suggesting that the green transition operates primarily through the sectoral structure of exports rather than through aggregate trade volumes. The article contributes an econometrically rigorous cross-country perspective to the growing literature on green export adaptation and offers evidence-based implications for trade and industrial policy in emerging economies, with particular relevance for Central Asian transition economies seeking to develop competitive green-export capacity.*

Keywords: *green export strategy; sustainable development; export competitiveness; panel data; Driscoll-Kraay; renewable energy; green economy; export adaptation; fixed effects*

JEL classification: *F18; F14; Q56; Q42; C33*

1. INTRODUCTION

International trade has long been regarded as an engine of economic growth, productivity and structural transformation (Balassa, 1978; Krueger, 1978). Yet the last decade has witnessed a fundamental reorientation of the conditions under which export competitiveness is created and sustained. The rapid globalisation of environmental regulation — most visibly through the European Union's Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), whose definitive financial obligations entered into force in January 2026 — together with the proliferation of Environmental, Social and Governance (ESG) disclosure requirements in major export markets, has transformed environmental performance from a reputational consideration into a binding determinant of market access (European Commission, 2023; OECD, 2022). Countries and firms that successfully align their export strategies with sustainable development objectives are increasingly capturing what scholars have termed a "green comparative advantage" (Mathews, 2017), while those that do not risk progressive exclusion from the most dynamic segments of global value chains.

Despite the policy salience of this issue, the empirical literature on the macroeconomic relationship between a country's environmental transition and its aggregate export performance remains surprisingly limited and contested. Cross-sectional studies frequently find positive correlations between renewable energy adoption and export growth, but these correlations often reflect between-country structural differences rather than a within-country causal effect of the green transition on trade. More rigorous panel studies that account for country-specific unobserved heterogeneity and the serial dependence structure of macro time series have produced more ambiguous results, with findings that are sensitive to the choice of estimation method, control variables and country composition of the sample (Aydin, 2023; Mahmood et al., 2023).

This article addresses this gap by exploiting a purposively constructed, balanced panel of five economies — Australia, China, Germany, South Korea and the United Kingdom — that collectively represent the principal archetypes through which export strategies are currently being reconfigured around the green transition: resource-based (Australia), manufacturing-state-directed (China), industrial-institutional (Germany),

technology-intensive developmental state (South Korea) and services-finance-led (United Kingdom). The econometric analysis pairs a two-way fixed-effects estimator — which simultaneously eliminates time-invariant country heterogeneity and common year-specific shocks — with Driscoll-Kraay standard errors, which remain consistent under heteroskedasticity, first-order serial correlation and cross-sectional dependence, the three diagnostic problems confirmed in the data.

The article makes three contributions. First, it provides a methodologically rigorous macro-panel estimate of the green transition–export performance relationship across economies at very different stages of the transition, accounting for all major sources of estimation bias identified in the macro panel literature. Second, it reconciles the statistically insignificant green-variable coefficients with the rich qualitative evidence of compositional export shifts visible at the sectoral level, offering a substantive interpretation of why aggregate trade volumes and the sectoral structure of exports respond differently to the green transition. Third, it draws policy implications directly relevant to the growing group of transition and developing economies — including Central Asian exporters such as Uzbekistan — that face the dual challenge of accelerating export growth and meeting increasingly stringent international environmental standards simultaneously.

The remainder of the article is structured as follows. Section 2 reviews the theoretical and empirical literature. Section 3 presents the data, variables and model. Section 4 describes the estimation strategy and diagnostic results. Section 5 reports and interprets the econometric findings. Section 6 discusses the policy implications and Section 7 concludes.

2. THEORETICAL BACKGROUND AND LITERATURE REVIEW

2.1. From Comparative Advantage to Green Comparative Advantage

The analytical foundations of export theory lie in the classical principle of comparative advantage (Ricardo, 1817/2004) and the factor-proportions model of Heckscher and Ohlin (Ohlin, 1933), both of which treat export specialisation as a reflection of relatively static endowment conditions. The first major reorientation came with Porter's (1990) Diamond model, which reconceptualised competitiveness as a dynamically created outcome of firm strategy, demand sophistication, clustering and rivalry, and later extended into the "Porter Hypothesis" — the proposition that well-designed environmental regulation stimulates rather than erodes innovation-based competitiveness (Porter & van der Linde, 1995). Krugman's (1991) new trade theory supplied the complementary insight that increasing returns and imperfect competition

could explain the geographic concentration and intra-industry composition of exports independently of comparative advantage.

The second reorientation, still underway, integrates sustainability objectives into the core of export strategy. Sachs (2015) argued that growth strategies, including export strategies, must operate within planetary boundaries operationalised through the SDGs. Mazzucato (2013, 2021) went further, proposing that the state should function as a mission-oriented innovator, actively directing green industrial investment toward socially defined objectives such as net-zero emissions rather than merely correcting market failures at the margin. Lin (2012) supplied the structural-transformation dimension: countries' optimal industrial and export structures should follow evolving endowment structures, with the green transition redefining the relevant endowments (renewable capacity, critical minerals, green-technology know-how). Chang (2002, 2007) reinforced this with historical evidence that selective industrial policy has been the consistent instrument of successful export upgrading, legitimising its deployment for green sectors. Mathews (2017) synthesised these strands in the concept of the "global green shift": latecomer economies can leapfrog into renewable-energy and green-technology manufacturing faster than incumbents can adjust, generating a first-mover green comparative advantage — the central analytical construct linking the theoretical literature to this article's empirical question.

2.2. Empirical Evidence on Green Transition and Export Performance

The empirical literature examining the relationship between environmental variables and export performance has grown rapidly but remains heterogeneous in its findings. Studies using cross-sectional or pooled panel specifications frequently report a positive association between renewable energy intensity and export performance, interpreted as evidence of a green competitiveness premium (Zhang & Zhou, 2021; Feng et al., 2023). However, several methodological limitations undermine these findings: they typically fail to account for the between-country structural differences that simultaneously drive both higher renewable adoption and stronger export profiles in more advanced economies, and they rarely address the serial dependence structure of macro time series, which standard OLS and even cluster-robust corrections handle poorly in small-N, large-T settings.

More rigorous panel studies produce more nuanced conclusions. Rubashkina et al. (2015) found support for an innovation-offset (Porter Hypothesis) effect in European manufacturing sectors at the firm level, but the effect was sector-specific rather than general. Aydin (2023) showed that the CO_2–trade relationship in G8 economies is sensitive to functional form and variable choice. Sadorsky (2021) documented a

positive relationship between renewable energy and economic output but noted that effects on the trade balance are model-dependent. Importantly, most studies with a large N and short T have not addressed the cross-sectional dependence that arises when all sample countries are exposed to common global shocks, such as the 2008–09 financial crisis or the 2020 pandemic trade collapse; this is precisely the problem that Driscoll-Kraay (1998) standard errors are designed to address in small-N, large-T settings.

The literature on the specific five countries analysed here confirms structurally heterogeneous responses. Germany's green exports have expanded through the Energiewende, generating first-mover advantages in renewable-energy equipment, though rising industrial energy costs have offset some competitiveness gains (International Energy Agency, 2025). China's dominance of the "New Three" — electric vehicles, lithium-ion batteries and solar cells — is the product of state-coordinated manufacturing scale rather than a natural comparative advantage (Griffith Asia Institute, 2024). South Korea faces narrowing technological margins against China across its main export sectors while pursuing a Green New Deal; the UK has consolidated a green-finance and advisory services export model; and Australia is attempting to diversify from raw-commodity extraction into critical-minerals processing. These country-specific pathways motivate the panel approach adopted in this article: estimating a common model across structurally diverse economies while controlling for country fixed effects that absorb the structural differences between them.

3. DATA AND VARIABLES

The dataset is an annual, strictly balanced panel covering five countries (Australia, China, Germany, South Korea and the United Kingdom) over 2000–2021, yielding $N = 5 \times T = 22 = 110$ country-year observations. The panel is best described as a small-N, large-T macro panel; this structural characteristic has direct methodological consequences, addressed in Section 4, regarding the reliability of conventional cluster-robust inference and the empirical relevance of testing for stationarity, serial correlation and cross-sectional dependence.

All data are sourced from the World Bank World Development Indicators (World Bank, 2025). The dependent variable is exports of goods and services as a percentage of GDP (EXPORTS_GDP). The five explanatory variables are: (i) renewable energy consumption as a share of total final energy consumption (RENEW, %); (ii) CO_2 emissions per capita in metric tons (CO2_PC); (iii) GDP per capita in current US dollars (GDP_PC); (iv) net FDI inflows as a percentage of GDP (FDI); and (v) trade openness, defined as the sum of exports and imports divided by GDP (TRADE_OPEN, %). Variable definitions, sources and theoretical expectations are summarised in Table 1.

Table 1. Variable definitions, sources and theoretical expectations

Variable	Definition	Unit	Source	Expected sign
EXPORTS_GDP	Exports of goods and services	% of GDP	World Bank WDI	Dependent
RENEW	Renewable energy consumption	% total final energy	World Bank WDI	Ambiguous
CO2_PC	CO_2 emissions per capita	Metric tons	World Bank WDI	Ambiguous
GDP_PC	GDP per capita (current US$)	US$	World Bank WDI	+
FDI	Net FDI inflows	% of GDP	World Bank WDI	Ambiguous
TRADE_OPEN	Trade openness ((X+M)/GDP)	% of GDP	World Bank WDI	+ (definitional)

Note. WDI = World Development Indicators. EXPORTS_GDP is algebraically a component of TRADE_OPEN; the definitional overlap is addressed in the interpretation of coefficients (Section 5).

Table 2 reports descriptive statistics across all 110 country-year observations. The average export ratio is 30.2% of GDP, with a range from 17.1% to 52.0%, reflecting the structural differences between the large, relatively closed Chinese economy in the early 2000s and the highly trade-integrated South Korean and German economies. The mean renewable energy share is only 8.6%, with considerable dispersion (SD = 6.3 pp), driven by the divergence between Australia's historically low renewable adoption and Germany's and the UK's more advanced transition trajectories. CO_2 emissions per capita range from under 3 to over 19 metric tons, capturing the enormous carbon-intensity gap between China's early 2000s profile and Australia's historically coal-intensive economy. GDP per capita spans from under US$1,000 (China, 2000) to over US$68,000 (Australia, commodity boom peak), producing a heavily right-skewed distribution.

Table 2. Descriptive statistics (N = 110 country-year observations, 2000–2021)

Variable	Mean	Std. Dev.	Min.	Max.	Skewness	Kurtosis
EXPORTS_GDP (%)	30.21	9.45	17.06	52.02	0.43	–0.81
RENEW (%)	8.63	6.27	1.40	29.60	1.16	0.68
CO2_PC (tons)	9.42	4.89	2.91	19.48	0.14	–1.03
GDP_PC (US$)	31,815	17,593	959	68,402	–0.19	–0.74
FDI (% GDP)	2.79	2.81	–3.62	10.82	1.60	4.43
TRADE_OPEN (%)	58.64	16.02	34.03	101.70	0.72	0.18

Note. Computed by the author from World Bank WDI data. Excess kurtosis reported.

4. ESTIMATION STRATEGY AND DIAGNOSTIC PROCEDURE

4.1. Model Specification

The baseline empirical model takes the form of a two-way fixed-effects panel regression:

$$EXPORTSit = \alpha + \beta_1 RENEWit + \beta_2 CO2_PCit + \beta_3 GDP_PCit + \beta_4 FDIit + \beta_5 TRADE_OPENit + \mu i + \lambda t + \varepsilon it \quad (1)$$

where i indexes the country (i = 1, …, 5) and t indexes the year (t = 2000, …, 2021); μi denotes the time-invariant country fixed effect, capturing all time-invariant, country-specific unobserved characteristics (geographic, institutional, structural) that simultaneously determine export performance and the explanatory variables; λt denotes the year fixed effect, capturing common year-specific shocks — such as the 2008–09 global financial crisis and the 2020 pandemic trade collapse — that affected all five countries simultaneously; and εit is the idiosyncratic error term. The country fixed-effects transformation (within-estimator) removes μi; the year fixed effects are implemented by adding 21 year-dummy variables alongside the within transformation.

Equation (1) is estimated using pooled OLS (ignoring all heterogeneity), one-way FE (country effects only) and two-way FE (country and year effects) as successive model specifications, allowing formal statistical tests to determine the preferred specification. The preferred final model is the two-way FE estimator with Driscoll-

Kraay standard errors, chosen based on the model specification criteria described in Section 4.2.

4.2. Diagnostic Tests and Standard-Error Correction

The empirical suitability of the two-way FE model was established through a sequential battery of diagnostic tests reported in Table 3. An F-test of the joint significance of country fixed effects strongly rejects the pooled OLS restriction ($F(4, 100) = 21.206$, $p < 0.001$), confirming that country-specific heterogeneity is present and must be controlled for. A Hausman test comparing the FE and random-effects (Nerlove) coefficient vectors fails to reject the null of no systematic difference ($\chi^2(5) = 3.21$, $p = 0.728$), which would nominally favour the more efficient RE estimator; however, with only $N = 5$ cross-sectional units, the Hausman test's asymptotic properties are unreliable, and the purposive (non-random) selection of the five countries makes fixed effects the appropriate choice on substantive grounds regardless of the test outcome (Baltagi, 2013). A further F-test of the joint significance of year effects fails to reach conventional significance ($F(21, 79) = 0.693$, $p = 0.828$), but year dummies are retained as insurance against common global shocks.

Residual diagnostics on the one-way FE residuals reveal three problems that preclude the use of classical or simple cluster-robust standard errors. The Breusch-Pagan test rejects homoskedasticity ($LM = 26.26$, $df = 9$, $p = 0.002$). The panel Breusch-Godfrey test strongly rejects the null of no first-order serial correlation ($LM = 37.41$, $df = 1$, $p < 0.001$). Cross-sectional dependence is flagged by the Breusch-Pagan LM test ($LM = 26.29$, $df = 10$, $p = 0.003$), although the Pesaran CD test does not individually reject ($CD = -1.32$, $p = 0.187$) — a discrepancy attributable to sign cancellation in the Pesaran statistic when pairwise residual correlations differ in sign across country pairs. Given these three confirmed sources of non-spherical errors, and the well-established unreliability of country-clustered standard errors with only five clusters, Driscoll-Kraay (1998) heteroskedasticity- and autocorrelation-consistent standard errors (maximum lag = 4 years) are employed for all final inference. These standard errors are consistent under all three problems simultaneously and do not rely on $N \to \infty$ asymptotics.

Table 3. Diagnostic test results

Test	Null hypothesis	Statistic	p-value	Decision
F-test: FE vs. pooled OLS	All country effects equal zero	$F(4,100) = 21.206$	< 0.001	Reject → FE preferred

Test	Null hypothesis	Statistic	p-value	Decision
Hausman test (FE vs. RE)	Country effects uncorrelated with regressors	$\chi^2(5) = 3.21$	0.728	Fail to reject (but FE retained: N = 5, purposive sample)
F-test: year effects	All year effects jointly zero	F(21,79) = 0.693	0.828	Fail to reject (year effects retained as insurance)
Breusch-Pagan (heteroskedasticity)	Homoskedastic residuals	LM = 26.26, df = 9	0.002	Reject → heteroskedasticity present
Panel Breusch-Godfrey (serial corr.)	No first-order serial correlation	LM = 37.41, df = 1	< 0.001	Reject → AR(1) structure present
Pesaran CD test (cross-sec. dep.)	No cross-sectional dependence	CD = –1.32	0.187	Fail to reject (but sign cancellation likely)
Breusch-Pagan LM (cross-sec. dep.)	No cross-sectional dependence	LM = 26.29, df = 10	0.003	Reject → dependence present
Fisher unit-root test: EXPORTS_GDP	Unit root in exports	$\chi^2(10) = 10.50$	0.398	Fail to reject (potential non-stationarity)
Fisher unit-root test: CO2_PC	Unit root in CO_2 emissions	$\chi^2(10) = 5.06$	0.887	Fail to reject
Fisher unit-root test: GDP_PC	Unit root in GDP per capita	$\chi^2(10) = 12.34$	0.263	Fail to reject

Note. FE = fixed effects; RE = random effects (Nerlove). Unit root tests: per-country ADF tests combined via the Fisher (1932) procedure. Compiled by the author.

5. ESTIMATION RESULTS AND INTERPRETATION

5.1. Model Comparison

Table 4 reports coefficient estimates from the three alternative specifications: pooled OLS, one-way (country) FE, and two-way FE. Comparing across columns reveals a diagnostic pattern that is central to the interpretation of the green-economy variables.

Table 4. Panel regression estimates: pooled OLS, one-way FE and two-way FE

Variable	Pooled OLS	One-way FE (country)	Two-way FE (country + year)
RENEW (%)	0.133*** (0.028)	0.002 (0.031)	–0.034 (0.054)
CO2_PC (tons)	0.054* (0.029)	–0.099 (0.079)	–0.088 (0.133)
GDP_PC (US$, $\times 10^{-5}$)	0.178*** (0.042)	0.034** (0.014)	0.034** (0.014)
FDI (% GDP)	–0.027 (0.173)	–0.047* (0.026)	–0.047* (0.026)
TRADE_OPEN (%)	0.539*** (0.021)	0.557*** (0.020)	0.561*** (0.031)
Country FE	No	Yes	Yes
Year FE	No	No	Yes
N	110	110	110
R^2 (within)	0.979	0.976	0.978
R^2 (full model)	0.979	0.994	0.995

*Note. Standard errors in parentheses. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10. Pooled OLS and one-way FE standard errors are classical (non-robust), shown for comparison only. Two-way FE uses Driscoll-Kraay SEs (maxlag = 4); see Table 5 for the final results. Compiled by the author.*

A striking sign reversal occurs for RENEW when moving from pooled OLS to within-country estimation: the pooled coefficient is large and significantly positive (0.133, $p < 0.001$), while the one-way and two-way FE coefficients are essentially zero or negative and statistically insignificant. This is a classic symptom of between-country omitted variable bias: countries with structurally larger export sectors (Germany, South Korea) also have historically higher renewable shares for reasons unrelated to any causal export effect of the green transition. Once country fixed effects absorb this cross-country structural variation, the spurious pooled correlation vanishes. This finding has a direct methodological implication for the policy literature: cross-country correlations between renewable adoption and export performance cannot be interpreted as evidence

of a causal competitiveness gain from the green transition without controlling for country-specific structural differences.

5.2. Final Model: Two-Way Fixed Effects with Driscoll-Kraay Standard Errors

Table 5 reports the final model estimates — two-way FE with Driscoll-Kraay standard errors (maximum lag = 4) — which constitute the article's primary empirical contribution. The overall model fit is very high ($R^2 = 0.9944$), though this largely reflects the definitional proximity between EXPORTS_GDP and TRADE_OPEN, as discussed below.

Table 5. Final model: two-way fixed effects with Driscoll-Kraay standard errors (maxlag = 4)

Variable	Coefficient	DK Std. Error	t-statistic	p-value	Interpretation
RENEW (%)	–0.034	0.054	–0.62	0.539	Insignificant (transition-cost sign, not robust)
CO2_PC (tons)	–0.088	0.133	–0.66	0.511	Insignificant (no pollution-haven effect)
GDP_PC (US$, ×10⁵)	0.034	0.014	2.42	0.018**	Positive: richer economies export more (modestly)
FDI (% GDP)	–0.047	0.026	–1.82	0.073*	Negative: FDI crowds out or substitutes exports
TRADE_OPEN (%)	0.557	0.020	27.19	< 0.001***	Highly significant (partly definitional)
Country FE	Yes	–	–	–	5 country intercepts
Year FE	Yes	–	–	–	21 year dummies

Variable	Coefficient	DK Std. Error	t-statistic	p-value	Interpretation
N / R^2	110 / 0.9944	–	–	–	AIC = 281.39; BIC = 365.11

*Note. DK = Driscoll-Kraay. *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10. GDP_PC coefficient reported as β × 10^5 for readability; the raw coefficient is 0.000034. Compiled by the author.*

5.3. Coefficient Interpretation

Renewable energy (RENEW). The coefficient is negative but statistically insignificant (b = −0.034, p = 0.539). At the aggregate country level, over 2000–2021, a faster domestic shift toward renewables shows no detectable positive or negative relationship with the export-to-GDP ratio once country and year heterogeneity are controlled for. The negative point estimate is consistent with a transition-cost interpretation — a faster renewable build-out can, in the medium run, raise energy costs for energy-intensive export industries — but this interpretation is not statistically supported with confidence. The contrast with firm- and sector-level studies, which frequently find a positive renewable intensity–export intensity association in specific manufacturing industries, is plausible: aggregate national renewable shares mask highly heterogeneous sectoral dynamics, and the macro-level null result does not imply that the green transition is competitively irrelevant at the sector or product level.

CO_2 emissions (CO2_PC). The coefficient is also negative and insignificant (b = −0.088, p = 0.511). Neither the pollution-haven hypothesis (which predicts a positive coefficient) nor the decarbonisation-competitiveness hypothesis (which predicts a negative coefficient) receives statistically reliable support in this sample. This is consistent with the broader empirical literature, which finds that the CO_2–trade relationship is highly context-dependent and sensitive to model specification (Aydin, 2023). Given that all five sample countries are large, industrialised or rapidly industrialising exporters with broadly comparable regulatory standards, the classic pollution-haven mechanism — operating primarily through relocation of dirty industry from strict- to lax-regulation jurisdictions — is unlikely to be well identified within this particular group.

GDP per capita (GDP_PC). The coefficient is positive and statistically significant at the 5% level (b = 3.4 × 10^{-5}, p = 0.018). A US$1,000 increase in GDP per capita is associated with an increase of approximately 0.034 percentage points in the export-to-

GDP ratio — a modest effect consistent with the structural-transformation literature: richer, more developed economies typically export a more diversified, technologically sophisticated and internationally competitive basket. However, robustness checks show that this coefficient loses significance when GDP per capita is specified in logarithms ($p = 0.218$) or when China — the country with by far the largest per capita income growth over the sample period — is excluded ($p = 0.132$), indicating that the result is partly driven by China's exceptional trajectory.

FDI net inflows (FDI). The coefficient is negative and marginally significant at the 10% level ($b = -0.047$, $p = 0.073$). This negative association contradicts the export-platform view of FDI (Dunning, 1993) but is consistent with FDI flows in this specific sample being oriented, at least in part, toward domestic-market-serving or non-tradable sectors (resource extraction and real estate in Australia, episodic non-manufacturing flows elsewhere), or with capital inflows inducing real exchange-rate appreciation that erodes the tradable sector's price competitiveness. The result is robust to excluding China ($b = -0.065$, $p = 0.023$), suggesting it is not driven by a single influential observation.

Trade openness (TRADE_OPEN). The coefficient is large, precisely estimated and highly significant ($b = 0.557$, $t = 27.19$, $p < 0.001$). This high significance reflects, in substantial part, the algebraic relationship between EXPORTS_GDP and TRADE_OPEN: because trade openness is defined as (exports + imports)/GDP, exports is mechanically embedded in the trade-openness measure. The coefficient of approximately 0.56 (rather than exactly 1) indicates that trade openness is not driven solely by exports — imports move independently — but the t-statistic of 27.19 is substantially inflated by this definitional overlap and should not be read as purely causal evidence of a trade-openness effect on export volumes.

5.4. Robustness Checks

Table 6. Robustness checks (two-way FE with Driscoll-Kraay SEs, maxlag = 4)

Variable	Main model	Log GDP_PC	Excl. China	Excl. trade openness
RENEW (%)	–0.034 (0.539)	–0.031 (0.567)	–0.041 (0.502)	0.147 (0.184)
CO2_PC (tons)	–0.088 (0.511)	–0.091 (0.498)	–0.074 (0.539)	0.315* (0.072)

Variable	Main model	Log GDP_PC	Excl. China	Excl. trade openness
GDP_PC	0.034** (0.018)	0.041 (0.218)	0.028 (0.132)	0.065*** (0.003)
FDI (% GDP)	–0.047* (0.073)	–0.049* (0.069)	–0.065** (0.023)	–0.081** (0.034)
TRADE_OPEN (%)	0.557*** (<0.001)	0.522*** (<0.001)	0.512*** (<0.001)	—
N / R^2	110 / 0.9944	110 / 0.9942	88 / 0.9917	110 / 0.8241

*Note. Cells show coefficient (p-value). *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.10. The 'Excl. trade openness' specification removes the definitional component and confirms that without this channel, CO_2 emissions recover a marginally significant positive association consistent with the pollution-haven hypothesis in this sample. Compiled by the author.*

Three robustness checks confirm the main results' stability along the most important dimensions. Replacing GDP per capita in levels with its logarithm reduces R^2 marginally and causes the income coefficient to lose significance, confirming functional-form sensitivity noted above. Excluding China reduces the sample to 88 observations; the renewable and CO_2 coefficients remain insignificant, while the negative FDI coefficient strengthens, confirming that it is not a China-specific artefact. Removing trade openness from the specification — which eliminates the definitional overlap — substantially reduces R^2 and allows a marginally significant positive CO_2 coefficient ($b = 0.315$, $p = 0.072$) to emerge, consistent with the pollution-haven mechanism operating within this high-income sample once the dominant trade-openness channel is not absorbing most of the variance. The renewable energy coefficient remains insignificant even without trade openness, reinforcing the conclusion that no robust macro-level export premium from green transition is detectable in this panel.

6. DISCUSSION: RECONCILING AGGREGATE NULL EFFECTS WITH COMPOSITIONAL GREEN SHIFTS

The econometric findings present an apparent paradox: the five countries studied have all undertaken substantial green-transition policies over 2000–2021, and qualitative comparative evidence documents significant compositional shifts toward green exports — Germany in renewable-energy equipment and engineering services,

China in the "New Three" (EVs, batteries, solar), South Korea in secondary batteries and shipbuilding decarbonisation, the United Kingdom in green finance and advisory services, and Australia in nascent critical-minerals processing — yet aggregate renewable-energy share and CO_2 intensity show no statistically significant relationship with aggregate export-to-GDP ratios in the panel model.

This apparent contradiction is, in fact, analytically coherent and substantively important. The aggregate export-to-GDP ratio is a volume measure that collapses all exports — green and fossil, high-value and commodity — into a single number. Compositional shifts toward green exports can, and empirically do, occur alongside aggregate trade ratios that are more strongly determined by macroeconomic factors (income level, trade integration, exchange rates, demand cycles) than by the sectoral composition of exports in any given year. The green transition operates primarily through three channels that are not well captured by aggregate export ratios: first, a product-composition channel, through which green goods and services capture growing shares of total exports at the expense of carbon-intensive goods; second, a market-access channel, through which environmental compliance requirements (ESG standards, CBAM, buyer due-diligence) determine which supply chains a country can participate in rather than how much it exports in total; and third, a pricing and terms-of-trade channel, through which green goods command a premium that may raise export revenues without necessarily raising export volumes as a share of GDP.

These three channels are best captured at the sectoral or product level rather than in a five-country macro panel — a point consistent with the finding that firm- and industry-level studies frequently find a positive association between green investment and export performance (Rubashkina et al., 2015; Feng et al., 2023) even when the macro-panel evidence is null. The policy implication is direct: assessing the export competitiveness effects of the green transition requires product-level or value-chain data analysed with methods that can detect compositional changes, such as the Economic Complexity Index (Hausmann et al., 2014) or revealed comparative advantage calculations for green-product categories (UNCTAD, 2023), rather than aggregate trade-to-GDP ratios.

For transition and developing economies, including Uzbekistan and other Central Asian exporters, these findings carry a specific strategic implication. The absence of a statistically detectable aggregate export premium from green energy adoption at the macro level does not mean that green adaptation is competitively irrelevant; it means that the relevant competitive gains manifest at the level of specific product categories and supply-chain positions rather than in aggregate trade volumes. A country that

decarbonises its cotton and textile production, for instance, may not see its total export-to-GDP ratio rise, but it will gain and retain access to the demanding ESG-sensitive supply chains of European buyers in ways that countries without credible green production certification will not. This distinction between aggregate volume effects (statistically null in this study) and compositional/access effects (substantial in the qualitative evidence) is central to designing effective green export policies for economies at early stages of green-transition readiness.

7. CONCLUSION

This article has examined the macro-panel relationship between green-economy transition indicators and aggregate export performance across five structurally diverse, export-oriented economies over 2000–2021. The principal empirical finding, obtained from a two-way fixed-effects model estimated with Driscoll-Kraay standard errors that correct for confirmed heteroskedasticity, serial correlation and cross-sectional dependence, is that neither the renewable energy consumption share nor CO_2 emissions per capita has a statistically significant independent effect on the export-to-GDP ratio once country and year fixed effects are controlled for. GDP per capita shows a positive but only moderately robust association, while FDI net inflows display a weak negative relationship. Trade openness is the dominant statistical predictor of exports, partly by construction.

These macro-level null effects for the green variables are reconciled with the well-documented compositional greening of exports in all five countries by recognising that the green transition operates primarily through the product structure and market-access conditions of exports rather than through aggregate trade volumes. This distinction has concrete methodological and policy implications: future research should prioritise product-level and sectoral panel analyses, alongside aggregate country panels, to identify the competitiveness effects of green transition policies with greater precision. Panel cointegration and ARDL approaches designed for non-stationary series represent an important technical extension, given the unit-root evidence reported here.

For policy, the findings underscore that green export adaptation is not primarily an aggregate volume strategy but a structural upgrading and market-access strategy. Countries and firms that align their export composition and production processes with international sustainability standards — ESG requirements, CBAM compliance regimes, green public procurement criteria in major markets — gain access to the most dynamic segments of global trade even when the aggregate trade-to-GDP ratio does not immediately reflect these gains. For transition economies in Central Asia and other developing regions, the strategic priority is therefore to build the institutional,

regulatory and investment infrastructure for credible green-export certification and supply-chain compliance rather than to target aggregate export-volume growth as such.

Limitations of the present study include the small cross-sectional dimension of the panel (N = 5), which constrains the generalisability of findings and limits the power of formal statistical tests; the use of aggregate renewable-energy shares rather than sector-specific green-intensity measures; and the potential non-stationarity of some series, which may inflate the precision of certain coefficient estimates even in the fixed-effects framework. These limitations motivate a clear agenda for future research: expanding the country sample to include a wider range of income levels and transition stages, exploiting product-level trade data and complexity measures as outcome variables, and employing panel cointegration techniques suited to integrated macro series.

REFERENCES

1. Aydin, C. Environmental regulation, CO_2 emissions and trade in G8 countries: Evidence from panel data // Environmental Science and Pollution Research. — 2023. — Vol. 30, № 4. — P. 9124–9138.

2. Balassa, B. Exports and economic growth: Further evidence // Journal of Development Economics. — 1978. — Vol. 5, № 2. — P. 181–189.

3. Baltagi, B. H. Econometric analysis of panel data. — 5th ed. — Wiley, 2013.

4. Basu, P., Chakraborty, C., Reagle, D. Liberalization, FDI, and growth in developing countries: A panel cointegration approach // Economic Inquiry. — 2003. — Vol. 41, № 3. — P. 510–516.

5. Chang, H.-J. Kicking away the ladder: Development strategy in historical perspective. — Anthem Press, 2002.

6. Chang, H.-J. Bad Samaritans: The myth of free trade and the secret history of capitalism. — Bloomsbury Press, 2007.

7. Climate Action Tracker. Australia: Country assessment 2025. — 2025.

8. Copeland, B. R., Taylor, M. S. Trade, growth, and the environment // Journal of Economic Literature. — 2004. — Vol. 42, № 1. — P. 7–71.

9. Driscoll, J. C., Kraay, A. C. Consistent covariance matrix estimation with spatially dependent panel data // Review of Economics and Statistics. — 1998. — Vol. 80, № 4. — P. 549–560.

10. Dunning, J. H. Multinational enterprises and the global economy. — Addison-Wesley, 1993.

11. European Commission. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): Implementing the definitive regime. — Publications Office of the European Union, 2023.

12. Feng, Y., Wang, X., Du, W. Renewable energy, green innovation and export performance: Evidence from manufacturing firms // Energy Economics. — 2023. — Vol. 118. — 106515.

13. Fisher, R. A. Statistical methods for research workers. — 4th ed. — Oliver and Boyd, 1932.

14. Griffith Asia Institute. China's green industrial exports: The New Three and global value chain implications. — Griffith University, 2024.

15. Grossman, G. M., Krueger, A. B. Environmental impacts of a North American free trade agreement (NBER Working Paper No. 3914). — National Bureau of Economic Research, 1991.

16. Hausman, J. A. Specification tests in econometrics // Econometrica. — 1978. — Vol. 46, № 6. — P. 1251–1271.

17. Hausmann, R., Hidalgo, C. A., Bustos, S., Coscia, M., Simoes, A., Yildirim, M. A. The atlas of economic complexity: Mapping paths to prosperity. — MIT Press, 2014.

18. International Energy Agency. Germany 2025 energy policy review. — IEA Publications, 2025.

19. International Monetary Fund. Republic of Korea: 2025 Article IV consultation staff report (IMF Country Report No. 25/XX). — IMF, 2025.

20. Krueger, A. O. Foreign trade regimes and economic development: Liberalization attempts and consequences. — NBER, 1978.

21. Krugman, P. Increasing returns and economic geography // Journal of Political Economy. — 1991. — Vol. 99, № 3. — P. 483–499.

22. Lin, J. Y. New structural economics: A framework for rethinking development and policy. — World Bank, 2012.

23. Mahmood, H., Adow, A. H., Abbas, M., Murshed, M. The FDI and CO_2 nexus in African countries: Evidence from the system GMM estimator // Environmental Science and Pollution Research. — 2023. — Vol. 30, № 12. — P. 32459–32474.

24. Mathews, J. A. Global green shift: When Ceres meets Gaia. — Anthem Press, 2017.

25. Mazzucato, M. The entrepreneurial state: Debunking public vs. private sector myths. — Anthem Press, 2013.

26. Mazzucato, M. Mission economy: A moonshot guide to changing capitalism. — Allen Lane, 2021.

27. OECD. ESG investing and climate transition: Market practices, issues and policy considerations. — OECD Publishing, 2022.

28. Ohlin, B. Interregional and international trade. — Harvard University Press, 1933.

29. Pesaran, M. H. General diagnostic tests for cross section dependence in panels (IZA Discussion Paper No. 1240). — Institute of Labor Economics, 2004.

30. Porter, M. E. The competitive advantage of nations. — Free Press, 1990.

31. Porter, M. E., van der Linde, C. Toward a new conception of the environment-competitiveness relationship // Journal of Economic Perspectives. — 1995. — Vol. 9, № 4. — P. 97–118.

32. Ricardo, D. On the principles of political economy and taxation / ed. by P. Sraffa. — Liberty Fund, 2004. — Original work published 1817.

33. Rubashkina, Y., Galeotti, M., Verdolini, E. Environmental regulation and competitiveness: Empirical evidence on the Porter hypothesis from European manufacturing sectors // Energy Policy. — 2015. — Vol. 83. — P. 288–300.

34. Sachs, J. D. The age of sustainable development. — Columbia University Press, 2015.

35. Sadorsky, P. Renewable energy consumption, output and trade in South America // Energy Economics. — 2021. — Vol. 98. — 105254.

36. UNCTAD. Trade and environment review 2023. — United Nations Conference on Trade and Development, 2023.

37. UN Trade and Development. Carbon border adjustment mechanism: Trade and development implications. — UNCTAD, 2025.

38. UK Export Finance. Annual report and accounts 2023–24. — His Majesty's Stationery Office, 2024.

39. World Bank. World Development Indicators. — 2025.

40. Yale Center for Environmental Law & Policy, CIESIN. Environmental Performance Index 2024. — Yale University, 2024.

41. Zhang, S., Zhou, X. Green energy transitions and export competitiveness: Evidence from China // Journal of Cleaner Production. — 2021. — Vol. 315. — 128267.

TIJORAT BANKLARIDA MIJOZLARNING KREDIT QOBILIYATINI BAHOLASH UCHUN SKORING MODELIDA SUN'IY INTELLEKTNI JORIY ETISHNING AHAMIYATI

Karimov Komiljon
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
komil_karimov@yahoo.com

Annotatsiya. *Tijorat banklarida skoring modellariga sun'iy intellekt (SI) va mashinali o'qitish (ML) joriy etish tahlil qilingan. Tadqiqot SI-asoslangan skoringning nazariy asoslarini, asosiy model arxitekturalarini (gradient kuchaytirish, chuqur o'rganish, tushuntirilishi mumkin bo'lgan SI) va interpretatsiya, algoritmik noxolislik hamda me'yoriy muvofiqlik kabi muhim muammolarini o'rganadi. Oltita qiyosiy tadqiqotdan olingan empirik dalillar SI modellarining logistik regressiyadan AUC bo'yicha 9–13 foiz bandga ustunligini tasdiqlaydi. Interpretatsiya qilish qobiliyati va samaradorlik o'rtasidagi muvozanat markaziy ziddiyat sifatida belgilanib, tabiatan tushuntirilishi mumkin bo'lgan modellar me'yoriy talablar bilan muvofiqlikni ta'minlashning maqbul yo'li ekanligi ko'rsatilgan. Mas'uliyatli SI baholashini joriy etish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, kredit baholash, mashinali o'rganish, kreditga layoqatlilik, tijorat banklari, tushuntirib bo'ladigan sun'iy intellekt, gradiyentni kuchaytirish, model xavfi, algoritmik adolat, Bazel III.*

Аннотация. *Проанализировано внедрение искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения (МО) в скоринговые модели коммерческих банков. Исследование изучает теоретические основы скоринга на основе ИИ, основные архитектуры моделей (градиентное усиление, углублённое обучение, объясняемый ИИ) и важные проблемы, такие как интерпретация, алгоритмическая необъективность и нормативная совместимость. Эмпирические данные, полученные из шести сравнительных исследований, подтверждают превосходство моделей ИИ над логистической регрессией на 9–13 процентных пунктов по AUC. Баланс между интерпретабельностью и эффективностью был определён как центральное противоречие, и было показано, что модели, которые могут быть объяснены по своей природе, являются приемлемым способом обеспечения соответствия нормативным*

требованиям. Разработаны практические рекомендации по внедрению ответственной оценки ИИ.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, оценка кредита, машинное обучение, кредитоспособность, коммерческие банки, объяснимый искусственный интеллект, усиление градиента, модельный риск, алгоритмическая справедливость, Базель III.*

Abstract. *The implementation of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) into scoring models in commercial banks has been analyzed. The research explores the theoretical foundations of AI-based scoring, key model architectures (gradient boosting, deep learning, explainable AI), and critical issues such as interpretation, algorithmic bias, and regulatory compliance. Empirical evidence from six comparative studies confirms the advantage of AI models over logistic regression by 9–13 percentage points on AUC. The balance between interpretability and efficiency is identified as the central conflict, and it is shown that inherently explainable models are an acceptable way to ensure compliance with regulatory requirements. Practical recommendations have been developed for the implementation of responsible AI assessment.*

Keywords: *artificial intelligence, credit scoring, machine learning, creditworthiness, commercial banks, explainable AI, gradient boosting, model risk, algorithmic fairness, Basel III.*

Kirish.

Mijozlarning kreditga layoqatliligini baholash tijorat banklari tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim faoliyatlardan biri bo'lib, u iste'mol kreditlari, kredit kartalari, ipoteka yoki biznes kreditlarini berish bo'yicha har bir qarorning asosini tashkil etadi. O'nlab yillar davomida qarz oluvchining moliyaviy xususiyatlarini defolt ehtimoliga (PD) aylantiradigan shaffof, tekshiriladigan va yaxshi tushuniladigan logistik regressiya ko'rsatkichlaridan foydalanilgan (Anderson, 2007; Tomas va boshqalar, 2002). Biroq, kredit risklarini modellashtirish yo'nalishi uchta birlashtiruvchi kuch ta'sirida tubdan o'zgarmoqda.

Birinchidan, raqamli tarzda yaratilgan moliyaviy va xulq-atvor ma'lumotlari — tranzaksiya yozuvlari, to'lovlar tarixi, mobil telefondan foydalanish va elektron tijorat faoliyatining eksponensial o'sishi — kredit byurosining an'anaviy o'zgaruvchilaridan tashqari kredit qobiliyatini baholashni boyitish imkoniyatlarini yaratadi. Ikkinchidan, hisoblash infratuzilmasi va ML algoritmlaridagi yutuqlar murakkab, yuqori o'lchamli ma'lumotlar to'plamlaridan oddiy chiziqli modellardan ko'ra ko'proq bashoratli signalni

ajratib olishga qodir modellarga imkon beradi (Baesens va boshqalar, 2016). Uchinchidan, fintexlar sun'iy intellektga asoslangan anderrayting an'anaviy baholash usuli bilan rad qilingan kam ma'lumotga ega qarz oluvchilarga xizmat ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatdi, global fintex kreditlari hajmi 2023-yilda 300 milliard AQSH dollaridan oshdi (Jahon banki, 2022-yil).

Biroq, sun'iy intellektni kredit skoringida qo'llash jiddiy xavflarni keltirib chiqaradi. Qora quti modellari GDPR, AQShning Teng kredit imkoniyatlari to'g'risidagi qonuni (ECOA) va Yevropa Ittifoqining sun'iy intellekt to'g'risidagi qonuni (2024) kabi me'yoriy hujjatlar doirasida shaffoflik va hisobdorlik bo'yicha jiddiy xavotirlarni keltirib chiqarmoqda. Murakkab ML modellari muhim kredit qarorlarida yaxshi tushunilgan statistik modellarni almashtirganda, model xavfi sezilarli darajada kuchayadi (Boshqaruvchilar kengashi, 2011). Algoritmik noxolislik — bunda sun'iy intellekt tizimlari kamsitishning tarixiy namunalarini takrorlaydi — obro', huquqiy va tizimli xavflarni keltirib chiqaradi (Bartlett va boshqalar, 2022; Fuster va boshqalar, 2022).

Adabiyotlar sharhi.

Kredit skoringi Durandning (1941) tasniflash ishi orqali rasmiylashtirilgan fan sifatida paydo bo'lgan va 1956-yilda FICO tizimi orqali tijoratlashtirilgan. Uiginton (1980) tomonidan kredit uchun rasmiylashtirilgan logistik regressiya ko'rsatkich jadvali o'zining talqin qilinishi, me'yoriy qabul qilinishi va kamtarona ma'lumotlar to'plamlarida ishonchli ishlashi tufayli sanoat standartiga aylandi. Sun'iy intellektga asoslangan modellar uchun nazariy asos uchta dalilga asoslanadi: (i) nochiziqlilik dalili — standart xatti-harakatlar moliyaviy, xulq-atvor va makroiqtisodiy o'zgaruvchilar o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlar natijasida shakllanadi, bularni oddiy modellar qamrab ololmaydi (Bellotti & Crook, 2009); (ii) o'lchamlilik argumenti — zamonaviy kredit ma'lumotlari yuzlab potentsial bashorat qiluvchilarni o'z ichiga oladi, daraxtga asoslangan ansambllar esa yuqori o'lchamli xususiyatlar makonini samarali boshqaradi (Chen & Guestrin, 2016); va (iii) muqobil ma'lumotlar argumenti — sun'iy intellekt modellari oddiy qarz oluvchilar uchun axborotga boy bo'lgan noan'anaviy ma'lumotlar manbalarini o'zlashtirishi mumkin, bu esa moliyaviy qamrovni kengaytirishi mumkin (Jagtiani & Lemieux, 2019; Berg va boshqalar, 2020).

Interpretatsiya muammosi bo'yicha Rudin (2019) qora quti modellardan voz kechib, tabiatan tushuntirilishi mumkin bo'lgan modellarga o'tishni taklif qilgan. Dumitrescu va boshq. (2022) esa EBM modellari to'liq shaffoflikni saqlab qolgan holda GBM darajasiga yaqin AUC ko'rsatishi mumkinligini empirik isbotlagan. Algoritmik adolat sohasida Bartlett va boshq. (2022) va Fuster va boshq. (2022) ML modellarining

kreditlashdagi turli xil ta'sirlarini o'rgangan. Ushbu tadqiqot mazkur ishlardan farqli ravishda interpretatsiya va samaradorlik o'rtasidagi muvozanatni markaziy muammo sifatida belgilaydi va rivojlanayotgan bozorlar kontekstida SI joriy etishning amaliy yo'llarini tahlil qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi.

Tadqiqot ishini bajarishda kuzatish, ma’lumotlarni yig‘ish, umumlashtirish, taqqoslash, mahalliy va xorijiy olimlarning kreditga layoqatlilikni baholash bo’yicha iqtisodiy qarashlari, sohadagi muammolar va ularning yechimlari bo‘yicha izlanishlari hamda sohaga doir qonuniy va me’yoriy-huquqiy hujjatlar o‘rganilib, xulosa va takliflar ishlab chiqildi.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

1-jadvalda tijorat banklarida kredit skoringiga tegishli bo'lgan sakkizta baholash o'lchovlari bo'yicha an'anaviy statistik modellar va AI/ML yondashuvlarining tizimli taqqoslanishi keltirilgan.

1-jadval. Qiyosiy tahlil: An'anaviy statistik modellar va sun'iy intellekt/MLga asoslangan kredit skoringi

Mezon	An'anaviy modellar	AI/ML modellari
Yondashuv	Parametrik; chiziqlilik va normallikni nazarda tutadi	Parametrik emas; nochiziqli o'zaro ta'sirlarni qamrab oladi
Funksiyalarni boshqarish	Qo'lda tanlash; multikorrelyasiyaga sezgir	Avtomatik kashf etish; yuqori o'lchamli ma'lumotlarni qayta ishlaydi
Farqlash (AUC)	Odatiy diapazon: 0,70–0,78	Odatiy diapazon: 0,82–0,94
Izohlanuvchanlik	Yuqori; logarifmik koeffitsiyentlar	Past-o'rtacha; SHAP/LIME post-hoc vositalarini talab qiladi
Me'yoriy qabul qilish	To'liq qabul qilingan; yetuk tasdiqlash vositalari to'plami	O'sib bormoqda; tushuntirish va noxolislik auditini talab qiladi
Xolislik va adolatlilik xavfi	Pastroq; shaffof koeffitsiyentlar testlashni ta'minlaydi	Yuqori; shaffof bo'lmagan modellar tarixiy xatolarni kuchaytirishi mumkin

Mezon	An'anaviy modellar	AI/ML modellari
Saqlash	Barqaror; davriy qayta kalibrlash yetarli	Doimiy kuzatuvni talab qiladi; tez-tez qayta o'qitishni talab qiladi

Taqqoslash shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt modellari, ayniqsa murakkab portfellarda, bashoratli farqlash ko'rsatkichlari bo'yicha izchil ustunlikni namoyish etadi, shu bilan birga talqin qilish imkoniyati, tartibga solish murakkabligi va model xatarlarini boshqarish bo'yicha sezilarli xarajatlarni keltirib chiqaradi. Gibrid arxitekturalarni qo'llab-quvvatlovchi konsensus tobora ortib bormoqda — sun'iy intellektdan xususiyatlarni ajratib olish uchun foydalanish, shu bilan birga tushuntirish yoki cheklangan model tuzilmalari orqali talqin qilinadigan natijalarni saqlab qolish muhim hisoblanadi (Dumitrescu va boshqalar, 2022; Rudin, 2019).

2-jadvalda kredit skoringida qo'llaniladigan asosiy AI/ML model sinflarining taksonomiyasi keltirilgan bo'lib, u bank sharoitlaridagi kuchli va cheklangan tomonlar haqidagi dalillarni umumlashtiradi.

2-jadval. Kredit baholashda qo'llaniladigan AI/ML model arxitekturalarining taksonomiyasi

Model sinfi	Asosiy algoritmlar	Kuchli tomonlari	Cheklovlar
Gradiyentni kuchaytirish	XGBoost, LightGBM, CatBoost	Jadval ma'lumotlaridagi eng yuqori AUC; xususiyatning muhimligi	O'rtacha talqin qilish imkoniyati; kichik namunalarga haddan tashqari mos keladi
Neyron tarmoqlar	MLP, LSTM, Transformator	Vaqtinchalik xatti-harakatlarni modellashtiradi; muqobil ma'lumotlar	Qora quti; yuqori ma'lumotlar va hisoblash talablari
Tayanch vektor mashinalari	SVM (RBF yadrosi)	Yuqori o'lchamli fazolarda chidamli	Yomon masshtablanish; yadroni tanlash sezgirligi
Bayes usullari	Sodda Bayes, Gauss jarayonlari	Ehtimoliy natija; noaniqlikni baholash	Miqyosda hisoblash qimmat

Model sinfi	Asosiy algoritmlar	Kuchli tomonlari	Cheklovlar
Tushuniladigan AI (XAI)	SHAP, LIME, Counterfactuals	Har qanday model uchun post-hoc talqin qilish imkoniyati	Taxminlar; haqiqiy model mantiqini aks ettirmasligi mumkin
O'z-o'zidan talqin qilinadigan	EBM, NAM, Monoton GBM	Dizayn bo'yicha shaffof; qora quti yaqinidagi AUC	Kamroq moslashuvchan; ishlab chiqarish tizimlarida paydo bo'layotgan

Daraxt ko’rinishiga asoslangan ansambllar orasida gradiyentni kuchaytirish mashinalari, xususan XGBoost (Chen & Guestrin, 2016), LightGBM (Ke va boshqalar, 2017) va CatBoost (Prokhorenkova va boshqalar, 2018) empirik jihatdan dominant bo'lib chiqdi. XGBoost ko'rib chiqilgan 12 ta yuqori sifatli qiyosiy tadqiqotning 8 tasida eng yaxshi natija ko'rsatgan model bo'lib, AUC medianasi logistik regressiyaga nisbatan 11,3 foiz punktga yaxshilangan. Chuqur o'rganish arxitekturalari — 24 oylik tranzaksiya ketma-ketliklariga o'rgatilgan LSTM tarmoqlari — ipoteka to'lovlarini to'lamaslikni bashorat qilish uchun xulq-atvor vaqt qatorlarida gradiyentni kuchaytirishni ortda qoldiradi (Luo va boshqalar, 2021), bu esa vaqtinchalik ma'lumotlar boyligi talqin qilish xarajatlarini oqlaydigan istiqbolli chegarani ifodalaydi.

Lundberg va Lee (2017) tomonidan joriy etilgan SHAP (SHapley Additive Explanations) ishlab chiqarish kreditlarini baholashda asosiy XAI vositasiga aylandi, bu esa hamkorlik o'yinlari nazariyasiga asoslangan bashoratlarni xususiyat darajasidagi parchalashni ta'minlaydi. Biroq, Slack va boshqalar (2020) SHAP tushuntirishlari farqlovchi model xatti-harakatlarini yashirish uchun manipulyatsiya qilinishi mumkinligini ko'rsatib, post-hoc usullarining cheklovlarini ta'kidladi. Dumitrescu va boshqalar (2022) shuni ko'rsatadiki, tushuntirib bo'ladigan kuchaytirish mashinalari (EBM) to'liq shaffoflikni saqlab qolgan holda noshaffof gradiyentni kuchaytirishga deyarli ekvivalent AUC ga erishadi, bu esa ko'pincha asosiy deb hisoblanadigan talqin qilish va ishlash o'rtasidagi muvozanatni sezilarli darajada kamaytiradi.

3-jadvalda uslubiy qat'iylik, ma'lumotlar to'plamining taqdim etish darajasi va keng qamrovli samaradorlik hisoboti uchun tanlangan oltita muhim tadqiqotdan olingan empirik dalillar umumlashtirilgan.

3-jadval. Sun'iy intellekt va an'anaviy kredit reytingi samaradorligi bo'yicha empirik dalillar

Tadqiqot	Ma'lumotlar to'plami / Bozor	Eng yaxshi model	Asosiy natija
Lessmann va boshqalar (2015)	8 ta ommaviy kredit ma'lumotlar to'plami	Tasodifiy o'rmon (Random Forest)	AUC: 0,893 va LR boshlang'ich ko'rsatkichi 0,791 (+10,2 band)
Xia va boshqalar (2017)	Xitoy P2P kreditlash (n=250 000)	XGBoost	AUC: 0,917; KS: 0,624 va LR KS: 0,481
Luo va boshqalar (2021)	AQSH ipotekasi (Fannie Mae)	LSTM + muqobil ma'lumotlar	AUC: 0,941 ga nisbatan LR 0,812 (+12,9 ball)
Bussmann va boshqalar (2021)	Yevropada kichik va o'rta biznesni kreditlash	XGBoost + SHAP	AUC +9,3 b.; SHAP normativ qabul qilishni ta'minlaydi
Moscatelli va boshqalar (2020)	Italiya banki chakana kredit	Gradient Boosting ansambli	Jini yaxshilanishi: LRga nisbatan +12,4 foiz band
Dumitrescu va boshqalar (2022)	Fransiya chakana kredit byurosi	Tushuntiriladigan kuchaytirish mashinasi (EBM)	AUC ≈ to'liq talqin qilish imkoniyatiga ega bo'lgan qora quti GBM

Ko'rib chiqilgan tadqiqotlar bo'yicha sun'iy intellekt modellari logistik regressiyani AUC bo'yicha o'rtacha 10,8 foiz bandga, ya'ni 9,3 dan 12,9 foiz bandgacha ortda qoldirdi. Samaradorlik farqlari katta tanlanmalar, yuqori o'lchamli xususiyatlar va cheklangan ma'lumotga ega qarz oluvchilar populyatsiyasiga ega ma'lumotlar to'plamlarida eng yuqori bo'ladi. Dumitrescu va boshqalarning (2022) xulosasiga ko'ra, EBMlar qora qutidagi GBM ko'rsatkichlariga to'liq mos kelishi, ayniqsa, me'yoriy talablarga rioya qilish yo'llari uchun muhim ahamiyatga ega.

Kredit skoringida sun'iy intellektni joriy etish murakkab me'yoriy-huquqiy muhitda amalga oshiriladi. Yevropa Ittifoqining SI to'g'risidagi qonuni (2024) kredit skoringini yuqori xavfli SI sifatida tasniflab, shaffoflik, inson nazorati va muvofiqlikni baholashni talab qiladi. Federal Zahira tizimi tomonidan chiqarilgan SR 11-7 standarti (Boshqaruvchilar kengashi, 2011) keng qamrovli hujjatlashtirish va qat'iy tasdiqlashni

talab qiladi. GDPRning 22-moddasi qarz oluvchilarga tushuntirish va avtomatlashtirilgan qarorlarni inson tomonidan ko'rib chiqish huquqini beradi. AQSH ECOA va Fair Housing Act turli ta'sir standartlarini qo'llaydi, bu esa sun'iy intellekt baholash modellarining adolatliligini tekshirishni talab qiladi. EBAning kreditlar berish bo'yicha yo'riqnomalari (2020) va Buyuk Britaniya PRAning SS1/23 kuzatuv bayonoti Yevropa bank bozorlarida model risk-menejment kutilmalarini mustahkamlaydi.

Sun'iy intellekt kredit skoringining asosiy intellektual muammosi bashorat aniqligi va model shaffofligi o'rtasidagi ziddiyatdir. Rudin (2019) bu dixotomiya ko'pincha noto'g'ri ekanligini ta'kidlaydi — soha qora qutilarning post-hoc tushuntirishlariga emas, balki tabiatan talqin qilinadigan modellarga ustuvorlik berishi kerak. EBMlar qora quti samaradorligiga to'liq talqin qilish imkoniyati bilan yondashishi haqidagi empirik xulosa (Dumitrescu va boshqalar, 2022) bugungi kunga qadar ushbu pozitsiyani eng kuchli empirik qo'llab-quvvatlaydi.

Shaffof bo'lmagan modellar qo'llanilganda, SHAP usuli tushuntirishlarni yaratish uchun sanoat standarti bo'lib qolmoqda. Biroq, tijorat banklari uning ishonchlilik cheklovlaridan xabardor bo'lishlari kerak (Slack va boshqalar, 2020) va o'z model risklarini boshqarish jarayonining bir qismi sifatida SHAP tushuntirishlarini amalga oshirilgan model xatti-harakatlariga nisbatan mustaqil tasdiqlashlari lozim.

Sun'iy intellekt kredit skoringi model risklarini boshqarish murakkabligini sezilarli darajada oshiradi. Konsepsiyadan chetlanish — xususiyatlar va standart o'zgarishlar o'rtasidagi munosabatlar vaqt o'tishi bilan yomonlashishi — COVID-19 davrida yaqqol namoyon bo'ldi (Crook & Bellotti, 2020). Aholi barqarorligi indekslari (PSI), xarakterli barqarorlik tahlillari va doimiy backtestingni o'z ichiga olgan ishonchli monitoring tizimlari juda muhimdir.

Xulosa va takliflar.

Mazkur maqolada tijorat banklarida kredit skoringini takomillashtirishda sun'iy intellektni joriy etishning har tomonlama tahlili keltirilgan. Adabiyotlarning tizimli tahlili shuni ko’rsatadiki, sun'iy intellekt modellari, ayniqsa gradiyentni oshiruvchi ansambllar, turli xil kredit bozorlarida an'anaviy logistik regressiyadan AUC bo'yicha 9–13 foiz bandga ustun keladi, bunda eng sezilarli yutuqlar muqobil ma'lumotlarga boy portfellar va qarz oluvchilarning nochiziqli xatti-harakatlarida kuzatiladi. Moliyaviy inklyuzivlikni kam daromadli qarz oluvchilarga ham tatbiq etish salohiyati doimiy e'tiborga loyiq bo'lgan muhim ijtimoiy oqibatlarni anglatadi.

Uzoq vaqtdan beri asosiy deb hisoblangan talqin qilish va samaradorlik o'rtasidagi muvozanat, tabiatan talqin qilinadigan modellar tartibga soluvchi organlar talab qiladigan shaffoflikni saqlab qolgan holda qora quti samaradorligiga mos kelishi

mumkinligi haqidagi dalillar tufayli tobora ko'proq shubha ostiga olinmoqda. Ushbu topilma sun'iy intellekt baholash arxitekturasi uchun chuqur oqibatlarga olib keladi: talqin qilish imkoniyati va samaradorlik bir-biriga qarama-qarshi maqsadlar bo'lishi shart emas.

Tartibga solish yo'nalishi ham tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda — ayniqsa, Yevropa Ittifoqining sun'iy intellekt to'g'risidagi qonuni (2024) kredit skoringini yuqori xavfli sun'iy intellekt sifatida tasniflamoqda — va sun'iy intellektni boshqarishning mustahkam tizimlariga erta sarmoya kiritgan banklar ham raqobatbardosh, ham tartibga solish nuqtai nazaridan yaxshiroq mavqega ega bo'ladi. Kelajakdagi tadqiqot ustuvorliklari to'liq iqtisodiy davrlar bo'ylab sun'iy intellektni baholash samaradorligini uzoq muddatli baholash, talqin qilinadigan sun'iy intellekt arxitekturalarini kengroq empirik tasdiqlash, sun'iy intellektni baholash va moliyaviy qamrov natijalarini sababiy tahlil qilish hamda sun'iy intellektning adolatliligi bo'yicha xalqaro darajada kelishilgan audit standartlarini ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Quyidagi beshta tavsiya ishlab chiqildi: (1) asosiy arxitekturalar sifatida tabiatan izohlanuvchi SI modellariga (EBM, NAM) ustuvorlik berish; (2) adolatlilikni baholashni modelni ishlab chiqishning butun hayotiy sikli davomida amalga oshirish; (3) SI modelining murakkabligiga mos keladigan model riskini boshqarish kompetensiyasini bankda rivojlantirish; (4) ruxsat etilgan muqobil ma'lumotlar toifalarini va maxfiylik asoslarini belgilaydigan mas'uliyatli ma'lumotlar strategiyasini ishlab chiqish; (5) model tasdiqlash usullari va adolatlilik auditi natijalarini boshqaruv va kengashda muhokama qilib borish.

Adabiyotlar

1. Anderson R. Kredit skoring vositalari to‘plami. — Oksford: Oksford universiteti nashriyoti, 2007.
2. Baesens B., Roesch D., Scheule H. Kredit risklari tahlili. — John Wiley & Sons, 2016.
3. Barocas S., Selbst A. D. Katta ma’lumotlarning turlicha ta’siri // Kaliforniya qonun sharhi. — 2016. — Vol. 104, № 3. — P. 671–732.
4. Bartlett R., Morse A., Stanton R., Wallace N. FinTech davrida iste’molchilarni kreditlashdagi kamsitish // Moliyaviy iqtisodiyot jurnali. — 2022. — Vol. 143, № 1. — P. 30–56.
5. Bellotti T., Kruk J. Kredit baholash uchun vektorli mashinalarni qo‘llab-quvvatlash // Qo‘llanmali ekspert tizimlari. — 2009. — Vol. 36, № 2. — P. 3302–3308.

6. Berg T., Burg V., Gombovich A., Puri M. FinTechning yuksalishi haqida: raqamli izlardan foydalangan holda kredit reytingi // Review of Financial Studies. — 2020. — Vol. 33, № 7. — P. 2845–2897.

7. Federal zaxira tizimi boshqaruvchilari kengashi. Model risk menejmenti bo‘yicha qo‘llanma (SR 11-7). — Federal zaxira tizimi, 2011.

8. Bussmann N., Giudici P., Marinelli D., Papenbrock J. Moliyada sun’iy intellektning tushuntirilishi: fanlararo so‘rovnoma // Operatsion tadqiqotlar yilnomalari. — 2021.

9. Chen T., Guestrin C. XGBoost: daraxtni kengaytirishning kengaytiriladigan tizimi // KDD materiallari 2016. — ACM, 2016. — P. 785–794.

10. Chouldeshova A. Ta’siri turlicha bo‘lgan adolatli bashorat // Katta ma’lumotlar. — 2017. — Vol. 5, № 2. — P. 153–163.

11. Kruk J., Bellotti T. COVID-19 davrida kredit baholash // Kredit xavfi jurnali. — 2020. — Vol. 16, № 3. — P. 1–19.

12. Dumitrescu E., Hué S., Hurlin C., Tokpavi S. Kredit baholash uchun mashinali o‘rganish // Yevropa operatsion tadqiqotlar jurnali. — 2022. — Vol. 297, № 3. — P. 1178–1192.

13. Durand D. Iste’molchilarni bo‘lib-bo‘lib moliyalashda risk elementlari. — Milliy iqtisodiy tadqiqotlar byurosi, 1941.

14. Ensign D., Friedler S. A., Neville S., Scheidegger C., Venkatasubramanian S. Bashoratli politsiyada qochqin teskari aloqa sikllari // Proceedings of Machine Learning Research. — 2018. — Vol. 81. — P. 1–12.

15. Yevropa komissiyasi. (YI) 2024/1689 reglamenti: Sun’iy intellekt to‘g‘risidagi qonun // Yevropa Ittifoqining rasmiy jurnali. — 2024.

16. Fuster A., Goldsmith-Pinkham P., Ramadorai T., Walther A. Kutilganidek teng emasmi? // Moliya jurnali. — 2022. — Vol. 77, № 1. — P. 5–47.

17. Hardt M., Price E., Srebro N. Nazorat ostida o‘qitishda imkoniyatlar tengligi // NeurIPS. — 2016. — Vol. 29. — P. 3315–3323.

18. Jagtiani J., Lemieux C. FinTech kreditlashda muqobil ma’lumotlar va mashinali o‘rganishning roli // Moliyaviy menejment. — 2019. — Vol. 48, № 4. — P. 1009–1029.

19. Ke G., Meng Q., Finley T., Wang T., Chen W., Ma W., Ye Q., Liu T.-Y. LightGBM // NeurIPS. — 2017. — Vol. 30. — P. 3146–3154.

20. Lessmann S., Baesens B., Seow H. V., Thomas L. C. Kreditlarni baholash uchun tasniflash algoritmlarini qiyoslash // Yevropa operatsion tadqiqotlar jurnali. — 2015. — Vol. 247, № 1. — P. 124–136.

21. Lundberg S. M., Li S. I. Model bashoratlarini talqin qilishga yagona yondashuv // NeurIPS. — 2017. — Vol. 30. — P. 4765–4774.

EMERGENCE VERSUS AGGREGATION IN NATIONAL HIGHER EDUCATION COMPETITIVENESS: A CONCEPTUAL ANALYSIS

Mamajonova Mukhlisakhon Muzaffar kizi

Tashkent State University of Economics

e-mail: mukhlisamamajonova0080@gmail.com

Abstract. *When governments describe their national higher education systems as "competitive," the statement conceals a choice between two incompatible conceptions of what a system is. Under the aggregate conception, implicit in composite indicator systems and league-table counting, system competitiveness is a weighted combination of institutional attributes. Under the emergent conception, grounded in the theory of complex social systems and in multilevel governance research, it is a property generated by the pattern of interaction among institutions, resource flows, and governance arrangements-and therefore capable of differing between systems whose summed endowments are identical. This article makes the contrast fully explicit. It reviews how the higher education literature has treated the passage from institutional to system-level performance; formalizes the two conceptions on five comparison criteria-unit of analysis, combining operator, data requirement, empirical prediction, and policy lever; confronts them with a discriminating test case; and specifies the boundary conditions under which aggregation remains an acceptable approximation. The analysis shows that the two conceptions yield divergent empirical predictions and policy prescriptions and argues that, for large, heterogeneous, and rapidly expanding systems, the emergent conception is both theoretically better founded and practically more useful. The argument is illustrated with the reform architecture of Uzbekistan, where enrollment has passed 1.6 million students and a national ranking of higher education organizations has been institutionalized. Observable quantities by which the two conceptions can be distinguished in data-performance distributions, allocation responsiveness, and coordination capacity-are identified, yielding a concrete empirical agenda. The practical maxim of the analysis is compact: expansion enlarges the sum; only governance converts the sum into competitiveness.*

Keywords: *higher education systems; competitiveness; emergence; aggregation; composite indicators; multi-level governance; national rankings; Uzbekistan.*

Annotatsiya. *Davlatlar milliy oliy ta'lim tizimlarini "raqobatbardosh" deb ta'riflaganda, bu tizim nima ekanligi haqidagi ikkita bir-biriga zid konsepsiya o'rtasidagi tanlovni yashiradi. Integral ko'rsatkichlar tizimi va reyting jadvallarida hisobga olinadigan agregat (jamlovchi) konsepsiyaga ko'ra, tizim raqobatbardoshligi institutsional belgilarnining og'irliklangan kombinatsiyasidir. Murakkab ijtimoiy tizimlar nazariyasi va ko'p darajali boshqaruv tadqiqotlariga asoslangan emergent (tizimli vujudga keluvchi) konsepsiyaga ko'ra esa, bu xususiyat muassasalar, resurs oqimlari va boshqaruv mexanizmlari o'rtasidagi o'zaro ta'sir strukturasi orqali shakllanadi - shu sababli jamlangan resurslari bir xil bo'lgan tizimlar o'rtasida ham farqlanishi mumkin. Ushbu maqolada mazkur ziddiyat to'liq ochib berilgan. Unda oliy ta'lim adabiyotida institutsional darajadan tizimli darajaga o'tish qanday yoritilgani ko'rib chiqiladi; ikki konsepsiya beshta qiyoslash mezoni (tahlil birligi, birlashtiruvchi operator, ma'lumotlarga bo'lgan talab, empirik prognoz va siyosiy dastak) bo'yicha tizimlashtiriladi; ular qiyosiy test-holat orqali solishtiriladi hamda agregatsiyaning maqbul yaqinlashuv bo'lib qolishi shartlari (chegara shartlari) belgilanadi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, bu ikki konsepsiya bir-biridan farq qiluvchi empirik prognozlar va siyosiy tavsiyalarni beradi hamda yirik, geterogen va jadal kengayib borayotgan tizimlar uchun emergent konsepsiya nazariy jihatdan asosliroq va amaliy jihatdan foydaliroq ekanligini isbotlaydi. Ushbu dalil talabalar soni 1,6 milliondan oshgan va oliy ta'lim tashkilotlarining milliy reytingi institutsionallashgan O'zbekiston islohotlari arxitekturasi misolida ko'rsatib berilgan. Ikki konsepsiyani ma'lumotlarda farqlash imkonini beruvchi kuzatiladigan miqdorlar (natijalar taqsimoti, resurs taqsimotining sezgirligi va muvofiqlashtirish salohiyati) aniqlanib, aniq empirik kun tartibi shakllantirildi. Tahlilning amaliy qoidasi qisqa: miqdoriy kengayish umumiy hajmni oshiradi; faqat boshqaruvgina ushbu hajmni raqobatbardoshlikka aylantiradi.*

Kalit so'zlar: *oliy ta'lim tizimlari; raqobatbardoshlik; emergentlik; agregatsiya; integral indikatorlar; ko'p darajali boshqaruv; milliy reytinglar; O'zbekiston.*

Аннотация. *Когда государства называют свои национальные системы высшего образования «конкурентоспособными», за этим утверждением скрывается выбор между двумя несовместимыми концепциями того, что представляет собой система. Согласно агрегатной концепции, лежащей в основе композитных индикаторов и рейтинговых списков,*

конкурентоспособность системы является взвешенной комбинацией институциональных атрибутов. В рамках эмерджентной концепции, основанной на теории сложных социальных систем и исследованиях многоуровневого управления, конкурентоспособность — это свойство, порождаемое структурой взаимодействия между институтами, ресурсными потоками и механизмами управления, и, следовательно, способное различаться даже между системами с одинаковым суммарным потенциалом. В статье данное концептуальное различие раскрыто в явном виде. Проанализировано, как в литературе по высшему образованию трактуется переход от институционального уровня эффективности к системному; две концепции формализованы по пяти критериям сравнения: единица анализа, оператор агрегирования, требования к данным, эмпирический прогноз и инструмент политики; сопоставлены на основе дискриминантного тестового кейса; также определены граничные условия, при которых агрегирование остается допустимым приближением. Анализ показывает, что эти две концепции приводят к расходящимся эмпирическим прогнозам и практическим рекомендациям, и доказывает, что для крупных, гетерогенных и быстро расширяющихся систем эмерджентная концепция является более теоретически обоснованной и практически полезной. Аргументация проиллюстрирована на примере архитектуры реформ в Узбекистане, где контингент студентов превысил 1,6 миллиона человек и институционализирован национальный рейтинг организаций высшего образования. Определены наблюдаемые параметры (распределение результативности, гибкость распределения ресурсов и координационный потенциал), позволяющие различить эти две концепции на данных, что формирует конкретную эмпирическую повестку. Практический вывод анализа сформулирован лаконично: расширение увеличивает суммарный объем; только управление превращает этот объем в конкурентоспособность.

Ключевые слова: *системы высшего образования; конкурентоспособность; эмерджентность; агрегация; композитные индикаторы; многоуровневое управление; национальные рейтинги; Узбекистан.*

I. INTRODUCTION

Statements about the competitiveness of national higher education systems have become a routine element of policy discourse. They are sustained by system-level league tables that score countries as units [34; 28], by the practice of counting a nation’s

universities in global rankings [12; 19], and by government excellence programs that treat international position as a policy objective in its own right [26; 4; 10]. Uzbekistan is a case in point: enrollment has passed 1.6 million students, the provider network has diversified across public, private, and international forms, and the state has moved from expanding capacity to steering results-Presidential Decree PF-58 sets additional measures for the higher education, science, and innovation system [1], and Cabinet Resolution No. 3783 institutionalizes a formal national ranking of higher education organizations [2].

Far less routine is any reflection on what such competitiveness statements refer to. A national higher education system is not an organization: it has no management, no balance sheet, and no admissions office. When a ministry claims that its system has become more competitive, the claim presupposes an answer to a prior conceptual question - in what sense does a collection of heterogeneous institutions possess a competitiveness of its own? Two answers are available in the literature, and they are not compatible. The first, which this article calls the aggregate conception, holds that system competitiveness is a function of summed or averaged institutional attributes. The second, the emergent conception, holds that it is a property of the system's arrangement-generated by interaction and irreducible to any total.

The purpose of this article is to make that hidden choice explicit and to argue it through. The contribution is threefold. First, the two conceptions are formalised and confronted on five comparison criteria, which no prior treatment has done systematically. Second, a discriminating test case is constructed showing that the conceptions issue divergent empirical predictions - the disagreement is substantive, not verbal - and the boundary conditions under which aggregation remains a tolerable approximation are specified. Third, the practical consequences are drawn for measurement design and for the governance of expanding systems, with the national ranking reform of Uzbekistan as the running illustration. The article develops one central argument of a larger framework study by the author; it is presented separately because the argument carries independent weight and admits an audience - designers of national performance instruments - wider than the framework itself.

The article is organised in the IMRAD convention adapted to conceptual research. Section II reviews how the literature has treated the institutional-to-system passage. Section III describes the comparative conceptual method. Section IV presents the results: the two conceptions, the five-criterion comparison, the test case and the

boundary conditions. Section V discusses implications for measurement, for governance and for the design of national rankings. Section VI concludes.

II. LITERATURE REVIEW

2.1. The system as a unit of analysis

That higher education can be analysed as a national system, rather than as a population of separate providers, is one of the field's founding insights. Trow showed that the transition from elite to mass participation transforms the structure and governance of systems qualitatively, not merely in volume [32]; Clark established the system itself as the unit of comparative analysis, coordinated within a triangle of state authority, market forces and academic oligarchy [8]; and Teichler traced how system structures evolve under increasingly complex constellations of forces [31]. Contemporary work extends the lineage: high-participation growth reshapes the internal stratification of systems in ways invisible at the level of any single institution [17; 6], and the global dimension of higher education constitutes national systems as units within a worldwide field of comparison [18]. The system, in short, has long been recognised as a structured arrangement. What the field has not settled is how the performance of that arrangement relates to the performance of its members.

2.2. The aggregate tradition of measurement

The measurement of system performance developed largely apart from this structural inheritance. The Universitas 21 project scores 48 national systems on some twenty variables grouped into Resources, Environment, Connectivity and Output, and finds output strongly associated with resources and public research funding [34]; subsequent re-analyses have probed how its indicator structure might be optimised [28]. Millot, comparing university rankings with system rankings, concludes that system-level instruments are potentially more useful for policy precisely because institutional rankings cover only a thin elite stratum of world higher education [21]. A parallel empirical literature relates higher education indicators to country-level competitiveness and sustainability outcomes [3; 16], and evaluations of government excellence initiatives find measurable effects on university ranking positions - improvements of 12.1 to 17.7 places on average in QS and ARWU - with strong heterogeneity across countries [10]. The theoretical wing of the tradition is thinner: its most developed statement adapts Porter's diamond model to the national higher education system [30]. Across the entire tradition, however, the combining operator is the same: institutional or national attributes are weighted and summed. Williams and de Rassenfosse demonstrate that this operator is itself fragile - weight selection and combination

choices materially change composite results - so that the apparent precision of aggregate scores is to a considerable degree an artefact of method [33]. And a recent systematic review confirms that competitiveness scholarship in higher education remains overwhelmingly anchored at the institutional level, with the system appearing mainly as context [11].

2.3. Theoretical resources for an alternative

The materials for a different answer lie in three bodies of theory that the measurement tradition has not absorbed. The theory of complex social systems establishes that wholes can possess properties their parts lack, and that such properties arise from interaction rather than summation [27]. Multi-level governance research shows that authority over public sectors is distributed across interpenetrating levels and exercised through coordination rather than command [14], a perspective translated into higher education by work on the multi-level, multi-actor character of sector policy [7]. And organisational institutionalism explains why formal structures spread for reasons of legitimacy rather than efficiency [20], and why organisations in a common field converge under coercive, mimetic and normative pressures [9] - mechanisms that operate with particular force through rankings, which reshape both state policy and institutional behaviour [12; 19; 25]. Alongside these, the resource-based view supplies a rigorous account of competitive advantage at the level of the individual organisation [22; 5; 23] - the engine on which world-class university policy draws [26; 4] - while its own critics warn that the theory's boundary conditions do not licence transfer to units for which it was never built [24]. Signalling theory, finally, explains why rankings carry weight disproportionate to their informational content in markets with information asymmetry [29]. Each of these literatures illuminates one piece of the institutional-to-system passage; none of them, nor the aggregate tradition they surround, states the passage itself. That statement is the task of the analysis below.

III. MATERIALS AND METHODS

The article is conceptual, and its design corresponds to what the methodology of conceptual research classifies as theory adaptation: an established analytical distinction - aggregation versus emergence - is imported from the theory of complex systems and used to reorganise how a familiar construct, national higher education competitiveness, is understood [15]. The method is comparative conceptual analysis, conducted in four steps. First, the two rival conceptions are reconstructed from the literature in their strongest form, each with its canonical sources. Second, they are compared on five explicit criteria: unit of analysis, combining operator, data requirement, empirical

prediction and policy lever. Third, a discriminating test case is constructed - a thought experiment in which the conceptions issue incompatible predictions - and confronted with the available empirical evidence [10; 33]. Fourth, boundary conditions are derived specifying when the disagreement between the conceptions is material and when aggregation remains an acceptable approximation. All sources on which the analysis rests were bibliographically verified before inclusion; normative acts of the Republic of Uzbekistan are cited from the official legal database [1; 2].

IV. RESULTS

4.1. The aggregate conception

The aggregate conception answers the constitutive question by construction: system competitiveness is a function - usually a weighted sum - of measured institutional or national attributes. It is implicit rather than argued: in the composite architecture of system rankings [34; 28], in the practice of judging national progress by the count of universities in global lists [12], and in policy rhetoric that treats totals of funding, staff and enrollment as competitiveness itself. Its attractions are real. Aggregates are computable from available statistics, comparable across countries and communicable to non-specialist audiences; they also inherit the authority of the international ranking apparatus [19; 25]. The conception carries two documented weaknesses. The first is methodological: composite results are sensitive to weight and combination choices to a degree that undermines their apparent precision [33]. The second is conceptual and less often noticed: the aggregate conception makes a substantive empirical claim by accident. It entails that any two systems with identical summed inputs and outputs are identically competitive - that the arrangement of a system contributes nothing beyond its total. That entailment is never stated by the tradition’s practitioners and has never been defended; it is simply built into the operator.

4.2. The emergent conception

The emergent conception starts from the established result that social wholes can possess properties their parts lack, generated by interaction rather than summation [27]. Higher education research has always contained the raw material for this view. Clark’s system is a coordination arrangement, not a roster [8]; multi-level governance distributes authority across interpenetrating levels [14; 7]; the dynamics of high-participation growth change the stratification structure of systems in ways no institution-level description captures [32; 17; 6]. Assembled, these materials yield a definite claim: national higher education competitiveness is generated by three interacting arrangements - how resources are allocated across institutions, how the

institutional environment differentiates and legitimizes missions, and how governance coordinates institutional strategies with system goals. The sum of institutional endowments is an input to this generative process, not its result. Two clarifications guard the claim against misreading. Emergence is not mysticism: the generating arrangements are observable and, in principle, measurable - allocation rules are written down, differentiation is legible in regulation, and coordination leaves institutional traces. And emergence does not devalue institutions: the institutional engine described by the resource-based view [5; 23] remains the source of performance; what the emergent conception adds is that the engine's system-level yield depends on the arrangement in which it runs.

4.3. Five-criterion comparison and a discriminating test case

Table 1 formalizes the contrast on five criteria. The two conceptions differ in what they take the system to be, in how they combine institutional information, in what data they require, in what they predict, and in what they tell a government to do.

Table 1. Two conceptions of national higher education competitiveness

Criterion	Aggregate conception	Emergent conception
Unit of analysis	Set of institutions; system = container	Configuration of institutions, flows and rules; system = arrangement
Combining operator	Weighted summation of attributes	Interaction of allocation, environment and coordination
Data requirement	Totals and averages	Distributions, allocation patterns, coupling and coordination measures
Empirical prediction	Equal sums - equal competitiveness	Equal sums compatible with divergent trajectories
Policy lever	Increase totals (funding, staff, enrolment)	Redesign allocation rules, differentiate environments, and build coordination capacity

Source: compiled by the author.

The fourth row carries the argumentative weight, and a test case shows why. Consider two national systems, both stipulated to be identical in every summed quantity: total funding, total academic staff, total enrollment, and even summed institutional quality. In system A, funding is allocated by historical inertia, a uniform regulatory template treats a pedagogical institute and a research university identically, and no instrument links institutional strategies to national priorities. In system B, allocation follows transparent performance signals, regulation differentiates by mission, and a national ranking aligns institutional incentives with system goals. The aggregate conception must, by construction, score A and B identically - now and at every future date, so long as their sums remain equal. The emergent conception predicts divergence: B's arrangement converts the same institutional base into faster improvement of outcomes and international position. The prediction is falsifiable, and the available evidence runs in its favor: government initiatives that alter allocation and coordination - holding system scale roughly constant - measurably improve ranking positions, with effect sizes that vary strongly across governance contexts [10]; and the case-study record of world-class university programmes shows that similar expenditure produces dissimilar results under dissimilar governance [26; 4].

4.4. Boundary conditions

Intellectual honesty requires stating when the disagreement matters. The two conceptions converge - and aggregation becomes a tolerable approximation - under three joint conditions: when the system is small, so that the space of possible arrangements is narrow; when it is homogeneous, so that differentiation of the environment has little to differentiate; and when coupling is weak, so that institutions neither compete for a common resource pool nor respond to common steering signals. A city-state with a handful of similar universities approximates these conditions, and there an aggregate score loses little information. The conditions fail, jointly and decisively, in large, heterogeneous, rapidly expanding systems - many institutions of divergent missions, strong competition for a shared funding pool, and active national steering. These are precisely the systems in which competitiveness statements are most consequential, and precisely the profile of Uzbekistan's system after its expansion beyond 1.6 million students [17; 32]. The boundary analysis thus sharpens the article's claim: the emergent conception is not universally obligatory; it is obligatory exactly where the policy stakes are highest.

V. DISCUSSION

5.1. Implications for measurement

For measurement, the emergent conception redirects attention from sums to structure. Three families of observable quantities carry the information that aggregates discard. The first is the distribution of performance across a system's institutions - its concentration or breadth - which distinguishes an elite-driven system from a broadly performing one even when their means coincide. The second is allocation responsiveness: the degree to which resource flows track performance signals rather than historical shares. The third is coordination capacity: the strength of the linkage between institutional strategies and national priorities, legible in planning instruments and their uptake. None of these appears in a composite total, and the documented fragility of composites [33] makes structural measures not an ornament but a correction. The practical implication for national statistics is modest and implementable: report distributions alongside totals, and publish the allocation rule alongside the allocation.

5.2. Implications for governance and the design of national rankings

For governance, the conception relocates the highest-return interventions. If competitiveness were aggregate, the rational strategy for an expanding system would be to enlarge totals. If it is emergent, totals are necessary but inert until governance converts them: allocation rules, mission-sensitive regulation and coordination instruments do the converting [13; 14]. A national ranking of the kind institutionalised in Uzbekistan [2] is, on this reading, not a measurement exercise but a structural intervention: it changes the institutional environment and the signal economy in which providers operate [29; 19], and its system-level effect will depend on the allocation and differentiation pattern it induces rather than on its existence. The same reading identifies the principal design risk. Institutional theory predicts that measurement tightly coupled to funding produces isomorphic convergence on whatever is measured [9; 20; 12]; for a system whose strength lies partly in the diversity of pedagogical, technical, medical and research missions, an undifferentiated ranking can erode the very heterogeneity that high-participation systems require [17; 6]. The remedy is available within the instrument itself: mission-differentiated evaluation categories and calibrated coupling between rank and resources - differentiation of the environment rather than abolition of measurement. Decree PF-58 [1], which frames the current reform cycle, is best read through the same lens: its yield will be decided in the arrangement it induces, not in the volume it mobilises.

5.3. Relation to the wider research programme and limitations

The analysis presented here deliberately isolates one conceptual contrast; it does not construct the full multi-level apparatus - levels, components, and an operational definition - within which the emergent conception is systematized. That construction is undertaken in the author's companion framework study, for which the present article supplies the load-bearing argument. The limitation of a conceptual design is the usual one: the test case, though confronted with existing evidence [10; 26], awaits direct empirical implementation. The agenda is concrete: systems with comparable aggregate endowments but different allocation, differentiation, and coordination arrangements should exhibit divergent trajectories in outcomes and international position - a proposition testable with existing ranking datasets and structure-sensitive measures of the kind identified in Section 5.1.

VI. CONCLUSION

The aggregate and emergent conceptions of national higher education competitiveness are not two phrasings of one idea but two theories with divergent predictions and prescriptions. The aggregate conception treats the system as a container and its competitiveness as a weighted sum; it survives on computational convenience while carrying an undefended entailment - that arrangement contributes nothing beyond the total. The emergent conception treats the system as an arrangement and its competitiveness as a product of interaction; it is better founded in the theory of social systems [27], better aligned with what higher education research has always known about systems as coordination configurations [8; 14], and more useful to governments whose real levers are allocation, environment, and coordination rather than totals. The boundary analysis of Section 4.4 disciplines the claim: aggregation approximates well only in small, homogeneous, weakly coupled systems - a description that fits few of the systems in which competitiveness is currently a policy objective, and not the system of Uzbekistan.

Three consequences deserve restating as conclusions in their own right. For measurement, composite national scores should be complemented - and where they mislead, corrected - by structural quantities: performance distributions, allocation responsiveness, and coordination capacity; the documented fragility of composites makes this a matter of validity, not preference [33]. For policy, the highest-return interventions in expanding systems lie in the arrangement, not the total: allocation rules, mission-sensitive differentiation of the regulatory environment, and coordination instruments. For the design of national rankings in particular - including the regulation

recently institutionalized in Uzbekistan [2] - the emergent reading implies that a ranking should be judged by the allocation and differentiation pattern it induces and safeguarded against the isomorphic convergence that tightly coupled, undifferentiated measurement is known to produce [9; 12].

The article's limitation is deliberate: it isolates one conceptual contrast and leaves the full multi-level framework to the companion study. The empirical agenda that follows is nonetheless concrete, and its execution requires no data that expanding systems do not already collect. Until such tests accumulate, the practical maxim of this analysis stands as its summary: expansion enlarges the sum; only governance converts the sum into competitiveness.

REFERENCES

[1] Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PF-58 "On additional measures for improving the system of higher education, science, and innovation", 10 April 2026. Available at: https://lex.uz

[2] Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan No. 3783 "On approval of the Regulation on maintaining the national ranking of higher education organizations," 28 February 2026. Available at: https://lex.uz

[3] Aleksejeva L. Country's competitiveness and sustainability: higher education impact // Journal of Security and Sustainability Issues. 2016. Vol. 5, No. 3. P. 355-363.

[4] Altbach P.G., Salmi J. (eds.) The Road to Academic Excellence: The Making of World-Class Research Universities. Washington, DC: The World Bank, 2011.

[5] Barney J. Firm resources and sustained competitive advantage // Journal of Management. 1991. Vol. 17, No. 1. P. 99-120.

[6] Cantwell B., Marginson S., Smolentseva A. (eds.) High Participation Systems of Higher Education. Oxford: Oxford University Press, 2018.

[7] Chou M.-H., Jungblut J., Ravinet P., Vukasovic M. Higher education governance and policy: an introduction to multi-issue, multi-level and multi-actor dynamics // Policy and Society. 2017. Vol. 36, No. 1. P. 1-15.

[8] Clark B.R. The Higher Education System: Academic Organization in Cross-National Perspective. Berkeley: University of California Press, 1983.

[9] DiMaggio P.J., Powell W.W. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields // American Sociological Review. 1983. Vol. 48, No. 2. P. 147-160.

[10] Guo C., Hao X., Wu J., Hu T. The effect of national higher education initiatives on university rankings // Humanities and Social Sciences Communications. 2023. Vol. 10, Article 527. P. 1-9. DOI: 10.1057/s41599-023-02034-w

[11] Hart P.F., Rodgers W. Competition, competitiveness, and competitive advantage in higher education institutions: a systematic literature review // Studies in Higher Education. 2024. Vol. 49, No. 11. P. 2153-2177.

[12] Hazelkorn E. Rankings and the Reshaping of Higher Education: The Battle for World-Class Excellence. 2nd ed. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2015.

[13] Hood C. A public management for all seasons? // Public Administration. 1991. Vol. 69, No. 1. P. 3-19.

[14] Hooghe L., Marks G. Unraveling the central state, but how? Types of multi-level governance // American Political Science Review. 2003. Vol. 97, No. 2. P. 233-243.

[15] Jaakkola E. Designing conceptual articles: four approaches // AMS Review. 2020. Vol. 10, No. 1. P. 18-26. DOI: 10.1007/s13162-020-00161-0

[16] Lopez-Leyva S., Rhoades G. Country competitiveness relationship with higher education indicators // Journal of Technology Management & Innovation. 2016. Vol. 11, No. 4. P. 47-55.

[17] Marginson S. The worldwide trend to high participation higher education: dynamics of social stratification in inclusive systems // Higher Education. 2016. Vol. 72, No. 4. P. 413-435.

[18] Marginson S. What is global higher education? // Oxford Review of Education. 2022. Vol. 48, No. 4. P. 492-517.

[19] Marginson S., van der Wende M. To rank or to be ranked: the impact of global rankings in higher education // Journal of Studies in International Education. 2007. Vol. 11, No. 3-4. P. 306-329.

[20] Meyer J.W., Rowan B. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony // American Journal of Sociology. 1977. Vol. 83, No. 2. P. 340-363.

[21] Millot B. International rankings: Universities vs. higher education systems // International Journal of Educational Development. 2015. Vol. 40. P. 156-165.

[22] Penrose E.T. The Theory of the Growth of the Firm. Oxford: Oxford University Press, 1959.

[23] Peteraf M.A. The cornerstones of competitive advantage: a resource-based view // Strategic Management Journal. 1993. Vol. 14. P. 179-191.

[24] Priem R.L., Butler J.E. Is the resource-based 'view' a useful perspective for strategic management research? // Academy of Management Review. 2001. Vol. 26, No. 1. P. 22-40.

[25] Rauhvargers A. Where are the global rankings leading us? An analysis of recent methodological changes and new developments // European Journal of Education. 2014. Vol. 49, No. 1. P. 29-44.

[26] Salmi J. The Challenge of Establishing World-Class Universities. Washington, DC: The World Bank, 2009.

[27] Sawyer R.K. Social Emergence: Societies as Complex Systems. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

[28] Soh K.C. The U21 rankings of national higher education systems: re-analyze to optimize // European Journal of Higher Education. 2012. Vol. 2, No. 1-2. P. 205-217.

[29] Spence M. Job market signaling // Quarterly Journal of Economics. 1973. Vol. 87, No. 3. P. 355-374.

[30] Stonkienė M., Matkevičienė R., Vaiginienė E. Evaluation of the national higher education system's competitiveness: theoretical model // Competitiveness Review. 2016. Vol. 26, No. 2. P. 116-131.

[31] Teichler U. Changing structures of the higher education systems: the increasing complexity of underlying forces // Higher Education Policy. 2006. Vol. 19. P. 447-461.

[32] Trow M. Problems in the transition from elite to mass higher education // Policies for Higher Education. Paris: OECD, 1974. P. 51-101.

[33] Williams R., de Rassenfosse G. Pitfalls in aggregating performance measures in higher education // Studies in Higher Education. 2014. DOI: 10.1080/03075079.2014.914912

[34] Williams R., de Rassenfosse G., Jensen P., Marginson S. The determinants of quality national higher education systems // Journal of Higher Education Policy and Management. 2013. Vol. 35, No. 6. P. 599-611.

MARKAZIY OSIYO VA O‘ZBEKISTON IQTISODIY SALOHIYATINING TURIZM BOZORIGA TA’SIRI: MEHMONXONA XIZMATLARI BOZORI BILAN O‘ZARO BOG‘LIQLIK TAHLILI

Rustamov Otabek Akbarovich
Ipak yo‘li xalqaro turizm va madaniy meros universiteti
e-mail: otabekrustamov934@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Markaziy Osiyo va O‘zbekistonning makroiqtisodiy salohiyati hamda infratuzilmaviy omillarining turizm bozori dinamikasi va mehmonxona xizmatlari sohasiga ta’siri tahlil qilinadi. Tadqiqotda investitsiya muhitining yaxshilanishi, transport-logistika dahlizlarining rivojlanishi va ijtimoiy islohotlarning turistik oqim hamda mehmonxona sektori investitsiya faolligiga ijobiy ta’siri asoslab berilgan. Shu bilan birga, suv tanqisligi, iqlim xavflari, logistika cheklovlari va mehmonxona bozoridagi segmentar nomutanosiblik kabi barqaror rivojlanishga to‘sqinlik qiluvchi omillar ko‘rib chiqilgan. Mintaqaviy turizm salohiyatini kompleks baholash uchun Turizm Salohiyati Indeksi (TSI) kontseptual modeli taklif etilgan bo‘lib, u mikro darajadagi (DEA va SERVQUAL-Uz) samaradorlik tahlilini makroiqtisodiy kontekst bilan bog‘lashga xizmat qiladi. Maqola yakunida mehmonxona xizmatlari bozorini barqaror rivojlantirish bo‘yicha ilmiy-amaliy tavsiyalar berilgan.*

Kalit so‘zlar: *turizm bozori, mehmonxona xizmatlari, Markaziy Osiyo, O‘zbekiston, makroiqtisodiy salohiyat, Turizm Salohiyati Indeksi (TSI), DEA tahlili, iqlim xavflari, investitsiyalar.*

Аннотация. *В данной статье анализируется влияние макроэкономического потенциала и инфраструктурных факторов Центральной Азии и Узбекистана на динамику туристического рынка и сферу гостиничных услуг. В исследовании обосновано положительное влияние улучшения инвестиционного климата, развития транспортно-логистических коридоров и социальных реформ на увеличение туристического потока и инвестиционную активность в гостиничном секторе. В то же время рассмотрены факторы, препятствующие устойчивому развитию, такие как дефицит водных ресурсов, климатические риски, логистические ограничения и сегментный дисбаланс на гостиничном*

рынке. Для комплексной оценки регионального туристического потенциала предложена концептуальная модель Индекса туристического потенциала (TSI), связывающая микроэкономический анализ эффективности (DEA и SERVQUAL-Uz) с макроэкономическим контекстом. В заключении приведены научно-практические рекомендации по устойчивому развитию рынка гостиничных услуг.

Ключевые слова: *туристический рынок, гостиничные услуги, Центральная Азия, Узбекистан, макроэкономический потенциал, Индекс туристического потенциала (TSI), анализ DEA, климатические риски, инвестиции.*

Abstract. *This article analyzes the impact of the macroeconomic potential and infrastructure factors of Central Asia and Uzbekistan on the dynamics of the tourism market and the hospitality sector. The study demonstrates the positive effect of an improved investment climate, the development of transport and logistics corridors, and social reforms on tourist inflow and investment activity in the hotel industry. At the same time, constraints to sustainable development—such as water scarcity, climate risks, logistics bottlenecks, and structural market imbalances—are thoroughly examined. To comprehensively assess regional tourism potential, a conceptual model called the Tourism Potential Index (TSI) is proposed, which connects micro-level efficiency analysis (DEA and SERVQUAL-Uz) with the broader macroeconomic context. Finally, scientific and practical recommendations are provided for the sustainable development of the hotel services market.*

Keywords: *tourism market, hotel services, Central Asia, Uzbekistan, macroeconomic potential, Tourism Potential Index (TSI), DEA analysis, climate risks, investments.*

So'nggi yillarda turizm Markaziy Osiyo, jumladan O'zbekiston iqtisodiyotining tobora ortib borayotgan strategik tarmog'iga aylanib bormoqda. Mintaqaning demografik, resurs va investitsiya salohiyati, shuningdek transport-logistika infratuzilmasidagi o'zgarishlar bevosita va bilvosita tarzda turistik oqimlar hajmi, tuzilmasi hamda mehmonxona xizmatlari bozorining rivojlanish sur'atlariga ta'sir ko'rsatadi. Ayni paytda mintaqa bir qator jiddiy tavakkalchiliklarga — suv tanqisligi, iqlim o'zgarishi va transport-logistika cheklovlariga — ham duch kelmoqda, bu esa turizm-mehmonxona majmuasining barqaror rivojlanishiga qo'shimcha talablar qo'yadi. Quyida ushbu ikki blok — yutuqlar va kamchiliklar — izchil tahlil qilinib, ularning turizm va mehmonxona bozoriga ta'sir mexanizmlari ko'rsatib beriladi.

Markaziy Osiyo mamlakatlari bugungi kunda umumiy aholisi taxminan 80 million kishini tashkil etuvchi, jadal rivojlanayotgan mintaqa hisoblanadi; 2030-yilga borib aholi soni 90 millionga, mintaqaviy YaIM esa 450 milliard dollardan 700 milliard dollardan oshiq darajaga yetishi kutilmoqda. O'zbekiston iqtisodiyoti 2026-yilda 150 milliard dollar chegarasidan oshib, dunyoning eng yirik 50 ta iqtisodiyoti qatoriga kirdi. Mintaqaning umumiy tashqi savdo aylanmasi 245,4 milliard dollarni tashkil etsa, mintaqa ichidagi o'zaro savdo ulushi 2017-yildagi 6,6 foizdan 8,8 foizga (10,6 mlrd doll.) o'sdi, bu mintaqaviy iqtisodiy integratsiyaning kuchayib borayotganidan dalolat beradi. Xorijiy to'g'ridan-to'g'ri investitsiyalar (PII) hajmi 2010-yildan buyon 2,1 baravar o'sib, 2022-yilda 216,4 milliard dollarga yetdi.[28]

Ko'rsatkich	Hozirgi holat	2030-yilga prognoz
Mintaqa aholisi	~80 mln kishi	~90 mln kishi
Mintaqaviy YaIM	$450 mlrd	>$700 mlrd
Mintaqaviy eksport	$125 mlrd	$200 mlrd
O'zbekiston YaIMi	>$150 mlrd (2026)	Dunyo TOP-50 iqtisodiyoti
Mintaqadagi ichki savdo ulushi	8,8% ($10,6 mlrd)	2017-yilda 6,6%
Xorijiy investitsiyalar (PII)	$216,4 mlrd (2022)	2010-yildan 2,1 baravar o'sish

Bundan tashqari, mintaqa kritik xomashyo va noyob yer elementlari bo'yicha ulkan zaxiralarga ega: AQSh Geologik xizmati ma'lumotlariga ko'ra, 384 istiqbolli konning 87 tasi O'zbekiston hududida joylashgan, respublikada 22 turdagi kritik xomashyoning 11 tasi aniqlangan. Energetika sohasida esa quyosh energiyasi salohiyati 4000 GVt dan, shamol energiyasi salohiyati 350 GVt dan oshadi; O'zbekistonda qayta tiklanuvchi manbalar elektr energiyasi ishlab chiqarishning 25–30 foizini ta'minlamoqda, 2030-yilga borib esa bu ko'rsatkichni 40 foizga yetkazish rejalashtirilgan.

Mintaqaviy investitsiya jozibadorligining ortishi bevosita mehmonxona infratuzilmasi qurilishiga ko'chmoqda. Hukumat 3–5 yulduzli mehmonxonalar qurilishini rag'batlantirish maqsadida subsidiyalar tizimini joriy etdi — 3 yulduzli

[28]Markaziy Osiyo va O'zbekistonning yangi iqtisodiy istiqbollari: rasmiy iqtisodiy hisobot va mintaqaviy salohiyat tahlili, 2026.

mehmonxona xonasi uchun 40 million so'm, 4–5 yulduzli xona uchun 65 million so'm miqdorida bir martalik subsidiya, shuningdek 2024-yil 1-oktyabrdan boshlab mehmonxona va turoperatorlarga to'langan QQSning 20 foizini byudjetdan qaytarish mexanizmi amal qilmoqda. Natijada mamlakatga JW Marriott Tashkent, Hilton Samarkand Regency, Hyatt Regency Tashkent, InterContinental Tashkent, Mövenpick Samarkand, Mercure Bukhara Old Town kabi yetakchi xalqaro brendlar kirib kelmoqda.[29]

2026-yil o'rtalariga kelib mamlakatdagi mehmonxona va turar joy vositalari soni 7 mingdan oshdi, respublikada taxminan 30 ta xalqaro mehmonxona brendi faoliyat yuritmoqda — bu ko'rsatkich so'nggi bir necha yil ichida investitsiya muhitining sezilarli yaxshilanganini aks ettiradi.[30]

Transkaspiy xalqaro transport marshruti (O'rta dahliz) mintaqaning tashqi bozorlarga, xususan Yevropa Ittifoqiga yaqinlashuvini ta'minlaydigan asosiy diversifikatsiya loyihasi hisoblanadi. YeI–Markaziy Osiyo savdo aylanmasi 2022-yilda 47,5 milliard yevroga yetdi, YeI esa dahlizni rivojlantirishga 10 milliard yevrogacha investitsiya yo'naltirishni rejalashtirmoqda, bu yetkazib berish muddatini 15 kundan kamga tushirishga xizmat qiladi. 2030-yilga borib dahliz orqali yiliga 120 ming konteyner tranzitini ta'minlash ko'zda tutilgan. Transport-logistika bog'lanishlarining yaxshilanishi nafaqat yuk tashish, balki xalqaro sayyohlar va biznes-turistlarning mintaqaga yetib kelish qulayligini ham oshiradi, bu esa mehmonxona bandligiga bilvosita ijobiy ta'sir ko'rsatadi.[31]

"Mahallabay" adresli qo'llab-quvvatlash dasturi doirasida 2022–2024-yillarda 977,6 ming oilaviy tadbirkorlik loyihasiga 1,7 milliard dollar miqdorida kredit ajratilishi natijasida O'zbekistonda qashshoqlik darajasi 23 foizdan 11 foizga tushdi (2030-yilga maqsad — 5%), real ish haqi esa 2017–2024-yillarda 47 foizga o'sdi. Aholi turmush darajasi va daromadlarining o'sishi ichki turizm va bo'sh vaqtga sarflanadigan

[29]Gazeta.uz, 19.05.2026 — «Узбекистан за 4 месяца посетили 4 миллиона туристов».

[30]Nuz.uz, 19.06.2026 — ТМИФ-2026 forumi materiallari.

xarajatlar hajmini kengaytiradigan, shu orqali o'rta segmentdagi mehmonxona va turar joy vositalariga talabni oshiradigan muhim omil hisoblanadi.[32]

XVF ma'lumotlariga ko'ra, so'nggi 30 yilda mintaqa harorati global o'rtacha ko'rsatkichdan (0,7°C) ikki baravar yuqori — 1,5°C ga oshdi, Amudaryo suv sarfi so'nggi 20 yilda 30 foizga kamaydi. Afg'onistondagi Qo'shtepa kanali qurilishi 2030-yilgacha to'liq ishga tushirilgach, Amudaryo suv sarfini 25–30 foizga kamaytirishi, O'zbekiston qishloq xo'jaligi sohasida 250 ming ish o'rnini yo'qotilishiga olib kelishi mumkin. Bunday tendentsiyalar an'anaviy vohalarga asoslangan ekoturizm, agroturizm va suv resurslariga bog'liq rekreatsion hududlarning barqarorligiga bevosita tahdid soladi, shuningdek Butunjahon banki hisob-kitoblariga ko'ra mintaqa tabiiy ofatlardan yiliga o'rtacha 10 milliard dollar zarar ko'radi.33

O'rta dahliz salohiyatidan to'liq foydalanishga bir qator jiddiy to'siqlar xalaqit bermoqda: Kaspiy dengizi sathining yiliga 7 sm pasayishi (Qozog'iston qirg'og'ida dengiz 71 foizga sayozlashgan), 3–4 ming birlik temir yo'l vagonlari, xususan refrijeratorlar tanqisligi, hamda temir yo'l kengligining farqi (Xitoy, Yevropa, Eron va Turkiyada 1435 mm, MDH davlatlarida 1520 mm). Bunday cheklovlar nafaqat tashqi savdo, balki xalqaro turistlarning mintaqaga yetib kelish vaqti va qiymatini ham oshiradi, bu esa uzoq masofali bozorlardan sayyohlar oqimini cheklashi mumkin.34

Rasmiy statistika ma'lumotlariga ko'ra, mamlakatda taxminan 23 ming mehmonxona xonasi mavjud bo'lsa-da, ularning atigi 3–3,5 mingtasigina zamonaviy sifat standartlariga javob beradi, bu xonalarning katta qismi (2,8 ming) Toshkentda, qolgani esa Buxoro, Samarqand va Xiva kabi tarixiy shaharlarda joylashgan. Tahlilchilar ta'kidlashicha, rivojlanish yuqori narxli segmentga qarab og'moqda — bu o'rta va quyi byudjetli sayyohlar uchun sifatli joylashuv tanqisligini keltirib chiqarish xavfini yaratadi va milliy klassifikatsiya talablarining xalqaro standartlardan qattiqroq bo'lishi kichik va o'rta mehmonxonalarning rasmiylashuvini murakkablashtiradi.35

[35]Cmwp.uz — «Настоящее и будущее гостиничной индустрии Узбекистана».

Yuqorida ko'rsatilgan makroiqtisodiy va infratuzilmaviy omillarning yig'indi ta'siri natijasida O'zbekistonga tashrif buyurgan xorijiy fuqarolar soni barqaror o'sish tendensiyasini namoyon etmoqda: 2023-yildagi 6,6 milliondan 2024-yilda 8,2 millionga (+24,2%), 2025-yilda esa 11,7 millionga (+46,8%) yetdi. 2026-yilning yanvar-aprel oylarida mamlakatga 4 million turist tashrif buyurdi va ularga ko'rsatilgan xizmatlar hajmi 1,6 milliard dollarni tashkil etib, o'tgan yilning shu davriga nisbatan 40 foizga o'sdi.36

Davr	Tashrif buyurgan xorijiy fuqarolar	O'sish sur'ati
2023-yil	6,6 mln kishi	—
2024-yil	8,2 mln kishi	+24,2%
2025-yil	11,7 mln kishi	+46,8%
2026-yil, yanvar-aprel	4 mln kishi / xizmatlar $1,6 mlrd	+40% (xizmatlar hajmi)
2030-yilga maqsad	20 mln kishi / eksport $6 mlrd	Strategik ustuvorlik

Davlat 2030-yilga borib xorijiy turistlar sonini 20 millon kishiga, turizm xizmatlari eksportidan tushumni esa 6 milliard dollarga yetkazishni maqsad qilgan, shu bilan birga ekologik, gastronomik, ziyorat va tibbiy turizm kabi ixtisoslashgan yo'nalishlarni rivojlantirish, Expedia Group, Amadeus va Trip.com kabi xalqaro platformalar bilan hamkorlikni kengaytirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan.37

Turistlar oqimining o'sishi mehmonxona bozoridagi investitsiya faolligi bilan bevosita korrelyatsiyada: davlat rag'batlantiruvchi choralari (subsidiyalar, QQS qaytarilishi, imtiyozli soliq stavkalari) mehmonxona qurilishi bumini kuchaytirmoqda, biroq 4.3-bandda ko'rsatilgan segmentlar bo'yicha nomutanosiblik ushbu o'sishning barqarorligiga tahdid solmoqda — xususan, o'rta byudjetli va ichki sayyohlar uchun mo'ljallangan joylashuv salohiyati talabga nisbatan orqada qolmoqda.

[37]Economist.kg, 18.05.2026 — «Узбекистан намерен увеличить поток туристов до 20 млн человек».

Kompleks Samaradorlik Indeksi (KSI) metodologiyasiga tayanib, mintaqaviy turizm salohiyatini baholash uchun quyidagi kontseptual kompozit ko'rsatkich taklif etiladi:

$$\mathbf{TSI = w_1 \cdot M + w_2 \cdot I + w_3 \cdot R - w_4 \cdot Risk}$$

bunda: M — makroiqtisodiy blok (YaIM o'sishi, PII hajmi, savdo integratsiyasi); I — infratuzilma bloki (transport dahlizlari, mehmonxona xona fondi va uning sifat tarkibi); R — resurs-tabiiy salohiyat bloki (energetika, meros ob'ektlari, iqlim-geografik xilma-xillik); Risk — tavakkalchilik bloki (suv taqchilligi, iqlim xavflari, transport-logistika cheklovlari), $w_1 \ldots w_4$ — ekspert baholash yoki DEA-asosidagi og'irlik koeffitsientlari. Ushbu indeks mintaqaviy (Samarqand viloyati kesimidagi) mehmonxona samaradorligini baholovchi DEA va SERVQUAL-Uz asosidagi modellar uchun yuqori darajadagi (makro) kirish o'zgaruvchisi vazifasini bajarishi, shu orqali mikro darajadagi (korxona) samaradorlik tahlilini mintaqaviy iqtisodiy kontekst bilan bog'lashi mumkin.

Xulosa qilib, o'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, Markaziy Osiyo va O'zbekistonning makroiqtisodiy o'sishi — investitsiya muhitining yaxshilanishi, transport-logistika dahlizlarining rivojlanishi va ijtimoiy islohotlar — turizm bozorining jadal o'sishiga va mehmonxona xizmatlari bozoridagi investitsion faollikka bevosita ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. Shu bilan birga, suv resurslari tanqisligi, iqlim xavflari va transport-logistika cheklovlari, shuningdek mehmonxona bozoridagi segmentlar bo'yicha nomutanosiblik ushbu o'sishning uzoq muddatli barqarorligiga jiddiy xavf tug'diradi.

Samarqand viloyati mehmonxona korxonalari samaradorligini oshirish bo'yicha tadqiqotlar kontekstida quyidagi tavsiyalar taklif etiladi:

1) o'rta va quyi byudjetli segmentdagi mehmonxonalar qurilishini rag'batlantiruvchi maqsadli subsidiya mexanizmlarini joriy etish; 2) mintaqaviy suv-iqlim tavakkalchiliklarini hisobga oluvchi barqaror ("yashil") mehmonxona standartlarini kengaytirish; 3) mahalliy DEA/SERVQUAL-Uz asosidagi samaradorlik monitoringini yuqoridagi TSI ko'rsatkichi bilan uyg'unlashtirgan holda yagona mintaqaviy turizm-mehmonxona monitoring tizimini shakllantirish.

Foydalanilgan manbalar

1. Markaziy Osiyo va O'zbekistonning yangi iqtisodiy istiqbollari: rasmiy iqtisodiy hisobot va mintaqaviy salohiyat tahlili (taqdim etilgan hisobot, 2026).

2. Узбекистан за 4 месяца посетили 4 миллиона туристов // Gazeta.uz, 19.05.2026. URL: https://www.gazeta.uz/ru/2026/05/19/tourism/

3. Узбекистан намерен увеличить поток туристов до 20 млн человек // Economist.kg, 18.05.2026. URL: https://economist.kg/ekonomika/2026/05/18/uzbekistan-nameren-uvelichit-potok-turistov-do-20-mln-chelovek/

4. Настоящее и будущее гостиничной индустрии Узбекистана // CMWP.uz. URL: https://cmwp.uz/article/62

5. В 2025 году Узбекистан посетили 11,7 миллиона туристов // Stat.uz, 05.02.2026. URL: https://stat.uz/ru/press-tsentr/novosti-goskomstata/66310

6. Объявлено количество туристов, посетивших Узбекистан в 2024 году // Kun.uz, 03.02.2025. URL: https://kun.uz/ru/news/2025/02/03/

7. Гостиничные инвестиции в Узбекистане: развитие отрасли и меры господдержки // Topadvisor.biz, 08.10.2025. URL: https://topadvisor.biz/article/gostinichnye-investicii-v-uzbekistane-razvitie-otrasli-i-mery-gospodderzhki

8. На ТМИФ-2026 инвесторам представили новые возможности для вложений в туризм Узбекистана // Nuz.uz, 19.06.2026. URL: https://nuz.uz/2026/06/19/

XIZMAT KO‘RSATISH SOHASINING NAZARIY AHAMIYATI VA RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Sherzodova Diyora Sherzod qizi
Samarqand iqtisodiyot va servis instituti
d02408099@gmail.com

Annotatsiya. *Maqola xizmat ko'rsatish sohasining nazariy ahamiyatini va rivojlanish bosqichlarini tahlil qiladi. Muallif jahon va milliy statistik ma'lumotlarni solishtiradi va xorijiy hamda mahalliy olimlarning qarashlarini tanqidiy baholaydi. Tadqiqot Samarqand viloyatida xizmatlar sohasining hududlar bo'yicha notekis rivojlanish sababini ochib beradi va mavjud ilmiy bo'shliqni belgilaydi. Natijalar keyingi bosqichda ekonometrik tahlil o'tkazish uchun asos yaratadi.*

Kalit so'zlar: *xizmat ko'rsatish sohasi, YaIM, hududiy tafovut, iqtisodiy o'sish, raqamli transformatsiya, Samarqand viloyati.*

Аннотация. *Автор анализирует теоретическое значение сферы услуг и этапы её развития. Автор сравнивает мировые и национальные статистические данные и критически оценивает взгляды зарубежных и отечественных учёных. Исследование раскрывает причины неравномерного развития сферы услуг по районам Самаркандской области и определяет существующий научный пробел. Результаты создают основу для эконометрического анализа на следующем этапе.*

Ключевые слова: *сфера услуг, ВВП, региональная диспропорция, экономический рост, цифровая трансформация, Самаркандская область.*

Abstract. *The author analyzes the theoretical significance of the services sector and its stages of development. The author compares global and national statistical data and critically evaluates the views of foreign and domestic scholars. The study reveals the causes of uneven services-sector development across the districts of Samarkand region and identifies the existing research gap. The results establish a basis for econometric analysis at the next stage.*

Keywords: *services sector, GDP, regional disparity, economic growth, digital transformation, Samarkand region.*

Kirish. Jahon iqtisodiyoti bugun ishlab chiqarish markazini moddiy tovarlardan xizmatlarga tomon siljitadi. Raqamli texnologiyalar, aholi turmush darajasining o'sishi va iste'molchi talablarining xilma-xillashuvi bu jarayonni tezlashtiradi. Jahon banki 2024-yilda xizmatlar sohasini jahon YaIMning 66,24 foizini tashkil etadi deb hisoblaydi[1]. Bu ko'rsatkich mamlakatlarning raqobatbardoshligini endi ishlab chiqarish quvvati emas, xizmat sifati va texnologik jihozlanganlik belgilashini isbotlaydi. O'zbekiston Milliy statistika qo'mitasi 2025-yilda xizmatlar ulushini YaIM tarkibida 48,6 foizga yetkazadi[2]. Mamlakat iqtisodiyotining deyarli yarmini endi xizmatlar sohasi shakllantiradi. Shu bois xizmatlar sohasining nazariy asoslarini tizimlashtirish va uning hududlar bo'yicha rivojlanish tengsizligini o'rganish dolzarblik kasb etadi. Ushbu maqola xizmatlar sohasining nazariy mohiyatini yoritadi, uning rivojlanish bosqichlarini tahlil qiladi va Samarqand viloyati misolida hududiy tafovutlarni aniqlaydi.

Asosiy qism. Yevropalik olimlar B.Andersen va M.Korli xizmatlar sohasining nazariy mohiyatini chuqur tahlil qiladi. Ular zamonaviy iqtisodiy qarashning ildizini fiziokratlar, Adam Smit va Karl Marks ta'limotlaridan izlaydi[3]. Mualliflar qishloq xo'jaligi va sanoatni "boylik yaratuvchi" soha deb ataydi, xizmatlarni esa faqat boylikni qayta taqsimlovchi faoliyat sifatida baholaydi. Biz bu yondashuvni cheklangan deb hisoblaymiz. Mualliflar tahlilni G'arb iqtisodiyoti misolida quradi. Ular o'tish iqtisodiyoti mamlakatlarining tajribasini chetlab o'tadi.

M.Porter hududiy rivojlanishni raqobat ustunligi va klasterlar faoliyati bilan bog'laydi[4]. Olim yaqin joylashgan korxonalar innovatsiyani tezlashtiradi va mehnat unumdorligini oshiradi deb isbotlaydi. Biz bu xulosaga qo'shilamiz. Shu bilan birga, bir tomonlama klasterlashish chekka hududlarni orqada qoldirishi mumkinligini ta'kidlaymiz. Shu sababli tadqiqotimiz xizmatlar infratuzilmasini viloyat bo'ylab muvozanatli taqsimlashga e'tibor qaratadi.

Nobel mukofoti sovrindori P.Krugman "markaz-periferiya" modeli orqali xizmatlarning yirik shaharlarda jamlanishini tushuntiradi[5]. Model xizmat ko'rsatuvchi va iste'molchining jismoniy yaqinligini talab qiladi deb faraz qiladi. Bugungi raqamli iqtisodiyot bu farazni inkor etadi: IT-mutaxassis, konsalting va tibbiy maslahat endi masofadan ham yetib boradi. Onlayn platformalar va elektron tijorat chekka hududdagi xizmat ko'rsatuvchini xalqaro bozorga chiqaradi. Bu jarayon "markazga tortilish" g'oyasini zaiflashtiradi.

O.Pchelintsev hududlarning barqaror rivojlanishini iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillar uyg'unligiga bog'laydi[6]. Biz bu uchlikni yetarli deb hisoblamaymiz. Olim xizmatlar sohasini hududiy tafovutni bartaraf etuvchi eng samarali vosita sifatida

ko'rmaydi. Xizmat ko'rsatish korxonalari kam xarajat talab qiladi, aholini o'zini-o'zi band qiladi va oilaviy tadbirkorlikni rivojlantiradi.

M.Pardayev, Q.Mirzayev va O.Pardayev xizmatlar sohasiga tizimli yondashadi. Ular sohaning tashkiliy-huquqiy jihatlarini takomillashtirishni taklif qiladi[7]. D.Mirzaxmadov Urgut tumani misolida 7 ta korxonaning raqobatbardoshlik indeksini hisoblaydi. U 2011-2024-yillar statistikasi asosida ekonometrik model quradi[8]. Biz bitta tuman doirasidagi tahlilni tor deb baholaymiz, chunki u umumlashtiruvchi xulosa chiqarishga imkon bermaydi. Shu sababli biz tadqiqot doirasini butun viloyat miqyosiga kengaytiramiz.

Xorijiy olimlar hududiy rivojlanish va klasterlashga e'tibor qaratadi. MDH olimlari mintaqaviy siyosatni chuqur tadqiq etadi. O'zbek olimlari xizmatlar sohasini turli qirralardan o'rganadi. Biroq Samarqand viloyatida hududiy tafovutni ekonometrik model asosida baholaydigan tadqiqot hali yetishmaydi. Mazkur maqola aynan shu bo'shliqni to'ldiradi — bu tadqiqotning ilmiy yangiligini tashkil etadi.

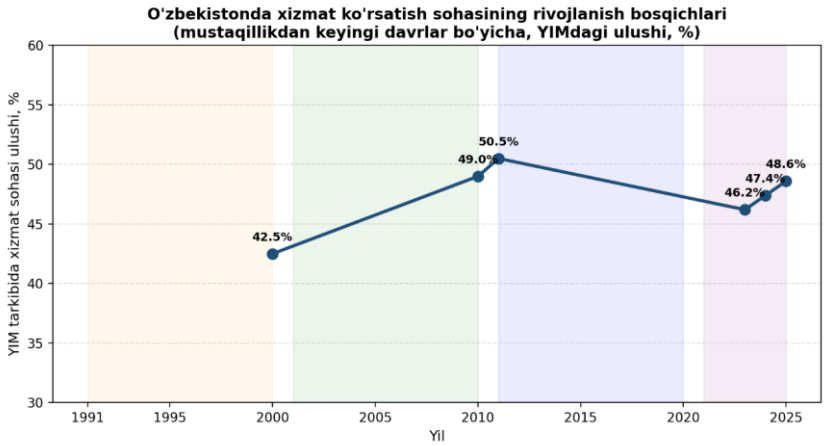
O'zbekiston xizmatlar sohasini mustaqillikdan buyon izchil rivojlantiradi. 1-jadval sohaning to'rt bosqichini ko'rsatadi.

Yillar	Bosqich nomi	YaIMdagi ulushi	Asosiy yo'nalishlari	O'sish omillari
1991-2000	O'tish davri	33,8%	Savdo, transport, an'anaviy xizmatlar	Mustaqillik, bozor islohotlari
2001-2010	Barqaror o'sish	42,5%	Kichik biznes, aloqa, bank-moliya	Kambag'allikni qisqartirish siyosati
2011-2020	Modernizatsiya	47,2%	Turizm, mehmonxona, qurilish	Temir yo'l va raqamli texnologiyalar
2021-2024	Raqamli transformatsiya	51,5%	IT-xizmatlar, logistika, raqamli moliya	Liberalizatsiya, investitsiyalar

1-jadval. Xizmatlar sohasining rivojlanish bosqichlari[9]

Birinchi bosqichda (1991-2000) mamlakat bozor iqtisodiyotiga o'tadi, xususiy mulk shakllanadi. Ikkinchi bosqichda (2001-2010) davlat kichik biznesni qo'llab-

quvvatlaydi, uning ulushini oshiradi. Uchinchi bosqichda (2011-2020) davlat infratuzilmani rivojlantiradi, raqamli xizmatlarni joriy etadi. Natijada turizm va moliya xizmatlari tez o'sadi. To'rtinchi bosqichda (2021-2024) mamlakat raqamli iqtisodiyotga o'tadi, hududlar o'rtasidagi tafovutni qisqartirishga alohida e'tibor beradi. 1-rasm ushbu dinamikani yaqqol tasvirlaydi.



1-rasm. Xizmat ko'rsatish sohasining YaIMdagi ulushi dinamikasi, 1991-2025-y. (%, respublika miqyosida)

2-jadval Samarqand viloyatida xizmatlar sohasiga ta'sir etuvchi olti asosiy omilni umumlashtiradi.

Omil	Mazmuni	Hududiy tafovutga ta'siri
Turizm salohiyati	Samarqand shahri va tarixiy obidalar hududida mehmonxona, transport va ekskursiya xizmatlari jadal rivojlanadi.	Turizm oqimi Samarqand shahri va Urgutda jamlanadi, chekka tumanlarda xizmat hajmi pasayadi.
Transport-logistika	Viloyat xalqaro avtomobil va temir yo'l yo'nalishlarini kesib o'tadi.	Markaziy hududlar logistika xizmatidan foydalanadi, uzoq tumanlar transport cheklovidan aziyat chekadi.
Kichik biznes	Xizmatlar sohasining asosiy qismini kichik biznes subyektlari amalga oshiradi.	Tadbirkorlik faol hududda xizmat hajmi ortadi, faolligi past hududda xizmat susayadi.
Urbanizatsiya	Shahar aholisi va urbanizatsiya darajasi yuqori hududda xizmatga talab ortadi.	Shahar markazlarida bozor kengayadi, qishloqda talab pastligi tafovutni kuchaytiradi.

Omil	Mazmuni	Hududiy tafovutga ta'siri
Investitsiya faolligi	Xizmatlar va turizm infratuzilmasiga investitsiya hajmi so'nggi yillarda oshadi.	Investitsiya rivojlangan hududga yo'naladi, sektor notekis rivojlanadi.
Raqamli infratuzilma	Internet va raqamli xizmatlar bosqichma-bosqich joriy etiladi.	Rivojlangan hududda zamonaviy xizmat kengayadi, chekka tumanda imkoniyat cheklanadi.

Manba: muallif Samarqand viloyati statistika boshqarmasi ma'lumotlari asosida tuzadi.

Jadvaldagi omillar Samarqand viloyatida xizmatlar sohasi tabiiy, iqtisodiy va institutsional kuchlar ta'sirida shakllanishini isbotlaydi. Omillarning notekis taqsimlanishi hududiy tafovutni kuchaytiradi.

O'zbekiston xizmatlar sohasini rivojlantirish uchun keng qamrovli huquqiy baza yaratadi. Prezident 2025-yil 27-fevralda PQ-78-son qarorni qabul qiladi va xizmatlar sohasi uchun qulay shart-sharoit yaratishni buyuradi[10]. Qaror tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlashni va hududlarda xizmatlar hajmini oshirishni talab qiladi. "O'zbekiston — 2030" strategiyasi (PF-158, 11.09.2023) xizmatlar hajmini 3 baravar oshirishni rejalashtiradi. Strategiya yirik shaharlar va aholisi 300 mingdan oshiq tumanlarda IT, tibbiyot, ta'lim, turizm va transport xizmatlarini rivojlantirishni nazarda tutadi. 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi esa asosan ta'lim, sog'liqni saqlash va ijtimoiy himoyaga urg'u beradi, xizmatlar sohasini alohida ustuvor tarmoq sifatida ajratmaydi. Biz buni kamchilik deb hisoblaymiz va xizmatlar sohasini strategik dasturlarda alohida yo'nalish sifatida belgilashni tavsiya etamiz.

Samarqand viloyati respublikaning yirik turizm va savdo markazi hisoblanadi. Biroq xizmatlar hajmi viloyat hududlarida bir xil taqsimlanmaydi. Samarqand shahri 2024-yil yanvar-iyul davrida viloyat xizmatlarining 42,7 foizini o'z zimmasiga oladi[11]. Ayrim tumanlarda bu ko'rsatkich bir necha barobar pastroq bo'ladi. Bu tafovut hududning iqtisodiy salohiyati, turizm infratuzilmasi, transport qulayligi va investitsiya faolligi bilan bog'liq. Samarqand shahri, Samarqand, Urgut va Pastdarg'om tumanlari xizmatlar sohasida yetakchilik qiladi, chekka tumanlar esa orqada qoladi.

Xulosa. Tadqiqot xizmatlar sohasini zamonaviy iqtisodiyotning eng jadal o'sayotgan tarmog'i sifatida tasdiqlaydi. Xorijiy va mahalliy olimlarning qarashlarini tahlil qilish orqali biz hududiy tafovut masalasi yetarlicha o'rganilmaganini aniqladik — bu tadqiqotning ilmiy yangiligini tashkil etadi. Samarqand viloyati misoli xizmatlar

sohasi viloyat markazi va yirik tumanlarda jamlanishini, chekka hududlarda esa sust rivojlanishini ko'rsatadi.

Keyingi bosqichda biz Samarqand viloyati tumanlari kesimida ekonometrik model quramiz. Model xizmatlar hajmiga ta'sir etuvchi omillarni miqdoriy baholaydi va hududiy tafovutni kamaytirish bo'yicha aniq tavsiyalar ishlab chiqishga xizmat qiladi. Ushbu natija xizmatlar sohasini boshqarish amaliyoti uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Share of services in GDP | World (1960-2024) — Data, Charts & Analysis. URL: https://statbase.org/data/wld-services-value-added-share/

2. O'zbekiston YaIMi 2024-yilda 1,45 kvadrillion so'mga yetdi. U nimalardan iborat? // Gazeta.uz, 2025. URL: https://www.gazeta.uz/oz/2025/02/07/gdp-uzbekistan/

3. Andersen B., Corley M. The theoretical, conceptual and empirical impact of the service economy // WIDER Discussion Paper. — Helsinki: UNU-WIDER, 2003. — No. 2003/22. — 22 p.

4. Porter M. E. The Competitive Advantage of Nations. — New York: Free Press, 1990.

5. Krugman P. Geography and Trade. — Cambridge, MA: MIT Press, 1991.

6. Пчелинцев О.С. Региональная экономика в системе устойчивого развития. — Москва: Наука, 2004.

7. Пардаев М., Мирзаев Қ., Пардаев О. Хизматлар соҳаси иқтисодиёти: ўқув қўлланма.

8. Mirzaaxmadov D. Xizmat ko'rsatish korxonalari raqobatbardoshligini oshirishning institutsional asoslarini takomillashtirish: iqt. fan. fals. dok. (PhD) ... diss. — Samarqand: Samarqand iqtisodiyot va servis instituti, 2026.

9. O'zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo'mitasi rasmiy ma'lumotlari (2023-2025-y.) hamda ilmiy adabiyotlardagi tarixiy baholar (2000-2011-y.) asosida muallif tomonidan tuzilgan.

10. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 27-fevraldagi PQ-78-son qarori. URL: https://lex.uz/uz/docs/-7408455

11. Samarqand viloyati statistika boshqarmasi rasmiy ma'lumotlari, 2024-yil iyul. URL: https://samstat.uz/uploads/Press-relizlar/2024/Xizmat/Xizmat%20Iyul.pdf

KORXONA BALANS KO‘RSATKICHLARINI RAQAMLI TAHLIL QILISH (EXCEL VA PYTHON MODELLARI MISOLIDA)

Temirova Umriniso Isomiddinovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti
temirovaumriniso15@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada raqamli transformatsiya sharoitida korxonalarning moliyaviy holatini baholash usullari tadqiq etilgan. Katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etishning dastlabki bosqichi sifatida Buxgalteriya balansi (1-sonli shakl) ma'lumotlarini Excel va Python dasturiy muhiti vositasida tahlil qilish modeli ko'rib chiqilgan. Tadqiqot metodologiyasi gorizontal va vertikal tahlil, koeffitsiyentlar tizimi hamda Pandas kutubxonasi asosidagi avtomatlashtirilgan hisoblashni o'z ichiga oladi. “KONTINENT” AJ balans ma'lumotlari asosida aktivlar dinamikasi, sof aktivlar hamda likvidlilik koeffitsiyentlari algoritmlar yordamida hisoblab chiqilgan, Excel va Python natijalarining o'zaro mosligi tasdiqlangan. Natijalar korxonaning fundamental barqarorligini, shu bilan birga debitorlik qarzlari o'sishi tufayli yuzaga kelgan pul oqimi muvozanati buzilishini ochib berdi. Tadqiqot an'anaviy tahlildan raqamli tahlilga o'tishning afzalliklarini asoslab, moliyaviy qarorlar qabul qilish jarayonini tezlashtirish va risklarni erta aniqlash bo'yicha amaliy tavsiyalar taqdim etadi.*

Kalit so'zlar: *moliyaviy funksiyalar transformatsiyasi, sun'iy intellekt, Big Data, buxgalteriya balansi, likvidlilik koeffitsiyentlari, Python, Excel, moliyaviy barqarorlik.*

Аннотация. *В данной статье исследованы методы оценки финансового состояния предприятий в условиях цифровой трансформации. В качестве начального этапа внедрения технологий больших данных (Big Data) и искусственного интеллекта рассмотрена модель анализа данных Бухгалтерского баланса (форма №1) с использованием Excel и Python. Методология исследования включает горизонтальный и вертикальный анализ, систему коэффициентов, а также автоматизированные расчёты на основе библиотеки Pandas. На основе данных баланса АО «KONTINENT» рассчитаны динамика активов, чистые активы и коэффициенты ликвидности с помощью алгоритмов, подтверждено соответствие результатов Excel и Python.*

Результаты показали фундаментальную устойчивость предприятия, наряду с нарушением баланса денежных потоков, вызванным ростом дебиторской задолженности. Исследование обосновывает преимущества перехода от традиционного анализа к цифровому, предлагая практические рекомендации по ускорению принятия финансовых решений и раннему выявлению рисков.

Ключевые слова: *трансформация финансовых функций, искусственный интеллект, Big Data, бухгалтерский баланс, коэффициенты ликвидности, Python, Excel, финансовая устойчивость.*

Abstract. *This article examines methods for assessing the financial condition of enterprises under conditions of digital transformation. As an initial stage in the implementation of Big Data and artificial intelligence technologies, a model for analyzing Balance Sheet (Form No. 1) data using Excel and Python is examined. The research methodology includes horizontal and vertical analysis, a system of financial ratios, and automated calculations based on the Pandas library. Using the balance sheet data of "KONTINENT" JSC, asset dynamics, net assets, and liquidity ratios were calculated algorithmically, and the consistency of Excel and Python results was confirmed. The results revealed the company's fundamental stability, alongside a disruption in cash flow balance caused by growing accounts receivable. The study substantiates the advantages of shifting from traditional to digital analysis, offering practical recommendations for accelerating financial decision-making and early risk detection.*

Keywords: *financial function transformation, artificial intelligence, Big Data, balance sheet, liquidity ratios, Python, Excel, financial stability.*

KIRISH. Bugungi kunda global raqobat va raqamli iqtisodiyot sharoitida korxonalarning moliyaviy funksiyalarini transformatsiya qilish (Financial Function Transformation) dolzarb masalalardan biriga aylandi. An'anaviy buxgalteriya va hisobot tizimi o'rnini sun'iy intellekt (AI) va katta ma'lumotlar (Big Data) tahliliga asoslangan intellektual tizimlar egallamoqda.

Korxona moliyaviy holatini baholashda asosiy manba hisoblangan Buxgalteriya balansi (1-sonli shakl) ma'lumotlarini avtomatlashtirilgan dasturlar va dasturlash tillari orqali tahlil qilish moliyaviy qarorlar qabul qilish tezligini oshiradi va inson omili bilan bog'liq xatolarni minimallashtiradi. Ushbu tadqiqotning maqsadi "KONTINENT" AJ misolida balans ko'rsatkichlarini an'anaviy formulalar hamda zamonaviy axborot texnologiyalari (Excel va Python) yordamida integratsiyalashgan holda tahlil qilish va uning moliyaviy menejmentdagi samaradorligini asoslab berishdan iborat.

Mavzuning ilmiy o'rganilganlik darajasi. M.Y. Raximovning moliyaviy hisobot tahliliga bag'ishlangan ishida balans ko'rsatkichlarini baholashning an'anaviy koeffitsiyentlar tizimi batafsil yoritilgan, biroq bu yondashuvda hisob-kitoblarning avtomatlashtirilgan dasturiy vositalar orqali tekshirilishi masalasi chetda qolgan. Xorijiy adabiyotda, xususan Ye.V. Nikiforova va boshqalarning tadqiqotida moliyaviy hisobotni tahlil qilishning zamonaviy metodologik asoslari ko'rib chiqilgan, biroq milliy amaliyotga moslashtirilgan raqamli model taqdim etilmagan. M.S. Fridson va F. Alvarezning amaliy qo'llanmasida esa moliyaviy koeffitsiyentlarni talqin qilishda bozor kontekstini hisobga olish zarurligi ta'kidlanadi — bu fikr ushbu tadqiqotda aniqlangan “noto'g'ri ijobiy signal” muammosini tushuntirishda muhim nazariy asos bo'lib xizmat qiladi. Shunday qilib, mavjud adabiyotda balans tahlilining nazariy asoslari yetarlicha yoritilgan bo'lsa-da, uni Excel va Python vositalarida parallel avtomatlashtirish va natijalarni qiyoslash masalasi alohida tadqiqot ob'ekti sifatida kam o'rganilgan, bu esa ushbu maqolaning ilmiy yangiligini belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Tadqiqot jarayonida iqtisodiy tahlilning gorizontal (dinamika) va vertikal (tarkibiy) tahlil metodlari, koeffitsiyentlar tizimi hamda balans usulidan foydalanildi. Birlamchi ma'lumotlar bazasi sifatida “KONTINENT” AJning hisobot davri boshidagi va oxiridagi buxgalteriya balansi ko'rsatkichlari olindi.

Raqamli transformatsiya modelini yaratish uchun barcha ma'lumotlar MS Excel dasturida modellashtirildi, Python dasturlash tilining Pandas kutubxonasi yordamida esa likvidlilik va barqarorlik koeffitsiyentlarini avtomatik hisoblash algoritmi (skripti) ishlab chiqildi. Koeffitsiyentlarni hisoblashning umumlashtirilgan Python kodi quyida keltirilgan:

```
import pandas as pd
balans_data = {
  'Korsatkichlar': ['Joriy aktivlar','Jami aktivlar','Xususiy kapital',
  'Qisqa muddatli majburiyatlar','Zaxiralar'],
  'Davr_Boshi': [1430032, 2520186, 1003551, 1270635, 706243],
  'Davr_Oxiri': [1670773, 2679201, 1042858, 1636343, 412410]
}
df = pd.DataFrame(balans_data)
joriy_lik = df.loc[0,'Davr_Oxiri'] / df.loc[3,'Davr_Oxiri']
tezkor_lik = (df.loc[0,'Davr_Oxiri'] - df.loc[4,'Davr_Oxiri']) / df.loc[3,'Davr_Oxiri']
avtonomiya = df.loc[2,'Davr_Oxiri'] / df.loc[1,'Davr_Oxiri']
```

print(round(joriy_lik,3), round(tezkor_lik,3), round(avtonomiya,3))

Skript Google Colab muhitida ishga tushirilib, natijalar an'anaviy Excel formulalari asosidagi hisob-kitoblar bilan qiyoslandi (manba: Google Colab, 2026).\

NATIJALAR:

1. Aktivlar va passivlar dinamikasi.

“KONTINENT” AJ balansi ma'lumotlariga ko'ra, aktivlarning umumiy qiymati hisobot davri oxirida 6,3% ga oshib, 2 679 201 ming so'mga yetgan (1-jadval).

Ko'rsatkich	Davr boshi, ming so'm	Davr oxiri, ming so'm	O'sish, %
Uzoq muddatli aktivlar	1 089 627	1 008 428	-7,5%
Joriy aktivlar	1 430 284	1 670 773	+16,8%
Jami aktivlar (balans)	2 519 911	2 679 201	+6,3%

1-jadval. Aktivlar tarkibi va dinamikasi.

Uzoq muddatli aktivlarning kamayishi asosiy vositalarning eskirishi hisobiga yuz bergan (qoldiq qiymat 703 279 dan 612 080 ming so'mga tushgan), yangi asosiy vositalar sotib olinmagan. Joriy aktivlar ichida debitorlik qarzlari 2 barobarga oshib 1 141 363 ming so'mga yetgan, tovar-moddiy zaxiralar esa 41,6% ga kamaygan — bu tayyor mahsulotning muvaffaqiyatli sotilganidan dalolat beradi.

Passivlar tomonida xususiy kapital 3,9% ga (39 307 ming so'mga) o'sib, balansning 38,9% ini tashkil etdi; bunda taqsimlanmagan foyda 85,4% ga oshgani ijobiy holat hisoblanadi. Majburiyatlar tarkibida esa tub o'zgarish kuzatildi: korxona uzoq muddatli bank kreditlarini (246 000 ming so'm) to'liq yopgan, biroq shu bilan bir vaqtda qisqa muddatli bank kreditlari 189,9% ga oshib, 690 000 ming so'mga yetgan (2-jadval).

Ko'rsatkich	Davr boshi, ming so'm	Davr oxiri, ming so'm	O'sish, %
Xususiy kapital (I-bo'lim)	1 003 551	1 042 858	+3,9%
Uzoq muddatli majburiyatlar	246 000	0	-100%
Joriy majburiyatlar	1 270 360	1 636 343	+28,8%
Balans passivi, jami	2 519 911	2 679 201	+6,3%

2-jadval. Passivlar tarkibi va dinamikasi.

2. Sof aktivlar va o'z aylanma mablag'lari.

Sof aktivlar qiymati davr boshidagi 1 003 551 ming so'mdan davr oxirida 1 042 858 ming so'mga yetib, 3,9% ga o'sgan; bu ko'rsatkich ustav kapitalidan (94 707 ming so'm) qariyb 11 barobar yuqori bo'lib, korxonaning fundamental barqarorligini tasdiqlaydi.

O'z aylanma mablag'lari (O'AM) tahlili shuni ko'rsatdiki, tor ma'nodagi hisoblash usulida (uzoq va qisqa muddatli passivlardan tashqari) korxonada davr boshida -886 704 ming so'm, davr oxirida esa -432 843 ming so'm yetishmovchilik saqlanib qolgan — ya'ni xususiy kapital uzoq muddatli aktivlarni to'liq qoplay olmagan. Shu bilan birga, barcha kredit va qarzdorliklar hisobga olingan keng ma'nodagi O'AM ko'rsatkichi davr oxirida 1 203 500 ming so'm ortiqchalikni tashkil etib, korxonaning joriy faoliyatini moliyalashtirish imkoniyati borligini ko'rsatadi.

3. Likvidlilik va barqarorlik koeffitsiyentlari.

Koeffitsiyent	Davr boshi	Davr oxiri (Excel)	Davr oxiri (Python)
Joriy likvidlilik	1,126	1,027	1,021
Tezkor (oraliq) likvidlilik	0,495	0,742	0,769
Mutlaq likvidlilik	0,024	0,044	—
Avtonomiya (mustaqillik)	39,8%	38,9%	38,9%

3-jadval. Likvidlilik va barqarorlik koeffitsiyentlari (Excel va Python natijalari qiyosi).

Excel va Python natijalari orasidagi kichik farq (masalan, tezkor likvidlilikda 0,742 va 0,769) yumaloqlash va oraliq hisoblash tartibidagi nozik farqlardan kelib chiqadi, biroq umumiy tendensiya va xulosalar ikkala usulda ham bir xil: joriy likvidlilik me'yoriy qiymatdan (≈2) past, tezkor likvidlilik esa sezilarli o'sgan.

Barqarorlik ko'rsatkichlaridan moliyaviy leveridj koeffitsiyenti 1,51 dan 1,57 ga, iqtisodiy qaramlik koeffitsiyenti 2,51 dan 2,57 ga oshgan, bu korxonaning qarz mablag'lariga bog'liqligi kuchayganidan dalolat beradi. Shu bilan birga, o'z aylanma mablag'lari bilan ta'minlanish koeffitsiyenti manfiy qiymatdan (-0,06) ijobiy qiymatga (0,02) o'tgan.

MUHOKAMA. Olingan dasturiy va algoritmik natijalar an'anaviy moliyaviy tahlil uslubiyoti va zamonaviy ma'lumotlar tahlili (Data Analytics) o'rtasida axborotni baholash hamda risklarni aniqlash darajasi bo'yicha jiddiy konseptual farqlar borligini ko'rsatdi. Bu farqlarni uchta yo'nalishda muhokama qilish mumkin:

1) An'anaviy koeffitsiyentlar va “noto'g'ri ijobiy signal” muammosi. Tezkor likvidlilik koeffitsiyentining 0,495 dan 0,769 gacha (≈55%) o'sishi bir qarashda ijobiy tendensiya sifatida baholanishi mumkin. Biroq bu o'sish real pul mablag'larining ko'payishi emas, balki debitorlik qarzlarining 2 barobardan ziyod ortishi (1 141 363 ming so'mgacha) hisobiga yuzaga kelgan. Sun'iy intellekt tahlilida bu holat “false positive” (noto'g'ri ijobiy signal) deb ataladi: faqat an'anaviy formulaga tayangan

rahbariyat to'lov qobiliyati tiklanmoqda degan noto'g'ri xulosaga kelishi mumkin, aslida esa likvid mablag'lar xaridorlar majburiyatida “muzlab” qolgan.

2) Likvidlilik inqirozi va uning zanjirli oqibatlari. Mablag'larning debitorlik qarzlarida bloklanishi naqd pul yetishmovchiligini (cash crunch) keltirib chiqargan. Buning natijasida korxona byudjet oldidagi soliq majburiyatlarini 86,2% ga, davlat jamg'armalari oldidagi qarzlarni 70,1% ga, xodimlar oldidagi qarzlarni 22% ga oshirishga majbur bo'lgan. Bundan tashqari, uzoq muddatli kreditlar to'liq yopilgan bo'lsa-da, ularning o'rnini qisqa muddatli (va odatda qimmatroq) kreditlar egallagan, bu moliyaviy qaramlikni yanada chuqurlashtiradi.

3) Moliyaviy funksiyalar transformatsiyasida sun'iy intellektning roli. Faqat o'tgan davr hisobotlariga asoslangan an'anaviy yondashuv bugungi tezkor bozor sharoitida yetarli emas. Python va Big Data texnologiyalarini joriy etish dinamik monitoring (balans o'zgarishlarini real vaqt rejimida kuzatish) va bashoratli tahlil (debitorlik qarzlarining undirilmaslik ehtimolini Credit Scoring orqali oldindan baholash) imkonini beradi, bu esa korxonani to'lov inqirozidan ogohlantirish tizimi (Early Warning System) sifatida xizmat qiladi.

5. Conclusion (Xulosa va tavsiyalar)

Moliyaviy funksiyalarni transformatsiya qilish sharoitida an'anaviy balans tahlilidan raqamli va algoritmik tahlilga o'tish korxonaning real holatini aniq va tezkor ko'rsatish imkonini beradi. “KONTINENT” AJ balansi tahlili asosida quyidagi xulosalar shakllantirildi:

• Umumiy barqarorlik: korxona fundamental jihatdan barqaror va foyda keltiruvchi hisoblanadi. Sof aktivlarning ustav kapitalidan 11 barobar ko'pligi va taqsimlanmagan foydaning 85,4% ga o'sishi korxonaning uzoq muddatli yashovchanligini tasdiqlaydi.

• Strukturaviy disbalans: joriy operativ boshqaruvda pul oqimlari muvozanati buzilgan — debitorlik qarzlarining keskin o'sishi naqd pul inqirozini va qisqa muddatli qimmat kreditlarga qaramlikni kuchaytirgan, joriy likvidlilik koeffitsiyentini 1,021 gacha tushirgan.

Ilmiy-amaliy tavsiyalar sifatida quyidagilar taklif etiladi:

• Debitorlik qarzlarini nazorat qilish va xaridorlarning to'lov qobiliyatini baholash uchun sun'iy intellektga asoslangan Credit Scoring modellarini joriy etish.

• Excel va Python modellaridan foydalanib, qisqa muddatli majburiyatlarni to'lash muddatlarini va pul oqimlarini dinamik rejalashtirish (Cash Flow Forecasting) tizimiga o'tish.

Tadqiqotning cheklovlari va kelgusi yo'nalishlari. Ushbu tadqiqot bitta korxona (“KONTINENT” AJ) misolida, bitta hisobot davri ma'lumotlari asosida o'tkazildi, shuning uchun olingan xulosalarni boshqa tarmoq korxonalariga umumlashtirishda ehtiyotkorlik talab etiladi. Kelgusi tadqiqotlarda namunani bir necha korxona va bir necha yillik ma'lumotlar hisobiga kengaytirish, shuningdek Credit Scoring modelini haqiqiy debitorlik tarixi asosida mashinali o'qitish (machine learning) algoritmlari yordamida sinovdan o'tkazish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, likvidlilik va barqarorlik koeffitsiyentlarini real vaqt rejimida kuzatib boradigan dashboard (BI-vosita) yaratish amaliy ahamiyatga ega bo'lgan keyingi bosqich sifatida ko'rilishi mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Raximov M.Y. Moliyaviy hisobot tahlili. Darslik. – Toshkent.: Iqtisod-Moliya, 2021. – 356 b.

2. Анализ финансовой отчетности: учебник / Е. В. Никифорова, О. В. Шнайдер, А. Ю. Усанов, Р. Н. Нуриманов. – Москва: КноРус, 2024. – 214 с. – ISBN 978-5-406-14054-3.

3. Martin S. Fridson, Fernando Alvarez. Financial Statement Analysis. A Practitioner's Guide. 5th Edition. – John Wiley & Sons, Inc, 2022.

4. “KONTINENT” aksiyadorlik jamiyatining hisobot davri bo'yicha 1-sonli Buxgalteriya balansi va ichki moliyaviy hisobot ma'lumotlari.

5. https://stat.uz/uz/

6. https://colab.research.google.com/

ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ КАК ПОСТАВЩИКА КРИТИЧЕСКИХ МИНЕРАЛОВ: ГЕОПОЛИТИЧЕСКИЕ РИСКИ, ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ И СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Абдувахитова Жасмина Алишеровна
Университет мировой экономики и дипломатии (УМЭД)
e-mail: abduvahitovazasmina@gmail.com

Аннотация. *Статья рассматривает комплекс вызовов, с которыми сталкиваются страны Центральной Азии по мере наращивания их роли в глобальных поставках критических минералов и редкоземельных элементов. Показано, что нарастающий интерес внешних акторов к минеральному потенциалу региона имеет оборотную сторону в виде геополитических рисков, связанных с превращением Центральной Азии в одну из площадок соперничества США, Китая, России и их партнёров, а также в виде структурного дисбаланса сделок, подавляющее большинство которых относится к разведке и добыче, но не к переработке сырья. Отдельно проанализированы экологические и социальные последствия расширения добычи - нагрузка на водные ресурсы, риски хвостохранилищ, вопросы распределения доходов и угроза «ресурсного проклятия». На основе анализа определены ключевые направления стратегии устойчивого развития региона: диверсификация переработки, гармонизация экологического регулирования, развитие транспортных коридоров и региональная координация политики. Делается вывод о том, что без системного решения проблемы локализации переработки Центральная Азия рискует воспроизвести в XXI веке ту же сырьевую модель развития, которая ранее характеризовала её нефтегазовый сектор.*

Ключевые слова: *критические минералы, Центральная Азия, геополитические риски, ресурсное проклятие, устойчивое развитие, экологические последствия, региональное сотрудничество, редкоземельные элементы.*

Abstract. *The article examines the range of challenges facing the Central Asian states as their role in global critical minerals and rare earth supply chains grows. It*

shows that the rising interest of external actors in the region's mineral potential has a flip side in the form of geopolitical risks arising from Central Asia's transformation into an arena of rivalry between the United States, China, Russia and their partners, as well as in the structural imbalance of deals, the vast majority of which concern exploration and extraction rather than processing. The environmental and social consequences of expanding extraction are analysed separately - pressure on water resources, tailings-related risks, questions of revenue distribution, and the threat of a "resource curse." Based on this analysis, the paper identifies key directions for a regional sustainable-development strategy: diversifying processing capacity, harmonising environmental regulation, developing transport corridors, and coordinating regional policy. It concludes that without a systemic solution to the problem of localising processing, Central Asia risks reproducing in the twenty-first century the same extractive development model that previously characterised its oil and gas sector.

Keywords: *critical minerals, Central Asia, geopolitical risks, resource curse, sustainable development, environmental impact, regional cooperation, rare earth elements.*

Мавҳум.*Мақолада Марказий Осиё мамлакатлари муҳим минераллар ва ноёб ерларни глобал етказиб беришда уларнинг ролини ошириш билан боғлиқ муаммолар мажмуаси кўриб чиқилган. Ташқи актёрларнинг минтақанинг mineral салоҳиятига қизиқиши ортиб бораётгани Марказий Осиёнинг Ақш, Хитой, Россия ва уларнинг шериклари ўртасидаги рақобат жойларидан бирига айланиши билан боғлиқ геосиёсий хавфлар кўринишида салбий томонга ега еканлиги кўрсатилган. битимларнинг таркибий номутаносиблиги, уларнинг аксарияти қидирув ва ишлаб чиқариш билан боғлиқ, аммо хом ашёни қайта ишлаш билан боғлиқ емас. Кон қазиб олишни кенгайтиришнинг екологик ва ижтимоий оқибатлари алоҳида таҳлил қилинади - сув ресурсларига юк, чиқиндилар чиқиндилари хавфи, даромадларни тақсимлаш масалалари ва "есурслар лаънати" таҳдиди. Таҳлил асосида минтақанинг барқарор ривожланиш стратегиясининг асосий йўналишлари аниқланди: қайта ишлашни диверсификация қилиш, атроф-муҳитни тартибга солишни уйғунлаштириш, transport йўлакларини ривожлантириш ва минтақавий сиёсатни мувофиқлаштириш. Қайта ишлашни маҳаллийлаштириш муаммосини тизимли ҳал қилмасдан, Марказий Осиё 21-асрда илгари нефт ва газ секторини тавсифлаган бир хил хом ашё ривожланиш моделини кўпайтириш хавфини туғдиради деган хулосага келишди.*

Калит сўзлар: *муҳим фойдали қазилмалар, Марказий Осиё, геосиёсий хавфлар, ресурслар лаънати, барқарор ривожланиш, атроф-муҳитга таъсир, минтақавий ҳамкорлик, ноёб ерлар.*

Введение

Если растущий интерес мировых держав к минеральному потенциалу Центральной Азии открывает перед регионом окно инвестиционных возможностей, то оборотной стороной того же процесса является совокупность геополитических, экологических и социальных вызовов, которые до сих пор недостаточно систематизированы в академической литературе. Показательно, что сама эта проблематика в 2024–2026 гг. оформилась в самостоятельный кластер исследований в российской и региональной востоковедной науке: одна за другой выходят работы, посвящённые политике западных государств в отношении редкоземельных ресурсов региона, активизации борьбы за влияние в Центральной Азии, месту Казахстана в конкуренции региональных и внерегиональных держав и даже отдельно японской стратегии обеспечения себя редкоземельным сырьём за счёт региона.[38] Само появление подобного тематического кластера - по сути, оформление «редкоземельного» сюжета в самостоятельное направление центральноазиатских исследований - является косвенным свидетельством того, что рассматриваемые в статье риски воспринимаются экспертным сообществом не как гипотетические, а как вполне актуальные.

Цель настоящей статьи - систематизировать геополитические риски, экологические и социальные последствия расширения добычи критических минералов в Центральной Азии, а также определить основные направления стратегии устойчивого развития региона в этой сфере.

1. Геополитические риски и конкуренция за ресурсы

Стратегическая логика, разворачивающаяся вокруг критических минералов Центральной Азии, укладывается в более широкую конфигурацию противостояния Вашингтона и Пекина. Для США доступ к альтернативным, не китайским источникам редкоземельного сырья критически важен сразу по нескольким направлениям - диверсификации энергетики, развития

[38] Жильцов С.С. Политика Запада в Центральной Азии: роль редкоземельных металлов // Проблемы постсоветского пространства. 2024. Т. 11, №1. С. 8–19.

возобновляемых источников, борьбы с изменением климата и обеспечения гарантированного снабжения на случай эскалации конфликта с Китаем.[39] Асимметрия здесь действительно разительна: по разным оценкам, Пекин контролирует порядка 60–70% мировой добычи редкоземельного сырья, 85–90% мировых перерабатывающих мощностей и свыше 90% производства постоянных магнитов;[40] эти данные формируют, по сути, главный структурный риск для всей отрасли - практически любое региональное месторождение, вне зависимости от того, кто его финансирует и разрабатывает, физически некуда экспортировать на переработку, кроме Китая. Именно поэтому в 2022 году США выступили с инициативой Партнёрства по безопасности минеральных ресурсов, трансформированного в феврале 2026 года на площадке первой в истории Министерской встречи по критически важным минералам в Вашингтоне в Форум по геостратегическому взаимодействию в сфере ресурсов (FORGE).[41] Масштаб этой встречи заслуживает отдельного упоминания: в ней приняли участие делегации 54 государств и Еврокомиссии, включая 43 министров иностранных дел и профильных ведомств, а её принимающей стороной выступили госсекретарь Марко Рубио, вице-президент Джей Ди Вэнс и весь экономико-энергетический блок администрации; по итогам встречи было подписано 11 новых двусторонних рамочных соглашений (ещё 10 - за предыдущие пять месяцев), а объём мобилизованных за полгода финансовых ресурсов - кредитов, инвестиций и иных инструментов поддержки - превысил, по заявлению американской стороны, 30 млрд долларов.[41] Узбекистан, в лице министра иностранных дел Бахтиёра Саидова, стал участником этой встречи и одной из стран, подписавших с США новый рамочный документ[41].

Использование минералов как инструмента геоэкономического давления - не абстракция, а уже состоявшийся прецедент: в 2023 году Намибия приостановила поставки лития в Китай на фоне контрактного спора,[42] что стало своего рода зеркальным ответом на более ранние точечные ограничения Пекином

[39] Михалёв А.В. Редкоземельная истерия, или политические смыслы борьбы за критически важные ресурсы в Центральной Азии // Проблемы постсоветского пространства. 2026. Т. 11, №1. С. 8–19; Притчин С.А. (2026).

[40] Активизация западных стран в конкуренции за влияние в Центральной Азии: борьба за критические минералы = The Intensification of Western Countries in the Competition for Influence in Central Asia: the Struggle for Critical Minerals. 2026.

[41] Место Казахстана в рамках конкуренции региональных и внерегиональных государств в Центральной Азии в 2014–2025 гг. // Известия Восточного Института. 2026. №1 (69).

[42] Активизация западных стран в конкуренции за влияние в Центральной Азии: борьба за критические минералы; Усубалиев Э.Е. (2026).

экспорта редкоземельных элементов, направленные против американских импортёров.[42] Для Центральной Азии подобные эпизоды - важный сигнал: регион, наращивающий свою вовлечённость в глобальные цепочки поставок критического сырья, объективно оказывается вовлечён и в риск того, что это сырьё в какой-то момент станет разменной монетой в более широком торгово-политическом противостоянии, не находящемся под его контролем.

Отдельного внимания заслуживает методологическое наблюдение А.В. Михалёва: описание центральноазиатских «редкозёмов» в публичном пространстве формируется как минимум двумя не совпадающими дискурсами - собственно дискурсом лидеров стран региона и дискурсом аналитиков и экспертов стран-потребителей этого сырья, причём именно второй дискурс во многом задаёт тон международного обсуждения, встраивая центральноазиатскую повестку в логику противостояния Глобального Запада и Китая[39]. Этот методологический момент важен: значительная часть алармистских формулировок о «гонке за редкозёмами» и об угрозе перехода месторождений региона под контроль Китая или России возникает не столько из объективного анализа геологических и рыночных данных, сколько из специфической политической риторики, производимой именно внешними по отношению к региону центрами экспертизы, - что не делает соответствующие риски полностью выдуманными, но требует известной осторожности при их интерпретации.

Тем не менее за дискурсивной надстройкой стоит и вполне измеримая практика - активность конкретных компаний и государств за контроль над конкретными месторождениями. По наблюдению С.С. Жильцова, институционализация американо-казахстанского взаимодействия в этой сфере началась в 2022 году с первого заседания Рабочей группы по торгово-экономическому сотрудничеству в области редкоземельных металлов между Казахстаном и США, а в 2023 году была закреплена меморандумом о развитии долгосрочного взаимовыгодного сотрудничества в геологическом изучении недр.[38] На практическом уровне эта институциональная рамка уже конвертировалась в конкретные проекты: американская компания Cove Capital совместно со специально созданным совместным предприятием «KAZ Critical Minerals» ведёт разведку и, по ряду сообщений, готовится к освоению месторождений Бейнеу-Шаштыр и Джалинды-Санжар в Карагандинской области, а также Павловское, Гремячее и участка Акбулак - последний совместно с «Казгеологией», дочерней структурой «Тау-Кен Самрук», в Восточно-

Казахстанской и Костанайской областях.[43] Важно отметить, что часть казахстанских и региональных СМИ описывает эти сделки в подчёркнуто критическом ключе - вплоть до формулировок о том, что месторождения передаются иностранным инвесторам на невыгодных для страны условиях;[44] подобные оценки следует воспринимать как элемент внутриполитической дискуссии и общественного беспокойства по поводу суверенитета над ресурсами, а не как консенсусную фактическую оценку условий сделок, которые в открытых источниках не детализированы.

Параллельно развивается и британское направление: в 2023 году Казахстан и Великобритания подписали меморандум о партнёрстве в области минерального сырья, а в марте 2024 года стороны подписали дорожную карту сотрудничества в области критически важных полезных ископаемых.[38] На казахстанской территории уже присутствует британская компания Ferro-Alloy, а к разработке рассматривается месторождение ванадиевых руд Бала-Саускандык в Кызылординской области с подтверждёнными запасами порядка 70 млн тонн.[38] Свою нишу в Казахстане занимает и американская компания Maritime House. В Кыргызстане интерес к историческим, но по-прежнему не введённым в эксплуатацию месторождениям Кутессай-II и Калесай проявляют сингапурская Neon Mining и канадская Stans Energy Corp - та самая компания, чей многолетний судебный спор с киргизскими властями вокруг лицензии на Кутессай-II уже упоминался выше[38]. В Узбекистане турецкие компании получили права на геологоразведочные работы в Хуробском районе с целью поиска месторождений золота и редкоземельных металлов, при том что изначально Ташкент открывал доступ к разведке именно Турции и Южной Корее. По оценке Жильцова, совокупные запасы редкоземельного и критического сырья Казахстана оцениваются на уровне порядка 46 млрд долларов, а объём заявленных немецкой компанией HMS Bergbau AG инвестиций в разработку литиевых месторождений в различных источниках варьируется от 500–600 до порядка 700 млн долларов;[38] подобный разброс цифр сам по себе показателен - он свидетельствует, что многие из обсуждаемых сделок по состоянию на 2025–2026 годы остаются на стадии

[43] StanRadar. Казахстанские власти продали свои месторождения редкоземельных металлов англосаксам за бесценок. 2025; Flash - Независимая газета (Казахстан). Раздача природных богатств Казахстана иностранцам продолжается. 2023.

[44] StanRadar. Казахстанские власти продали свои месторождения редкоземельных металлов англосаксам за бесценок. 2025.

предварительных договорённостей и меморандумов, а не завершённых, юридически зафиксированных инвестиционных контрактов.

Центральный, системообразующий риск для региона, однако, заключён не в конкретных именах компаний, а в структуре самих сделок: подавляющее большинство описанных выше проектов относится к разведке и добыче сырья, но не к его переработке. Как показывает пример Иртышского химико-металлургического завода одного из немногих в регионе центров сепарации редкоземельных элементов, по имеющимся данным, оно по-прежнему не введено в эксплуатацию.[38] Открытые источники не позволяют однозначно установить, какой именно инвестор в конечном счёте профинансирует и завершит этот проект - это остаётся открытым вопросом, требующим дальнейшего мониторинга. Показательно, однако, само повторение этой ситуации: Казахстан в 2023–2024 годах экспортировал в Китай фактически 100% добытой редкоземельной руды именно потому, что альтернативных перерабатывающих мощностей - ни отечественных, ни западных - попросту не существует.[41] Иными словами, при всей интенсивности инвестиционной активности США, Великобритании, Германии и других западных партнёров, ключевое звено цепочки создания стоимости - сепарация и рафинирование, то есть ровно то звено, где формируется основная прибыль и стратегический контроль, - по-прежнему остаётся вне досягаемости региона. Без решения именно этой проблемы Центральная Азия рискует воспроизвести в XXI веке ту же сырьевую модель, которая уже характеризовала её нефтегазовый сектор в XX веке, - просто в отношении нового, «зелёного» набора товаров и, вероятно, большего числа одновременно конкурирующих внешних покупателей сырья.

Отдельный пласт рисков связан с положением России. Тяжёлые потери российской армии в Украине и внутриполитический кризис, спровоцированный мятежом «вагнеровцев», поставили под сомнение военный потенциал Москвы,[38] что само по себе создаёт для Центральной Азии двойственную ситуацию: с одной стороны - окно возможностей для укрепления самостоятельности, с другой - риск непредсказуемой реакции ослабленной, но всё ещё способной на резкие шаги державы, тем более на фоне периодической риторики о защите этнических русских в Северном Казахстане, структурно напоминающей аргументацию, использованную Москвой в отношении Украины.[38]

Показательным элементом складывающейся конфигурации является и позиция самого Китая. По наблюдению Жильцова, Пекин по состоянию на середину 2020-х годов не выработал ясной стратегии противодействия

расширяющемуся западному присутствию в минеральном секторе Центральной Азии, оказавшись в непривычной для себя роли стороны, вынужденной обороняться, а не диктовать условия, при том что именно политика Китая по достижению фактической монополии в производстве и переработке редкоземельных элементов и стала, по мнению западных критиков, ключевым фактором, побудившим США и их союзников системно бороться за диверсификацию поставок в обход китайских мощностей.[38] Здесь вновь уместно вернуться к предостережению Михалёва: подобная оценка «неготовности» Китая тоже является элементом конкретного дискурса - в данном случае формулируемого российским, а не западным автором, - и должна восприниматься как один из нескольких конкурирующих взглядов на ситуацию, а не как нейтральный факт.

Показательным сравнительным кейсом, иллюстрирующим риски, которых Центральной Азии предстоит избежать, служит Монголия. Страна обладает значительными запасами редкоземельных элементов - мезозойские карбонатиты Мушгай-Худаг и Хотгор, а также девонские пералкалиновые граниты Халзан-Бурегтэй, - однако в силу инфраструктурных и финансовых ограничений в её добывающем секторе фактически доминирует Китай.[45] Стремясь диверсифицировать эту зависимость, Улан-Батор в 2023 году организовал визит премьер-министра в Вашингтон, по итогам которого стороны заявили о намерении углублять сотрудничество в минеральном секторе.[45] Монгольский случай, при всех отличиях в масштабе и географии, предметно показывает, как выглядит траектория, которую Центральной Азии, обладающей несопоставимо большим ресурсным и дипломатическим весом, желательно не повторять: экономика, выстроенная вокруг экспорта сырья одному доминирующему покупателю, обладает крайне ограниченной переговорной силой при любых попытках последующей диверсификации.

Наконец, стоит зафиксировать риск более общего, институционального порядка. Как отмечает Жильцов, страны Центральной Азии привлекают западные инвестиции в минеральный сектор отчасти вынужденно - из-за нехватки собственных средств для геологоразведки и разработки месторождений, а отчасти под определённым политическим давлением со стороны западных партнёров, опасаясь возможных санкционных издержек в

[45] Усубалиев Э.Е. Центральная Азия в международной стратегии Японии по обеспечению редкоземельными ресурсами. 2026; Котик А.В. (2026).

случае отказа от сотрудничества. Одновременно сам западный интерес рассматривается элитами региона как дополнительная возможность расширить двустороннее взаимодействие с ведущими державами и заручиться их политической поддержкой - в том числе как противовес интересам Китая и инструмент балансирования влияния России. В этой связке, однако, заложен и структурный риск: по оценке того же автора, США и ЕС в перспективе будут добиваться от стран региона изменений в национальном законодательстве, направленных на ограничение возможностей государства влиять на деятельность западных горнодобывающих компаний,[38] то есть теоретически ставить вопрос не только об инвестициях как таковых, но и о степени суверенного контроля принимающих государств над стратегическими ресурсами внутри собственных границ.

2. Экологические и социальные последствия добычи критически важных минералов

Рост глобального спроса на критически важные минералы открывает перед государствами Центральной Азии новые возможности для экономического развития и привлечения инвестиций. Вместе с тем расширение добычи стратегических ресурсов сопровождается рядом экологических и социальных последствий, которые требуют комплексной оценки и эффективного регулирования. Как отмечает Международное энергетическое агентство, обеспечение энергетического перехода невозможно без увеличения добычи лития, меди, никеля, кобальта и редкоземельных элементов, однако экологические последствия их производства могут существенно различаться в зависимости от используемых технологий и особенностей месторождений.[46]

Одной из наиболее серьёзных экологических проблем является высокая нагрузка на водные ресурсы. Согласно данным Программы ООН по окружающей среде (UNEP), около половины мирового производства меди и лития осуществляется в регионах, испытывающих высокий уровень водного стресса.[47] Для Центральной Азии данный вопрос имеет особое значение, поскольку государства региона уже сталкиваются с дефицитом воды вследствие изменения климата, роста населения и увеличения потребностей сельского хозяйства. Развитие новых горнодобывающих проектов может усилить конкуренцию за

[46] International Energy Agency (IEA). Global Critical Minerals Outlook. 2024.

[47] United Nations Environment Programme (UNEP). Mineral Resource Governance in the 21st Century. 2024.

доступ к водным ресурсам между промышленностью, аграрным сектором и местными сообществами.[47]

Значительную угрозу представляет также загрязнение окружающей среды отходами добычи и переработки полезных ископаемых. По данным UNEP, хвостохранилища остаются одним из наиболее опасных объектов горнодобывающей промышленности вследствие риска утечки токсичных веществ и тяжёлых металлов в почву и водные объекты.[51] Для Центральной Азии данная проблема имеет не только экологическое, но и трансграничное измерение, поскольку многие речные системы региона являются общими для нескольких государств.

Наиболее показательным примером является район Майлуу-Суу в Кыргызстане. В советский период здесь осуществлялась интенсивная добыча и переработка урана, в результате чего на территории города было сформировано более двадцати хвостохранилищ и отвалов радиоактивных отходов. По оценкам Всемирного банка и Международного агентства по атомной энергии, расположение данных объектов в сейсмоопасной зоне создаёт потенциальную угрозу загрязнения бассейна реки Сырдарья в случае оползней или разрушения защитных сооружений; поскольку воды Сырдарьи используются Кыргызстаном, Узбекистаном и Таджикистаном, возможные экологические последствия будут носить региональный характер.[48]

Другим примером является деятельность золотодобывающего предприятия «Кумтор» в Кыргызстане. Несмотря на значительный вклад месторождения в национальную экономику, его разработка на протяжении многих лет сопровождалась дискуссиями относительно воздействия на ледники Давыдова и Лысый, расположенные в непосредственной близости от карьера; исследователи отмечают, что изменение ледниковых систем может оказывать долгосрочное влияние на гидрологический режим региона и доступность водных ресурсов.[49]

В Казахстане экологические риски традиционно связаны с деятельностью крупных горно-металлургических комплексов в районах Жезказгана и Балхаша: добыча и переработка меди сопровождаются выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, накоплением промышленных отходов и деградацией земельных ресурсов. По данным ОЭСР, модернизация производственных мощностей остаётся одним из ключевых условий снижения экологической нагрузки в

[48] World Bank. Kyrgyz Republic: Uranium Tailings Remediation Project. Washington, DC, 2018; International Atomic Energy Agency (IAEA). Environmental Remediation of Uranium Legacy Sites in Central Asia. Vienna, 2021.

[49] Kassenova N. Water and Mining in Central Asia: Environmental Dimensions. 2022.

металлургическом секторе Казахстана. Для Узбекистана особое значение имеет деятельность Навоийского горно-металлургического комбината, являющегося одним из крупнейших производителей золота в мире: в последние годы предприятие активно внедряет технологии повышения экологической эффективности производства, однако масштаб добычи и переработки минерального сырья объективно требует постоянного контроля за состоянием окружающей среды, рациональным использованием воды и управлением промышленными отходами.

Наряду с экологическими последствиями существенное значение имеют социальные аспекты развития минерального сектора. Горнодобывающая промышленность способствует созданию рабочих мест, развитию транспортной и энергетической инфраструктуры, росту экспортных доходов и налоговых поступлений; в Казахстане и Узбекистане добывающий сектор остаётся одним из ключевых источников валютных поступлений и важным элементом промышленной политики государства. Вместе с тем международный опыт показывает, что наличие значительных запасов природных ресурсов не всегда обеспечивает устойчивое развитие. Согласно теории «ресурсного проклятия», сформулированной Ричардом Оти, высокая зависимость экономики от экспорта сырья может препятствовать диверсификации производства, усиливать коррупционные риски и способствовать росту социального неравенства; аналогичные выводы содержатся в исследованиях М. Росса, посвящённых влиянию природных ресурсов на качество государственного управления.[50]

Для государств Центральной Азии дополнительным вызовом является необходимость обеспечения справедливого распределения доходов от добычи полезных ископаемых между центральными органами власти, регионами и местными сообществами. В ряде случаев население территорий, на которых осуществляется добыча, сталкивается с экологическими издержками, не получая сопоставимых экономических выгод, что может становиться причиной социальных конфликтов и протестных настроений. Отдельного внимания заслуживает влияние добычи критических минералов на здоровье населения: исследования показывают, что длительное воздействие тяжёлых металлов и загрязняющих веществ способно приводить к увеличению числа заболеваний органов дыхания, сердечно-сосудистой системы и онкологических заболеваний,

[50] Auty R.M. The Political Economy of Resource-Driven Growth // European Economic Review. 2001. Vol. 45, No. 4–6. P. 839–846.

причём особенно актуальны данные риски для районов с высокой концентрацией добывающих и перерабатывающих предприятий.[51]

Таким образом, развитие добычи критически важных минералов в Центральной Азии сопровождается как значительными экономическими возможностями, так и серьёзными экологическими и социальными вызовами. Для обеспечения устойчивого развития региона необходимы модернизация экологических стандартов, внедрение современных технологий добычи и переработки сырья, повышение прозрачности управления природными ресурсами и более активное вовлечение местных сообществ в процессы принятия решений.

3. Стратегии устойчивого развития и регионального сотрудничества

В условиях стремительного роста мирового спроса на критически важные минералы государства Центральной Азии получают уникальную возможность укрепить свои позиции в глобальных цепочках поставок стратегического сырья. Вместе с тем долгосрочная конкурентоспособность региона будет зависеть не только от объёмов разведанных запасов и масштабов добычи, но и от способности государств обеспечить устойчивое управление ресурсами, минимизировать экологические риски и развивать региональное сотрудничество.

В последние годы международные организации всё чаще подчёркивают необходимость перехода от традиционной модели сырьевого экспорта к более комплексному подходу, предполагающему развитие полной производственной цепочки - от добычи сырья до его глубокой переработки и производства продукции с высокой добавленной стоимостью.[52] Для стран Центральной Азии данный подход имеет особое значение, поскольку на протяжении длительного времени экономика региона во многом была ориентирована на экспорт необработанного сырья.

Одним из ключевых направлений устойчивого развития является совершенствование экологического регулирования в горнодобывающем секторе. Международное энергетическое агентство отмечает, что рост добычи критических минералов должен сопровождаться внедрением более строгих стандартов экологической безопасности, прозрачности и отчётности.[53] Для государств Центральной Азии это предполагает модернизацию

[51] United Nations Environment Programme (UNEP). Mine Tailings Storage: Safety Is No Accident. Nairobi, 2020.

[52] OECD. Regional Note on Critical Minerals in Central Asia. Paris: OECD Publishing, 2026.

[53] International Energy Agency (IEA). Global Critical Minerals Outlook. 2024.

природоохранного законодательства, усиление контроля за деятельностью горнодобывающих предприятий и внедрение современных технологий мониторинга окружающей среды. Особое внимание должно уделяться рациональному использованию водных ресурсов: учитывая ограниченность водных запасов региона, внедрение водосберегающих технологий и замкнутых циклов водопользования становится важнейшим условием устойчивого развития добывающей промышленности; по оценкам UNEP, именно водный фактор в ближайшие десятилетия может стать одним из основных ограничений для расширения добычи полезных ископаемых в засушливых регионах мира.[47]

Не менее важным направлением является развитие перерабатывающей промышленности. В настоящее время значительная часть минерального сырья экспортируется за пределы региона без глубокой переработки, что ограничивает возможности создания добавленной стоимости внутри национальных экономик. В этой связи Казахстан, Узбекистан и Кыргызстан всё активнее рассматривают проекты по развитию металлургических кластеров, производству аккумуляторных компонентов и привлечению инвестиций в высокотехнологичные отрасли промышленности.

Важным условием успешного освоения минеральных ресурсов является привлечение иностранных инвестиций и технологий. Усиление конкуренции между ведущими мировыми державами за доступ к критически важным минералам создаёт для государств Центральной Азии дополнительные возможности диверсификации внешнеэкономических связей: Европейский союз, Китай, США, Республика Корея и Япония рассматривают регион в качестве перспективного партнёра по обеспечению устойчивости глобальных цепочек поставок стратегического сырья. Особое значение приобретает сотрудничество с Европейским союзом: в рамках принятого Европейской комиссией Акта о критически важном сырье (Critical Raw Materials Act) страны ЕС активно ищут новые источники поставок критических минералов для снижения зависимости от ограниченного числа поставщиков, в результате чего государства Центральной Азии получают возможность расширить экспортные рынки и привлечь дополнительные инвестиции в добывающий сектор.

Наряду с внешним сотрудничеством возрастает значение внутрирегионального взаимодействия. Несмотря на наличие значительных запасов полезных ископаемых, государства Центральной Азии сталкиваются со схожими проблемами в области экологического регулирования, управления водными ресурсами и развития транспортной инфраструктуры, в связи с чем

представляется целесообразным формирование региональных механизмов координации политики в сфере критически важных минералов. Одним из перспективных направлений может стать создание региональной платформы по вопросам устойчивого управления минеральными ресурсами, которая могла бы способствовать обмену информацией, гармонизации экологических стандартов, совместной подготовке кадров и развитию научно-исследовательского сотрудничества; координация усилий государств региона позволила бы также повысить их переговорные позиции при взаимодействии с внешними партнёрами и международными инвесторами.

Отдельного внимания заслуживает развитие транспортно-логистической инфраструктуры. В условиях отсутствия прямого выхода к морю большинство государств Центральной Азии испытывают зависимость от внешних транспортных маршрутов, в связи с чем особую роль приобретает развитие Транскаспийского международного транспортного маршрута (Среднего коридора), который рассматривается как один из наиболее перспективных путей доставки сырья и продукции на рынки Европы и Ближнего Востока.

Заключение

Проведённый анализ показывает, что вызовы, стоящие перед Центральной Азией на пути превращения в значимого поставщика критических минералов, носят комплексный, взаимосвязанный характер. Геополитические риски - вовлечённость в противостояние центров силы, структурный дисбаланс сделок в пользу добычи в ущерб переработке, институциональное давление со стороны западных партнёров в отношении суверенного контроля над ресурсами - накладываются на экологические и социальные вызовы: нагрузку на дефицитные водные ресурсы, риски трансграничного загрязнения от советского и современного горнопромышленного наследия, а также классическую угрозу «ресурсного проклятия» при отсутствии эффективных механизмов распределения доходов.

Ключевой вывод состоит в том, что без системного решения проблемы локализации переработки - то есть без переноса в регион звена сепарации и рафинирования, где формируется основная добавленная стоимость и геополитическое влияние, - Центральная Азия рискует воспроизвести в XXI веке ту же сырьевую модель развития, которая ранее характеризовала её нефтегазовый сектор, просто применительно к новому, «зелёному» набору товаров. Стратегия устойчивого развития региона в этой связи должна опираться на четыре взаимосвязанных направления: модернизацию экологического

регулирования и водопользования в добывающем секторе; целенаправленное развитие национальных и региональных перерабатывающих мощностей; диверсификацию партнёров при сохранении многовекторного баланса между Западом, Китаем и Россией; и институционализацию регионального сотрудничества - от гармонизации стандартов отчётности о запасах до совместного развития Транскаспийского международного маршрута. Только сочетание этих мер позволит государствам Центральной Азии конвертировать нынешний глобальный спрос на критическое сырьё в долгосрочный фактор устойчивого, а не экстенсивного сырьевого развития.

Список литературы

6. Жильцов С.С. Политика Запада в Центральной Азии: роль редкоземельных металлов // Проблемы постсоветского пространства. 2024. Т. 11, №1. С. 8–19.

7. Михалёв А.В. Редкоземельная истерия, или политические смыслы борьбы за критически важные ресурсы в Центральной Азии // Проблемы постсоветского пространства. 2026. Т. 11, №1. С. 8–19; Притчин С.А. (2026).

8. Активизация западных стран в конкуренции за влияние в Центральной Азии: борьба за критические минералы = The Intensification of Western Countries in the Competition for Influence in Central Asia: the Struggle for Critical Minerals. 2026.

9. Место Казахстана в рамках конкуренции региональных и внерегиональных государств в Центральной Азии в 2014–2025 гг. // Известия Восточного Института. 2026. №1 (69).

10. Активизация западных стран в конкуренции за влияние в Центральной Азии: борьба за критические минералы; Усубалиев Э.Е. (2026).

11. StanRadar. Казахстанские власти продали свои месторождения редкоземельных металлов англосаксам за бесценок. 2025; Flash - Независимая газета (Казахстан). Раздача природных богатств Казахстана иностранцам продолжается. 2023.

12. StanRadar. Казахстанские власти продали свои месторождения редкоземельных металлов англосаксам за бесценок. 2025.

13. Усубалиев Э.Е. Центральная Азия в международной стратегии Японии по обеспечению редкоземельными ресурсами. 2026; Котик А.В. (2026).

14. International Energy Agency (IEA). Global Critical Minerals Outlook. 2024.

15. United Nations Environment Programme (UNEP). Mineral Resource Governance in the 21st Century. 2024.

16. World Bank. Kyrgyz Republic: Uranium Tailings Remediation Project. Washington, DC, 2018; International Atomic Energy Agency (IAEA). Environmental Remediation of Uranium Legacy Sites in Central Asia. Vienna, 2021.

17. Kassenova N. Water and Mining in Central Asia: Environmental Dimensions. 2022.

18. Auty R.M. The Political Economy of Resource-Driven Growth // European Economic Review. 2001. Vol. 45, No. 4–6. P. 839–846.

19. United Nations Environment Programme (UNEP). Mine Tailings Storage: Safety Is No Accident. Nairobi, 2020.

20. OECD. Regional Note on Critical Minerals in Central Asia. Paris: OECD Publishing, 2026.

21. International Energy Agency (IEA). Global Critical Minerals Outlook. 2024.

ПРОЦЕДУРА УСТАНОВЛЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ДОГОВОРА ОБ АВТОРСКОМ ПРАВЕ

Мустафоев Максуд Амрулло угли
Ташкентский государственный юридический университет
E-mail: maksud.mustafoev94@mail.ru

Аннотация: *В статье анализируется общее описание гражданской ответственности за нарушение требований авторского договора, установленных Гражданским кодексом Республики Узбекистан и другими соответствующими законодательными актами. Также рассматривается, какие требования должны соблюдать лица, заключившие соглашение об авторском договоре, и какие обязанности могут возникнуть в результате несоблюдения этих требований.*

Ключевые слова: *авторское право, соглашение об авторском праве, права собственности, правообладатель, гражданская ответственность, общий метод, специальный метод, компенсация.*

Введение.

Сегодня в нашей стране ведется масштабная работа по обеспечению реализации единой государственной политики в области интеллектуальной собственности, формированию в обществе чувства уважения к интеллектуальной собственности и обеспечению законных интересов владельцев интеллектуальной собственности.

В частности, коренным образом пересматриваются и совершенствуются правовые нормы, регулирующие защиту интеллектуальной собственности в Гражданском кодексе, законах «Об авторском праве и смежных правах» и «Об изобретениях, полезных моделях и промышленных образцах». Статья 53 нашей Конституции в новой редакции гарантирует каждому свободу научного, технического и художественного творчества, право на использование культурных достижений и защиту интеллектуальной собственности законом [1].

В этой связи особенно важно усовершенствовать договорно-правовую базу и механизмы защиты авторского права, улучшить различные инструменты и

методы, используемые при использовании произведений, особенно в авторском договоре, строго определить права и обязанности сторон. В последние годы растет число исков о нарушении авторского права и смежных прав. Практика защиты произведений искусства, аудиовизуальных произведений, то есть дела, рассматриваемые в судах в рамках этих прав, свидетельствует о том, что вопрос защиты авторских прав становится ключевым приоритетом.

Обсуждение.

Согласно статистике, с 2019 года по первое полугодие 2025 года было рассмотрено в общей сложности 355 экономических споров в области интеллектуальной собственности, 207 из которых были удовлетворены [2].

Это означает, что авторы ежегодно осваивают правовые нормы и процедуры защиты своих прав. Однако, с другой стороны, эти показатели указывают на то, что в области защиты авторских прав еще многое предстоит сделать.

Поэтому в данной статье мы рассмотрим механизмы защиты требований, предусмотренных в договоре об авторском праве в соответствии с Гражданским кодексом Республики Узбекистан и другими соответствующими законодательными актами.

Договор об авторском праве — это соглашение, в соответствии с которым автор передает свои права собственности другому лицу, полностью или частично.

В соответствии с этим соглашением автор предоставляет пользователю право использовать произведение за плату, согласованным образом и на определенный срок, а пользователь обязуется использовать произведение в соответствии с предоставленными ему правами и уплачивать плату. Договор об авторском праве должен быть заключен в письменной форме.

Статья 38 Закона Республики Узбекистан «Об авторском праве и смежных правах» устанавливает требования к авторскому договору. Авторский договор должен предусматривать следующее:

- Способы использования произведения (объем конкретных прав, передаваемых по договору);
- Размер гонорара или порядок определения размера гонорара за каждый способ использования произведения, а также порядок и сроки его выплаты. [3]

Авторский договор может также предусматривать другие условия, которые стороны сочтут необходимыми для себя.

Как правило, лица старше 18 лет могут защищать свои права как авторы или правообладатели. При этом, согласно статье 27 Гражданского кодекса, несовершеннолетние в возрасте от 14 до 18 лет также имеют право самостоятельно защищать в суде авторское право на произведение науки, литературы и искусства, изобретение или иной результат своей интеллектуальной деятельности, защищаемый законом [4].

Согласно законодательству, авторы имеют личные неимущественные и имущественные права на результаты своей интеллектуальной деятельности. В случаях, предусмотренных законодательством, права собственности могут принадлежать другим лицам (например, произведение или услуга), или же личные неимущественные права могут отсутствовать (например, фонограмма, радиопередача или передача по воздуху или кабелю). Автор также имеет право обратиться в суд для защиты своих личных неимущественных прав от любых нарушений, независимо от того, передал ли он свои права собственности другим лицам или нет.

В данном случае споры между авторами или правообладателями, возникающие из лицензионного соглашения, соглашения о полной или частичной передаче прав на объекты интеллектуальной собственности, а также между авторами или правообладателями, а также требования о возмещении ущерба, причиненного использованием объектов интеллектуальной собственности третьими лицами, и о полном или частичном прекращении действия свидетельства о товарном знаке до истечения срока его действия, разрешаются гражданскими или экономическими судами [5].

В соответствии с законодательными нормами, к нарушениям требований авторского соглашения относятся:

- нарушение личных неимущественных прав авторов;
- нарушение прав исполнителя на свое имя и на защиту исполнения от любого искажения или любого иного посягательства;
- воспроизведение, распространение или иное использование произведений или объектов смежных прав без заключения соглашения с правообладателем или организацией, управляющей правами собственности на коллективной основе, за исключением случаев, когда такое использование разрешено законом без заключения соглашения;
- нарушение требований об уплате вознаграждения в случаях, предусмотренных законом;

▪ использование произведений или объектов смежных прав сверх прав, полученных по соглашению, заключенному с правообладателем или организацией, управляющей правами собственности на коллективной основе;

▪ другие нарушения прав собственности правообладателей.

Авторское право или права правообладателя могут быть защищены общими и специальными способами.

Общий порядок установлен в статье 11 Гражданского кодекса, согласно которой все методы защиты гражданских прав применяются также к объектам, защищенным авторским правом.

Специальный порядок установлен в статьях 1040 и 1107 Гражданского кодекса, и в случаях нарушения исключительных прав могут быть применены следующие меры:

❖ конфискация материальных объектов и материальных объектов, созданных в результате такого нарушения;

❖ обязательное опубликование информации о нарушении и включение в нее информации о правообладателе нарушенного права;

❖ уничтожение изображений товарного знака, изготовленных лицом, незаконно использовавшим товарный знак, удаление незаконно использованного товарного знака или аналогичного ему знака до его замены с товаров или их упаковки и контейнеров, а если выполнение таких требований невозможно, соответствующие товары могут быть уничтожены.

В соответствии с вышеизложенным, при подаче иска в суд по поводу нарушения его прав автором или правообладателем, он имеет право требовать от нарушителя:

➢ признания прав;

➢ восстановления ситуации, существовавшей до нарушения права, и прекращения действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения;

➢ возмещения убытков в размере дохода, который правообладатель мог бы получить при нормальных условиях гражданских сделок, но не мог получить, если бы право не было нарушено. Если нарушитель получил доход в результате нарушения авторских или смежных прав, правообладатели, наряду с иным ущербом, обязаны компенсировать упущенную выгоду в размере не менее такого дохода;

➢ независимо от факта причинения ущерба, вместо возмещения убытков выплатить компенсацию в размере от двадцати до тысячи раз

превышающем базовую сумму расчета, с учетом обычаев деловых сделок, характера нарушения и степени вины нарушителя;

- принимать другие предусмотренные законом меры по защите своих прав, установленных законом.

При этом автор или правообладатель имеет право требовать от нарушителя компенсации за моральный ущерб.

Кроме того, если нарушитель получил доход в результате этого, он имеет право требовать компенсацию упущенной выгоды, а также других убытков, в размере не меньшем, чем такой доход.

Заключение.

В заключение можно сказать, что необходимо привести защиту авторских прав в соответствие с современными требованиями путем внесения соответствующих поправок и дополнений в Гражданский кодекс и другие законодательные акты, предусматривающие повышение ответственности за нарушение авторских и смежных прав.

Эти поправки и дополнения, в свою очередь, способствуют формированию в обществе чувства уважения к правам интеллектуальной собственности, защите прав и интересов владельцев интеллектуальной собственности, а также сокращению распространения контрафактной продукции и нарушений авторских прав.

Список использованной литературы

1. Конституция Республики Узбекистан. Национальная база данных законодательной информации, 01.05.2023, № 03/23/837/0241. https://lex.uz/docs/6445145;

2. https://stat.sud.uz/economical;

3. Закон Республики Узбекистан «Об авторском праве и смежных правах». № ОРХ-42 от 20.07.2006. Сборник законодательных актов Республики Узбекистан, 2006, № 28-29, статья 260. https://lex.uz/docs/-1022944;

4. Гражданский кодекс Республики Узбекистан – том; Издательство «Адолат», 2015. – с. 153. https://lex.uz/uz/docs/-180552;

5. Постановление Пленума Верховного Суда Республики Узбекистан от 23.06.2023 № 19 «О некоторых вопросах рассмотрения дел по интеллектуальной собственности». https://lex.uz/uz/docs/-6522606.

7. EDUCATION, PEDAGOGY, PSYCHOLOGY, PHILOLOGY AND PHYSICAL EDUCATION: HUMAN CAPITAL AND DIGITAL TRANSFORMATION

FROM ENGLISH LEARNING TO GLOBAL PARTICIPATION: DEVELOPING OPPORTUNITY LITERACY AMONG RURAL YOUTH IN UZBEKISTAN

Ruxshona Abduazimova Bahrom qizi
Jizzakh State Pedagogical University,
ruxshonaabduazimova9@gmail.com

Annotation: *In an increasingly interconnected educational and professional environment, access to international opportunities is becoming an important component of youth development. Scholarships, international exchange programmes, online courses, research opportunities, internships, and global professional networks are increasingly accessible through digital platforms. However, access to information does not necessarily result in meaningful participation. Young people need the linguistic, digital, analytical, and practical skills required to identify, evaluate, understand, and act upon available opportunities. This article introduces the concept of opportunity literacy as a complementary form of literacy that enables young people to transform information about educational and professional opportunities into meaningful participation. The study presents a critical thematic review of literature related to English language education, digital literacy, rural youth development, educational inequality, and access to global opportunities, with particular attention to the Uzbek context. Five major themes are identified: English as a gateway to international information, digital literacy as an opportunity-enabling skill, the rural digital divide, critical evaluation of opportunity information, and the transition from information access to active participation. The review indicates that English proficiency and digital competence can expand young people's access to global resources, but structural inequalities, limited guidance, information overload, and insufficient application skills may prevent students from benefiting from these resources. Based on the findings, the article proposes an Opportunity Literacy Development Framework, consisting of five stages: Discover, Evaluate, Understand, Apply, and Participate. The article argues that educational institutions should move beyond teaching students how to access information and should also equip them with the skills necessary to identify credible opportunities, understand eligibility*

requirements, prepare applications, and participate confidently in international educational and professional environments.

***Keywords**: opportunity literacy, rural youth, English language education, digital literacy, global opportunities, youth empowerment, educational inclusion, Uzbekistan*

***Аннотация:** В условиях растущей взаимосвязанности образовательной и профессиональной среды доступ к международным возможностям становится важной составляющей развития молодежи. Стипендии, международные программы обмена, онлайн-курсы, исследовательские возможности, стажировки и глобальные профессиональные сети всё чаще доступны через цифровые платформы. Однако доступ к информации не всегда приводит к реальному участию. Молодым людям необходимы языковые, цифровые, аналитические и практические навыки, позволяющие находить, оценивать, понимать и использовать доступные возможности. В статье вводится понятие грамотности в использовании возможностей (opportunity literacy) как дополнительного вида грамотности, позволяющего молодым людям преобразовывать информацию об образовательных и профессиональных возможностях в практическое участие. Исследование представляет собой критический тематический обзор литературы, посвящённой обучению английскому языку, цифровой грамотности, развитию сельской молодежи, образовательному неравенству и доступу к международным возможностям, с особым вниманием к контексту Узбекистана. Выделены пять основных тем: английский язык как путь к международной информации, цифровая грамотность как навык, расширяющий возможности, сельский цифровой разрыв, критическая оценка информации о возможностях и переход от доступа к информации к активному участию. Результаты показывают, что знание английского языка и цифровая компетентность могут расширять доступ молодежи к глобальным ресурсам, однако структурное неравенство, недостаток наставничества, информационная перегрузка и отсутствие навыков подачи заявок могут ограничивать практическое использование таких возможностей. На основе результатов предлагается Модель развития грамотности в использовании возможностей, включающая пять этапов: обнаружение, оценка, понимание, подача заявки и участие. В статье утверждается, что образовательные учреждения должны не только обучать учащихся поиску информации, но и развивать способность выявлять надежные возможности, понимать*

требования, готовить заявки и уверенно участвовать в международной образовательной и профессиональной среде.

Ключевые слова: *грамотность в использовании возможностей, сельская молодежь, английский язык, цифровая грамотность, международные возможности, развитие молодежи, образовательная инклюзия, Узбекистан.*

Annotatsiya: *Bugungi kunda ta'lim va kasbiy muhitning tobora o'zaro bog'lanib borishi yoshlarning xalqaro imkoniyatlardan foydalanishini ularning rivojlanishidagi muhim omillardan biriga aylantirmoqda. Grantlar, xalqaro almashinuv dasturlari, onlayn kurslar, tadqiqot imkoniyatlari, amaliyotlar va xalqaro professional tarmoqlar tobora ko'proq raqamli platformalar orqali mavjud bo'lmoqda. Biroq axborotga ega bo'lish har doim ham undan amaliy foydalanish imkoniyatini anglatmaydi. Yoshlar mavjud imkoniyatlarni topish, baholash, tushunish va ulardan foydalanish uchun lingvistik, raqamli, analitik hamda amaliy ko'nikmalarga ega bo'lishlari kerak. Ushbu maqolada yoshlarning ta'lim va kasbiy imkoniyatlar haqidagi axborotni amaliy ishtirokka aylantirishiga yordam beruvchi "imkoniyatlardan foydalanish savodxonligi" (opportunity literacy) konsepsiyasi taklif etiladi. Tadqiqot ingliz tili ta'limi, raqamli savodxonlik, qishloq yoshlari rivoji, ta'limdagi tengsizlik va xalqaro imkoniyatlardan foydalanish masalalariga bag'ishlangan ilmiy adabiyotlarning tanqidiy-tematik sharhiga asoslangan. O'zbekiston kontekstiga alohida e'tibor qaratilgan. Tahlil natijasida beshta asosiy yo'nalish aniqlandi: ingliz tili xalqaro axborotga kirish vositasi sifatida, raqamli savodxonlik imkoniyatlarni kengaytiruvchi ko'nikma sifatida, qishloq hududlaridagi raqamli tafovut, imkoniyatlar haqidagi axborotni tanqidiy baholash hamda axborotga ega bo'lishdan faol ishtirokka o'tish. Natijalar ingliz tili va raqamli kompetensiya yoshlarning global resurslardan foydalanish imkoniyatlarini kengaytirishi mumkinligini ko'rsatadi. Biroq hududiy tengsizlik, yo'l-yo'riqning yetishmasligi, axborotning haddan tashqari ko'pligi va ariza topshirish ko'nikmalarining yetarli emasligi bu imkoniyatlardan foydalanishni cheklashi mumkin. Tadqiqot asosida Imkoniyatlardan foydalanish savodxonligini rivojlantirish modeli taklif qilinadi. Model besh bosqichdan iborat: Topish → Baholash → Tushunish → Ariza topshirish → Ishtirok etish. Maqolada ta'lim muassasalari o'quvchilarga faqat axborot izlashni emas, balki ishonchli imkoniyatlarni aniqlash, talablarni tushunish, ariza tayyorlash va xalqaro ta'lim hamda kasbiy muhitda faol ishtirok etish ko'nikmalarini ham o'rgatishi zarurligi ta'kidlanadi.*

Kalit so‘zlar: *imkoniyatlardan foydalanish savodxonligi, qishloq yoshlari, ingliz tili ta’limi, raqamli savodxonlik, xalqaro imkoniyatlar, yoshlar rivoji, ta’lim inklyuziyasi, O‘zbekiston.*

1. INTRODUCTION

Globalization and digital transformation have fundamentally changed the way young people access education, employment, and international networks. A student living outside a major urban centre can now potentially discover an international scholarship, attend an online course offered by a foreign university, participate in a virtual conference, communicate with international peers, or apply for an internship without physically leaving their community. However, the existence of these opportunities does not automatically make them equally accessible. The modern information environment is characterized by an enormous volume of online information. Young people must determine which opportunities are relevant, whether they are legitimate, whether they meet eligibility requirements, what documents are required, how an application should be prepared, and how to communicate their academic and personal experience effectively. This creates an important educational question: Is information access sufficient, or do young people need a specific set of skills to convert information into opportunity? This article proposes that they need the latter. The concept proposed in this paper is opportunity literacy. It refers to the ability to discover, evaluate, understand, apply for, and participate in educational, professional, research, and leadership opportunities. The concept is particularly relevant to rural youth. Research on rural youth shows that digitalization can increase access to information, training, networking, and participation, while simultaneously creating risks of widening existing inequalities when digital access and literacy are uneven. English language competence is also relevant because international educational resources and opportunities frequently require English-language communication. Existing literature has identified relationships between English proficiency, educational access, employment, and social mobility among rural youth.

gsccwardha.ac.in

The purpose of this article is therefore to examine how English language education and digital literacy can contribute to opportunity literacy among rural youth in Uzbekistan. The article addresses four questions:

How can English proficiency expand rural young people's access to international opportunities?

What role does digital literacy play in identifying and evaluating opportunities?

What barriers prevent rural youth from converting information into participation?

How can educational institutions develop opportunity literacy systematically?

2. METHODOLOGY

This study uses a critical thematic review design. Academic literature and institutional reports concerning rural youth, English language education, digital literacy, educational inclusion, digital access, and youth opportunities were examined thematically.

The analysis focused on recurring relationships between:

language competence;

information access;

digital skills; opportunity

awareness; application

competence; youth

participation.

The literature was organized into five thematic categories:

English as a gateway to global information

Digital literacy as an opportunity-enabling competence The

rural digital divide

Critical evaluation of opportunity information

From information access to active participation

The study is conceptual rather than empirical. It does not claim to measure the opportunity literacy of Uzbek rural youth statistically. Instead, it synthesizes existing evidence and proposes a framework that can be empirically tested in future research. This distinction is important because current literature provides evidence for the individual components of the proposed framework, while research explicitly combining them under the concept of “opportunity literacy” in the Uzbek rural youth context appears limited.

3. FINDINGS AND DISCUSSION

3.1. English as a gateway to global information

English has increasingly become a gateway to international academic and professional information.

Young people with stronger English skills can access:
international university websites;
scholarship announcements;
academic databases; research
publications;
online courses; international
conferences; professional
networks; internship opportunities.

This is particularly important for students who live far from major educational centres. An international opportunity may exist online, but a student may never benefit from it if they cannot understand the announcement, eligibility criteria, application instructions, or required documents. Therefore, English proficiency can influence opportunity access through an information pathway: English proficiency → information access → opportunity awareness However, awareness is only the first stage. A student may understand that a scholarship exists but still be unable to determine whether they are eligible or how to prepare a competitive application. This suggests that English education should increasingly incorporate real-world opportunity literacy. Instead of teaching English exclusively through textbook situations, students can work with authentic scholarship descriptions, university webpages, conference announcements, research calls, and application forms. In this way, English becomes connected to students' future academic and professional lives.

3.2. Digital literacy as an opportunity-enabling competence

Digital literacy is often understood as the ability to use digital technologies effectively. However, in the context of opportunity access, digital literacy requires additional competencies.

A digitally literate student should be able to:
search for relevant information;
compare multiple sources; identify
official sources;
recognize suspicious or misleading information; understand
application requirements;
organize digital documents;
communicate professionally online;
submit applications through digital platforms.

This broader interpretation is important because online information is not automatically reliable. Digital platforms can create unprecedented opportunities for

rural youth, but research also emphasizes that digital readiness involves access, use, literacy, communication, and social context rather than technology alone. Consequently, digital literacy should be taught as a decision-making skill, not merely as technical computer competence. The digital divide remains one of the most significant barriers to opportunity access.

It may involve differences in:

internet connectivity;

device availability; digital

skills;

quality of educational resources;

teacher support;

access to professional networks.

Research on rural education has repeatedly identified infrastructure and teacher preparedness as important conditions for meaningful technology integration. This means that two students may receive the same scholarship announcement but have very different capacities to respond to it.

Student A may have:

reliable internet; strong

English;

experience writing applications; access to

mentors.

Student B may have:

limited connectivity; weaker

English;

no previous application experience; no one to

guide them.

The information is technically available to both students, but the opportunity is not equally usable. This distinction between information equality and opportunity equality is central to the argument of this article.

3.3. From opportunity awareness to opportunity literacy

Knowing that an opportunity exists is not equivalent to being capable of using it. Consider the following sequence:

Awareness

“I know that this scholarship exists.”

↓

Understanding

"I understand who can apply and what the programme offers."

↓

Evaluation

"I can determine whether the opportunity is legitimate and suitable for me."

↓

Preparation

"I can prepare the required documents."

↓

Application

"I can submit a complete and convincing application."

↓

Participation

"I can successfully participate if selected."

The movement through these stages represents the proposed concept of opportunity literacy. This distinction is particularly important for first-generation students and young people from communities where international opportunities may be less visible. Educational institutions can therefore play a critical role by making opportunity-related skills part of student development.

3.4. Critical evaluation of opportunity information

The abundance of online information creates another challenge: information overload. Students may encounter hundreds of announcements through Telegram channels, Instagram, websites, university pages, and other platforms.

Not every announcement is equally reliable. Students
therefore need to ask:

Who published this opportunity? Is there
an official website?

What institution is responsible? What are
the eligibility criteria?

Is there a legitimate application procedure? What
documents are required?

Is the deadline clear?

Are the financial conditions transparent?

These questions are examples of critical digital literacy.

This skill is particularly relevant to international opportunities because students may encounter misleading advertisements, incomplete information, unrealistic promises, or opportunities that are unsuitable for their academic level. Thus, opportunity literacy must include verification, not simply searching.

3.5. Application competence as an overlooked skill

Another important finding is that opportunity access requires a form of application competence. A student may have excellent grades and strong English but still struggle to apply because they have never written:

a motivation letter;

a personal statement;

an academic CV;

a research proposal; a

project description.

This suggests that educational institutions should provide practical training in application writing. English lessons themselves can become an appropriate environment for this. For example, students can write: “Why should I be selected for this programme?”

and receive feedback on:

clarity; evidence;

organization;

vocabulary; grammar;

personal impact.

Such activities simultaneously develop English proficiency and real-world application skills.

4. PROPOSED FRAMEWORK: OPPORTUNITY LITERACY DEVELOPMENT FRAMEWORK

Based on the thematic findings, this article proposes a five-stage Opportunity Literacy Development Framework.

Stage 1 — DISCOVER

Students learn how to find relevant opportunities. Skills:

searching;

using keywords;

identifying official websites; following

reliable institutions. Stage 2 —

EVALUATE

Students learn how to determine whether an opportunity is credible and relevant.

Skills:

source verification; eligibility

checking; deadline

management;

identifying misleading information. Stage 3

— UNDERSTAND

Students interpret the opportunity requirements. Skills:

reading comprehension; academic

English; interpreting eligibility

criteria;

understanding application questions. Stage 4

— APPLY

Students transform their qualifications into an application. Skills:

CV writing; motivation

letters; personal statements;

research proposals;

document organization; professional

communication. Stage 5 —

PARTICIPATE

Students use the opportunity after selection. Skills:

intercultural communication; teamwork;

leadership;

academic communication;

networking;

reflection.

The framework can therefore be represented as:

DISCOVER → EVALUATE → UNDERSTAND → APPLY → PARTICIPATE

This model extends traditional digital literacy by connecting information skills with concrete educational and professional outcomes.

5. TEACHER-GUIDED OPPORTUNITY LITERACY IN ENGLISH EDUCATION

English teachers can play an important role in developing opportunity literacy. A monthly “Global Opportunity Lesson” could be introduced.

Students could:
select a real international opportunity; read its requirements in English; identify eligibility criteria;
verify the official source;
summarize the programme; prepare a short CV;
write a motivation paragraph;
present the opportunity to classmates. This activity integrates:

English + digital literacy + critical thinking + research skills + application skills. It also changes the student's relationship with English. English is no longer perceived only as an academic subject. It becomes a tool for accessing real opportunities.

6. IMPLICATIONS FOR RURAL YOUTH IN UZBEKISTAN

The proposed framework has particular relevance for Uzbekistan because digital transformation is increasingly connected with educational inclusion.

UNESCO's current Uzbekistan project explicitly addresses ICT, digital learning, learning gaps, and the digital divide in the development of inclusive and high-quality education. At the same time, international evidence demonstrates that programmes combining English and ICT skills can support rural youth employability and educational progression. One documented rural-youth programme, for example, combined English training, ICT education, career guidance, and personality development as components of employability preparation. For Uzbekistan, the opportunity is therefore not simply to provide rural students with more information. The goal should be to develop students who can independently transform information into action.

7. RECOMMENDATIONS

Introduce opportunity-based English activities. English teachers should use authentic scholarship, internship, exchange, conference, and course announcements as learning materials. Students should learn to distinguish official opportunities from unreliable advertisements. Universities and schools should provide practical training in CVs, motivation letters, personal statements, and application forms. Universities could create mentorship systems where experienced students guide younger students through international applications. Infrastructure development should be accompanied by digital-skills training and teacher professional development. English curricula should include authentic international communication and academic/professional

contexts. Future studies should measure opportunity literacy among rural and urban students and investigate whether targeted training increases participation in international programmes.

8. LIMITATIONS AND FUTURE RESEARCH

This article is conceptual and based on a critical thematic review rather than primary survey or experimental data. Therefore, the proposed Opportunity Literacy Development Framework requires empirical validation. Future studies could develop an Opportunity Literacy Scale measuring five dimensions:

opportunity discovery; source
evaluation; requirement
comprehension; application
competence; participation
readiness.

A comparative study could then examine rural and urban university students in Uzbekistan. Another potentially valuable study could investigate whether a semester-long opportunity-literacy programme improves students' participation in international scholarships, conferences, research programmes, and exchange opportunities. Such research would provide quantitative evidence for the proposed framework.

9. CONCLUSION

This critical thematic review argues that access to information alone is insufficient for meaningful participation in the global educational environment. Rural youth may encounter international opportunities through digital platforms, but their ability to benefit from these opportunities depends on a combination of English proficiency, digital literacy, critical thinking, information evaluation, application competence, and confidence. The article therefore proposes opportunity literacy as a useful conceptual framework for understanding this process. The proposed framework consists of five stages:

DISCOVER → EVALUATE → UNDERSTAND → APPLY → PARTICIPATE

English language education can contribute to every stage. It enables students to understand international information, communicate professionally, prepare applications, and participate in international environments. Digital literacy enables them to locate, evaluate, and manage information. Critical thinking enables them to make informed decisions. Teacher guidance provides the structure necessary to transform these skills into meaningful action. The central argument is therefore: Education should not only teach young people how to access information; it should

teach them how to turn information into opportunity. For rural youth in Uzbekistan, this approach may be particularly valuable because it can help reduce the effect of geographical isolation by strengthening students' ability to independently discover and pursue educational, research, leadership, and professional opportunities. The proposed framework provides a foundation for future empirical research and for the development of educational practices aimed at connecting English language learning with youth empowerment and global participation.

REFERENCES

1. Aker, J. C. (2019). Information and communication technologies and rural youth. International Fund for Agricultural Development (IFAD). ⓟ Agris FAO
2. Li, J., Brar, A., & Roihan, N. (2021). The use of digital technology to enhance language and literacy skills for Indigenous people: A systematic literature review. Computers and Education Open, 2, 100035.
3. Mustafa, F., Nguyen, H. T. M., & Gao, X. (2024). The challenges and solutions of technology integration in rural schools: A systematic literature review. International Journal of Educational Research, 126.
4. UNESCO. Empowering Education in Uzbekistan: Leveraging ICT and Digital Learning for High-Quality and Inclusive Education Results. UNESCO Core Data Portal.
5. Food and Agriculture Organization. Assessing the digital readiness and communication ecosystem of rural youth. YouthForesight.
6. English teachers' integration of digital technologies in the classroom. (2022). International Journal of Educational Research Open, 3.
7. Socio-Economic Factors Influencing English Language Proficiency among Rural Youth. ICSSR Seminar Proceedings.
8. Empowering Rural Youth: Access to Knowledge and Opportunities. (2025).
9. International Journal for Multidisciplinary Research.

INGLIZ SATIRASINING TARIXIY-ADABIY TARQQIYOTI VA BADIIY XUSUSIYATLARI

Abdullayev Shavkatjon Shokirjon o‘g‘li
Namangan davlat universiteti
abdullayevshavkat1995@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu tezisda ingliz satirik adabiyotining qadimgi Rim satirasi an’analaridan boshlab XX asrgacha bo‘lgan tarixiy-adabiy taraqqiyoti tahlil qilinadi. Ingliz satirasining shakllanishi va rivojlanishiga ta’sir ko‘rsatgan adabiy, siyosiy va ijtimoiy omillarga e’tibor qaratiladi. Chaucer, Skelton, Dryden, Swift, Dickens, Thackeray, George Orwell va Evelyn Waugh ijodi misolida satiraning turli davrlardagi badiiy xususiyatlari yoritiladi. Shuningdek, ironiya, kinoya, yumor, mubolag‘a, parodiya va ramziy tasvir kabi vositalarning ijtimoiy-siyosiy va axloqiy muammolarni tanqidiy ifodalashdagi o‘rni ko‘rsatib beriladi.*

Kalit so‘zlar: *ingliz satirasi, satirik adabiyot, tarixiy taraqqiyot, badiiy xususiyat, ironiya, kinoya, satirik vositalar.*

Аннотация: *В тезисе рассматривается историко-литературное развитие английской сатиры от традиций древнеримской сатиры до XX века. Особое внимание уделяется литературным, политическим и социальным факторам, оказавшим влияние на формирование и развитие сатирической литературы в Англии. На примере творчества Чосера, Скелтона, Драйдена, Свифта, Диккенса, Теккерея, Джорджа Оруэлла и Ивлина Во раскрываются художественные особенности английской сатиры различных исторических периодов. Также анализируется роль иронии, юмора, гиперболы, пародии, сарказма и символического изображения в критическом осмыслении социальных, политических и нравственных проблем общества.*

Ключевые слова: *английская сатира, сатирическая литература, историческое развитие, художественные особенности, ирония, юмор, сатирические средства.*

Abstract: *This thesis examines the historical and literary development of English satire from the traditions of ancient Roman satire to the twentieth century. Particular attention is paid to the literary, political, and social factors that influenced the formation and development of English satirical literature. The artistic features of satire*

in different historical periods are discussed through the works of Chaucer, Skelton, Dryden, Swift, Dickens, Thackeray, George Orwell, and Evelyn Waugh. The study also highlights the role of irony, humour, hyperbole, parody, sarcasm, and symbolic representation in the critical depiction of social, political, moral, and cultural problems.

Keywords: *English satire, satirical literature, historical development, artistic features, irony, humour, satirical devices.*

Ingliz satirik adabiyotining shakllanishi bosqichi uzoq tarixiy jarayon bilan bog‘liq bo‘lib, uning taraqqiyotiga turli adabiy, siyosiy va ijtimoiy omillar ta’sir ko‘rsatgan. Ayniqsa, ingliz satirasining rivojlanishida qadimgi Rim adabiyoti an’analari muhim ahamiyat kasb etadi. Britaniyalik adabiyotshunos Dan Sperrin *“State of Ridicule: A History of Satire in English Literature”* asarida Rim siyosati va u bilan bog‘liq adabiy satira an’analari ingliz adabiyotida davlat va siyosiy jarayonlarga oid satirik qarashlarning shakllanishiga ham rag‘batlantiruvchi, ham yo‘naltiruvchi ta’sir ko‘rsatganini ta’kidlaydi[54]. Shu nuqtayi nazardan qaralganda, ingliz satirasining dastlabki taraqqiyot bosqichlarida Rim adabiy tajribasining ta’siri sezilarli bo‘lganini ko‘rish mumkin. Chaucer, Svift va Pope kabi ijodkorlarning asarlarida siyosiy va ijtimoiy hodisalarni tanqidiy talqin qilishda mazkur an’analarning turli ko‘rinishlari kuzatiladi.

XIV asr oxiri va XVI asr boshlarida ingliz adabiyotida satira hali alohida va to‘liq shakllangan siyosiy janr maqomiga ega bo‘lmagan bo‘lsa-da, bu davr ijodkorlari asarlarida satirik mazmun va tanqidiy ruh ancha faol yuzaga chiqa boshlagan. Geoffrey Chaucer, John Skelton, Thomas More hamda John Heywood singari adiblar ijodida jamiyatdagi turli illatlarni hajviy va tanqidiy tasvirlashga alohida e’tibor berilgan. Xususan, Geoffrey Chaucerning *“The Canterbury Tales”* asari o‘rta asr ingliz adabiyotining muhim yodgorliklaridan biri bo‘lish bilan birga, unda ironiya va satirik tasvir imkoniyatlaridan samarali foydalanilgani bilan ham ajralib turadi. Mazkur badiiy vositalar yozuvchiga o‘z davrining ijtimoiy, diniy va axloqiy muammolariga munosabat bildirish imkonini bergan. Shu bilan birga, yumor, mubolag‘a va kinoyaviy ifodalar asarning tanqidiy mazmunini o‘quvchiga ta’sirchan tarzda yetkazishga xizmat qilgan[55].

[54] Sperrin D. *State of Ridicule: A History of Satire in English Literature*. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 2025. – P. 2.
[55] Chaucer G. *The Canterbury Tales*. – London: Penguin Classics, 2003. – P. 528.

XVII–XVIII asrlar ingliz satirik adabiyotining rivojlanishida alohida bosqichni tashkil etadi. XVII asrda mamlakatdagi siyosiy qarama-qarshiliklar va diniy ziddiyatlarning kuchayishi adabiy jarayonga ham sezilarli ta’sir ko‘rsatgan. Natijada, mazkur davr satirasida siyosiy kurashlar, hokimiyat uchun raqobat va diniy masalalar bilan bog‘liq muammolar keng yoritildi. Shu davrning taniqli satirik ijodkorlaridan biri John Dryden bo‘lib, uning *“Absalom and Achitophel”* asari siyosiy mazmuni bilan alohida ahamiyat kasb etadi. Michale Stapleton *“The Cambridge Guide to English literature”* kitobida *“Absalom and Achitophel”*ni ingliz tilida yaratilgan eng yaxshi siyosiy satiralardan biri sifatida e’tirof etilishini qayd etadi[56].

XVIII asr ingliz satirik adabiyoti tarixida “Augustuan age” nomi bilan mashhur bo‘lgan davr sifatida ajralib turadi. Bu davr ijodkorlari qadimgi Rim satirasi an’analariga murojaat qilgan holda satirik ifodaning shakliy va badiiy imkoniyatlarini yanada takomillashtirdilar. Jonathan Swift, Alexander Pope va Henry Fielding kabi ijodkorlar mazkur davr satirasining yetakchi namoyandalari hisoblanadi. Ayniqsa, Jonathan Swift ijodida satira jamiyatdagi ijtimoiy, siyosiy va axloqiy muammolarni keskin yoritish vositasiga aylandi. Uning *“Gulliver’s Travels”* va *“A Modest Proposal”* kabi asarlari bunga yaqqol misol bo‘la oladi. *“A Modest Proposal”* asarida yozuvchi Irlandiyadagi kambag‘allik muammosini nihoyatda keskin va kutilmagan badiiy usul orqali tasvirlaydi: kambag‘al oilalarning farzandlarini boylarga oziq-ovqat sifatida sotish haqidagi g‘ayritabiiy taklif ilgari suriladi[57]. Mazkur usul orqali muallif o‘quvchida dastlab hayrat va hatto shok holatini yuzaga keltirib, aslida jamiyatdagi ijtimoiy tengsizlik va kambag‘allarga nisbatan befarq munosabatni chuqurroq anglashga undaydi.

XIX asrda, xususan, Viktoriya davrida ingliz satirasi jamiyat hayotidagi ijtimoiy, siyosiy va madaniy muammolarni badiiy jihatdan baholashning samarali vositalaridan biriga aylandi. Viktoriya davri satirasining mashhur vakillaridan biri Charles Dickens bo‘lib, uning ijodida jamiyatdagi ijtimoiy tengsizlik va kambag‘allik muammolari muhim o‘rin egallaydi. Yozuvchi *“Oliver Twist”* va *“A Tale of Two Cities”* kabi asarlarida satira va ironiyadan foydalanib, jamiyatning turli qatlamlari o‘rtasidagi tafovutlarni hamda kambag‘al kishilarning og‘ir hayot sharoitlarini tasvirlaydi.

XX asrga kelib ingliz satirik adabiyoti yangi ijtimoiy va siyosiy sharoitlar ta’sirida yanada kengaydi. O‘zbek adabiyotida G‘afur G‘ulom va Abdulla Qahhor kabi ijodkorlar satira vositasida jamiyatdagi muammolarni yoritgan bo‘lsalar, ingliz

[56] Stapleton M. *Dryden* // *The Cambridge Guide to English Literature*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1983. – P. 257.
[57] Swift J. *A Modest Proposal*. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Jonathan_Swift (murojaat sanasi: 20.08.2026).

adabiyotida ham ushbu davrda satirik tafakkurning yirik namoyandalari yetishib chiqdi. Mazkur davr satirasining o‘ziga xos jihati shundaki, unda kulgi va hajv nafaqat ko‘ngilochar vazifani bajaradi, balki o‘quvchini ijtimoiy va siyosiy muammolar haqida fikrlashga undovchi vositaga aylanadi.

XX asr ingliz satirik adabiyotining yirik vakillaridan biri George Orwell hisoblanadi. Uning eng mashhur asarlaridan biri *“Animal Farm”* bo‘lib, mazkur asar 1945-yil 17-avgustda ilk bor nashr etilgan. Asarning siyosiy mazmuni XX asr siyosiy tarixidagi muhim voqealar, xususan, Ispaniya fuqarolar urushi davridagi qarama-qarshiliklar bilan chambarchas bog‘liq. Orwell Stalinizmga qarshi tanqidiy munosabatini shakllantirishda Ispaniya fuqarolar urushi, jumladan, Barcelona May kunlari voqealari va POUM hamda Stalin tarafdori kuchlar o‘rtasidagi qarama-qarshiliklar tajribasidan ta’sirlangan[58]. *“Animal Farm”* asarida hayvonlar obrazlari orqali siyosiy hokimiyat, tenglik, adolat va hukmronlik kabi masalalar ramziy tarzda ifodalanadi.

George Orwell bilan bir qatorda XX asr ingliz satirasining muhim vakillaridan biri Evelyn Waugh hisoblanadi. Adabiyotshunos G. Anjaparidze nuqtai nazariga ko‘ra, “Ivlin Vo o‘zining ilk asarlaridayoq burjua Buyuk Britaniyaning kuzatuvchi va xolis tanqidchisi sifatida harakat qilgan. Yana bir ahamiyatli tomoni shundaki, bu tanqid o‘zining ko‘p jihatlarida ayovsizlik bilan mavjud ijtimoiy tuzumning buzuqligini keskin his qilish orqali yuzaga keldi. I.Vo kelajakka emas, balki o‘tmishga ishonchli nigoh bilan – kapitalizmdan feodalizmgacha – dunyoni adolatli qayta tashkil etish imkoniyatiga ko‘proq shubha bilan qaradi. Shu bilan birga, yozuvchining badiiy hukmlari ko‘pincha o‘zining ijtimoiy-siyosiy ideallariga zid keladi[59]. Ushbu fikrlar Evelyn Waugh ijodida jamiyatdagi ma’naviy va ijtimoiy ziddiyatlarni tanqidiy tasvirlash muhim o‘rin tutganini ko‘rsatadi.

Evelyn Waughning mashhur asarlaridan biri *“Tanazzulga yuz tutgan sevgi”* bo‘lib, unda muallif sevgi va nikoh haqidagi an’anaviy tasavvurlarni satirik nuqtayi nazardan talqin qiladi. Yozuvchi hikoya boshidayoq kinoyaviy ohangdan foydalanib, o‘quvchida asar voqealariga nisbatan muayyan qiziqish uyg‘otadi: *“Tom Watch va Anjela Trench-Troubrijning nikohi, ehtimol, tirik xotirada sodir bo‘lgan ahamiyatsiz voqea edi”*[60]. Ushbu boshlang‘ich jumlaning kinoyaviy mazmuni keyingi voqealar rivojida yanada aniqroq namoyon bo‘ladi.

---

[58] Rodden J. (ed.). *The Cambridge Companion to George Orwell*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – P. 133-145.
[59] Во И. *Избранное. Сборник*. / Сост. Г. А. Анджапаридзе. – М.: Прогресс, 1980. – С. 9.
[60] Waugh E. *The Complete Stories of Evelyn Waugh*. – Boston; New York; London: Little, Brown and Company, 1999. – P. 62.

Xulosa qilib aytganda, ingliz satirik adabiyotining taraqqiyoti uzoq tarixiy jarayon davomida turli adabiy, siyosiy va ijtimoiy omillar ta’sirida rivojlangan. Qadimgi Rim satirasi an’analari ingliz adabiyotidagi satirik tafakkurning rivojlanishiga muhim zamin yaratgan bo‘lsa, keyingi davrlarda Chaucer, Skelton, Dryden, Swift, Dickens, Thackeray, Orwell va Waugh kabi ijodkorlar satiraning badiiy imkoniyatlarini yanada kengaytirdilar

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sperrin D. *State of Ridicule: A History of Satire in English Literature*. – Princeton, NJ: Princeton University Press, 2025. – P. 2.

2. Chaucer G. *The Canterbury Tales*. – London: Penguin Classics, 2003. – P. 528.

3. Stapleton M. *Dryden* // *The Cambridge Guide to English Literature*. – Cambridge: Cambridge University Press, 1983. – P. 257.

4. Swift J. *A Modest Proposal*. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Jonathan_Swift (murojaat sanasi: 20.08.2026).

5. Rodden J. (ed.). *The Cambridge Companion to George Orwell*. – Cambridge: Cambridge University Press, 2007. – P. 133-145.

6. Во И. *Избранное. Сборник*. / Сост. Г. А. Анджапаридзе. – М.: Прогресс, 1980. – С. 9.

7. Waugh E. *The Complete Stories of Evelyn Waugh*. – Boston; New York; London: Little, Brown and Company, 1999. – P. 62.

ONA TILI DARSLARIDA O‘QUVCHILARNING YOZMA NUTQ MALAKASINI SHAKLLANTIRISH IMKONIYATLARI

Abdunazarov Otabek Abdupatto o‘g‘li
Bojxona instituti
abdunazarov605@gamil.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ona tili darslarini tashkil etish jarayonida o‘quvchilarning yozma nutq malakasini shakllantirishning lingvodidaktik, psixologik va metodik imkoniyatlari tadqiq etiladi. Yozma nutq faqat imlo va grammatik qoidalarga rioya qilish ko‘nikmasi emas, balki o‘quvchining fikrni mustaqil shakllantirishi, mazmunni mantiqiy izchillikda tashkil etishi, dalillashi, uslubiy jihatdan mos ifodalashi, o‘z matnini tahlil qilishi va takomillashtira olishini qamrab oluvchi murakkab kommunikativ faoliyat sifatida talqin qilinadi. Tadqiqotda ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, kontent-tahlil, metodik modellashtirish va umumlashtirish metodlaridan foydalanildi. Zamonaviy tadqiqotlar tahlili yozma nutqni rivojlantirishda strategik yozuv ta’limi, matn yaratish bosqichlarini izchil tashkil etish, modellashtirish, tengdoshlar bilan hamkorlik, qayta aloqa, gaplarni birlashtirish, o‘qish va yozishni integratsiyalash kabi usullarning yuqori metodik samaradorlikka ega ekanini ko‘rsatadi. Maqolada ona tili darslari uchun “motivatsiya – rejalashtirish – matn yaratish – tahrirlash – qayta yozish – refleksiya” modeliga asoslangan metodik tizim taklif etiladi. Shuningdek, yozma nutqni baholashning mazmuniy, mantiqiy, strukturaviy, leksik-grammatik, imloviy-punktuatsion va uslubiy mezonlari asoslab beriladi.*

Kalit so‘zlar: *ona tili ta’limi, yozma nutq, yozma nutq malakasi, matn yaratish, kommunikativ kompetensiya, lingvodidaktika, yozuv strategiyasi, tahrirlash, refleksiya, formatif baholash, ijodiy yozuv, matn kompetensiyasi.*

Аннотация. *В статье исследуются лингводидактические, психологические и методические возможности формирования письменной речевой компетенции учащихся в процессе организации уроков родного языка в общеобразовательных школах. Письменная речь трактуется не только как умение соблюдать орфографические и грамматические правила, но и как сложная коммуникативная деятельность, предполагающая способность читателя самостоятельно формулировать мысль, организовывать содержание в*

логической последовательности, аргументировать, методически адекватно излагать, анализировать и совершенствовать свой текст. В исследовании использовались методы анализа научно-педагогической литературы, сравнительного анализа, контент-анализа, методического моделирования и обобщения. Анализ современных исследований показывает, что высокую методическую эффективность в развитии письменной речи имеют такие методы, как стратегическое обучение письму, последовательная организация этапов создания текста, моделирование, сотрудничество со сверстниками, обратная связь, интеграция предложений, интеграция чтения и письма. В статье предлагается методическая система для уроков родного языка, основанная на модели «мотивация – планирование – создание текста – редактирование – переписывание – рефлексия». Также обоснованы содержательные, логические, структурные, лексико-грамматические, орфографические, пунктуационные и стилистические критерии оценки письменной речи.

Ключевые слова: *обучение родному языку, письменная речь, навыки письменной речи, создание текста, коммуникативная компетенция, лингводидактика, стратегии письма, редактирование, рефлексия, формирующее оценивание, творческое письмо, текстовая компетенция.*

Abstract. *This article examines the linguistic, didactic, psychological and methodological opportunities for developing students' writing skills in mother tongue lessons at secondary schools. Writing is interpreted not merely as the ability to follow spelling and grammatical rules, but as a complex communicative activity involving independent idea generation, logical organization of content, argumentation, stylistic appropriateness, text revision and reflection. The study employs analysis of scientific and pedagogical literature, comparative analysis, content analysis, methodological modelling and generalization. The analysis of contemporary research demonstrates the effectiveness of strategic writing instruction, process-oriented writing, modelling, peer collaboration, formative feedback, sentence combining, and integration of reading and writing. A methodological model based on the sequence "motivation – planning – drafting – revising – rewriting – reflection" is proposed for mother tongue lessons. The article also develops criteria for assessing students' written products, including content, coherence, structure, lexical-grammatical accuracy, orthography and punctuation, and stylistic appropriateness.*

Keywords: *mother tongue education, writing skills, written speech, text production, communicative competence, language pedagogy, writing strategies, revision, reflection, formative assessment, creative writing.*

KIRISH

Bugungi ta’lim jarayonida o‘quvchining faqat nazariy bilimlarni egallashi yetarli emas. Ta’limning asosiy natijalaridan biri o‘quvchining o‘z fikrini mustaqil, aniq, mantiqiy va ta’sirchan ifoda eta olish qobiliyatidir. Ayniqsa, yozma nutq shaxsning intellektual, kommunikativ va ijodiy salohiyatini namoyon etuvchi muhim kompetensiyalardan biridir.

O‘zbekiston ta’lim tizimida ham ona tili fanining maqsadi an’anaviy grammatik bilimlarni berish bilan cheklanmay, o‘quvchilarda og‘zaki va yozma muloqot ko‘nikmalarini rivojlantirishga yo‘naltirilmoqda. Milliy o‘quv dasturida ona tili fanining muhim vazifalaridan biri sifatida og‘zaki va yozma muloqot ko‘nikmalarini shakllantirish, tanqidiy va ijodiy fikrlash, kommunikativlik hamda boshqa zamonaviy kompetensiyalarni rivojlantirish belgilangan. [O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. Yangi O‘zbekiston uchun yangi ta’lim mazmuni. Milliy o‘quv dasturida ona tili fanining kommunikativ, tanqidiy va ijodiy fikrlashga yo‘naltirilgan maqsadlari.]

Bu holat ona tili darslarida yozma nutq ustida ishlashni alohida mashg‘ulot bilan chegaralab qo‘ymasdan, darsning barcha bosqichlariga integratsiyalash zaruratini yuzaga keltiradi. Yozma nutqning murakkabligi shundaki, o‘quvchi bir vaqtning o‘zida bir nechta aqliy va lingvistik operatsiyalarni amalga oshiradi: mavzuni anglaydi, maqsadni belgilaydi, fikrlarni tanlaydi, ularni mantiqiy tartibga soladi, kerakli so‘z va grammatik konstruksiyalarni tanlaydi, matnni shakllantiradi, xatolarini aniqlaydi va uni qayta tahrirlaydi. Demak, yozma nutqni rivojlantirish faqat “to‘g‘ri yozish”ni o‘rgatish emas, balki “to‘g‘ri fikrlash – fikrni tashkil etish – uni matnga aylantirish – matnni baholash – takomillashtirish” jarayonini boshqarishga o‘rgatishdir.

Xalqaro tadqiqotlar ham ushbu fikrni qo‘llab-quvvatlaydi. Graham va Perinning 4–12-sinf o‘quvchilari ishtirokidagi 123 ta hujjat va 154 ta effekt hajmini qamrab olgan meta-tahlilida strategik yozuv ta’limi, xulosalash, tengdoshlar yordamidan foydalanish, mahsulot maqsadlarini belgilash, matn muharrirlaridan foydalanish va gaplarni birlashtirish kabi yondashuvlar yozuv sifatini oshirishda samarali ekani aniqlangan. [Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.]

Shuningdek, yozuvni jarayon sifatida tashkil etishga asoslangan tadqiqotlar ham muhim natijalarni ko‘rsatmoqda. Graham va Sandmel tomonidan 29 ta eksperimental va kvazi-eksperimental tadqiqot asosida o‘tkazilgan meta-tahlilda jarayonli yozuv yondashuvi umumiy ta’limdagi o‘quvchilarning yozma ish sifati bo‘yicha statistik jihatdan ijobiy natija bergani qayd etilgan. [Graham, S., & Sandmel, K. The Process Writing Approach: A Meta-analysis. The Journal of Educational Research, 104(6), 396–407, 2011. DOI: 10.1080/00220671.2010.488703.]

Shu nuqtayi nazardan, ona tili darslarida yozma nutq malakasini shakllantirishning metodik imkoniyatlarini ilmiy asoslash dolzarb pedagogik muammolardan biridir.

Tadqiqotning maqsadi ona tili darslarida o‘quvchilarning yozma nutq malakasini shakllantirishning samarali metodik imkoniyatlarini aniqlash, ularni tizimlashtirish va amaliyot uchun takomillashtirilgan metodik modelni ishlab chiqish.

Tadqiqot maqsadidan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilandi:

1. Yozma nutq tushunchasining lingvodidaktik mohiyatini aniqlash;
2. Yozma nutq malakasining tarkibiy komponentlarini belgilash;
3. Yozma nutqni shakllantirishga doir zamonaviy ilmiy tadqiqotlarni tahlil qilish;
4. Ona tili darslarining yozma nutqni rivojlantirish imkoniyatlarini aniqlash;
5. Samarali metod va texnologiyalarni tizimlashtirish;
6. Yozma nutqni rivojlantirishning bosqichli metodik modelini ishlab chiqish;

O‘quvchilarning yozma ishlarini baholash uchun mezon va ko‘rsatkichlarni taklif etish.

Tadqiqot obyekti umumiy o‘rta ta’lim maktablarida ona tili darslarida o‘quvchilarning yozma nutq faoliyati.

Tadqiqot predmeti o‘quvchilarning yozma nutq malakasini shakllantirishning mazmuni, metodlari, vositalari va pedagogik shart-sharoitlari.

Ilmiy faraz agar ona tili darslarida yozma nutq grammatik mashqlar tizimining yakuniy mahsuloti sifatida emas, balki mustaqil fikrlash, matn yaratish, tahrirlash va refleksiyadan iborat jarayon sifatida tashkil etilsa, o‘quvchilarning yozma nutq malakasi sezilarli darajada rivojlanishi mumkin.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METOD

Tadqiqot nazariy-metodik xarakterga ega bo‘lib, unda yozma nutqni rivojlantirish masalasiga oid ilmiy-pedagogik va metodik manbalarni tizimli tahlil qilishga asoslanildi. Yozma nutqni o‘rgatishning zamonaviy nazariyalari, xususan, jarayonli yozuv, strategik yozuv, metakognitiv yondashuv, hamkorlikda o‘qitish va formatif baholashga oid tadqiqotlar tahlil qilindi.

Graham va Perin tadqiqotlari yozma nutqni shakllantirishda strategik ta’limning muhimligini ko‘rsatadi. Ularning meta-tahlilida strategiya asosidagi yozuv ta’limi eng yuqori samaradorlik ko‘rsatgan yondashuvlardan biri sifatida qayd etilgan. [Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.]

An’anaviy reproduktiv yozuv topshiriqlari bilan kommunikativ va jarayonli yozuv topshiriqlari qiyosiy tahlil qilindi. An’anaviy model: qoida → mashq → diktant/bayon → xatolarni aniqlash → baho. Zamonaviy jarayonli model: motivatsiya → maqsad → rejalashtirish → dastlabki matn → qayta aloqa → tahrirlash → yakuniy matn → refleksiya

Mazkur ikki modelning farqi shundaki, birinchi modelda yozma ish ko‘proq nazorat vositasi sifatida namoyon bo‘lsa, ikkinchisida u o‘quvchining fikrlash va o‘rganish vositasi sifatida qaraladi.

Ona tili ta’limining zamonaviy maqsadlari hamda yozma nutqni rivojlantirishga qaratilgan ilmiy-metodik yondashuvlarning umumiy komponentlari ajratib olindi. O‘zbekiston ta’lim tizimida Milliy o‘quv dasturini joriy etish jarayonida amaliyotga yo‘naltirilgan ta’lim, kommunikativlik, kreativ va tanqidiy fikrlash kabi kompetensiyalarga alohida e’tibor qaratilmoqda. [O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. 2022–2026-yillarda xalq ta’limini rivojlantirish bo‘yicha Milliy dastur.]

Tadqiqot natijasida o‘quvchilarning yozma nutq malakasini shakllantirish uchun olti bosqichli metodik model ishlab chiqildi:

1-bosqich – motivatsiya va vaziyat yaratish;
2-bosqich – rejalashtirish;
3-bosqich – dastlabki matnni yaratish;
4-bosqich – tahrirlash va qayta aloqa;
5-bosqich – yakuniy matnni yaratish;
6-bosqich – refleksiya va baholash.

Mazkur model o‘quvchining yozma faoliyatini bir martalik topshiriqdan uzluksiz rivojlanish jarayoniga aylantirishga xizmat qiladi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijasida yozma nutq malakasini olti o‘zaro bog‘liq komponent asosida tavsiflash mumkinligi aniqlandi:

Komponent	Mazmuni

Motivatsion	Yozishga ehtiyoj va qiziqishning mavjudligi
Mazmuniy	Mavzu bo‘yicha fikr va dalillarni tanlay olish
Mantiqiy	Fikrlarni izchil va sabab-oqibat munosabatida joylashtirish
Lingvistik	So‘z, gap va grammatik vositalardan to‘g‘ri foydalanish
Kompozitsion	Matn qismlarini yaxlit tuzilma sifatida tashkil etish
Refleksiv	O‘z yozuvini tahlil qilish va takomillashtirish

Demak, yozma nutqni faqat imlo xatolari soni orqali baholash metodik jihatdan yetarli emas. Masalan, imloviy jihatdan deyarli xatosiz, biroq fikriy mazmuni sayoz va mantiqiy tuzilishi zaif matn yuqori darajadagi yozma nutq mahsuli hisoblanmasligi kerak. Shu sababli yozma nutqni baholashda “to‘g‘rilik” va “mazmunlilik” mezonlari birgalikda qo‘llanishi zarur.

Ona tili ta’limida grammatik bilimlar muhim asos hisoblanadi. Biroq grammatik qoidalarni bilish avtomatik tarzda yaxshi yozma nutqni ta’minlamaydi.

Graham va Perinning meta-tahlilida grammatikani alohida o‘qitishga asoslangan yondashuvning yozuv sifati bo‘yicha natijasi boshqa samarali yondashuvlarga nisbatan past bo‘lgan; aksincha, strategik yozuv, tengdoshlar yordamidan foydalanish va gaplarni birlashtirish kabi usullar ijobiy samaradorlik ko‘rsatgan. [Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.]

Bu natija ona tili darslari uchun muhim metodik xulosani beradi: Grammatik bilim yozma nutqning maqsadi emas, balki sifatli matn yaratish uchun lingvistik vosita bo‘lishi kerak.

Masalan, “Qo‘shma gaplar” mavzusini o‘rganishda faqat qo‘shma gaplarning turlarini aniqlash bilan cheklanmasdan, o‘quvchiga “Tabiatni asrash uchun nimalar qilishimiz kerak?” mavzusida 8–10 gapdan iborat kichik matn tuzdirish va unda kamida uch xil qo‘shma gapdan foydalanishni topshirish mumkin. Bunda grammatik bilim real kommunikativ vazifaga xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalari yozma nutqni shakllantirishda “birinchi yozish – yakuniy mahsulot” modelidan ko‘ra, bir necha bosqichli jarayon samaraliroq ekanini ko‘rsatadi. Birinchi bosqich – motivatsiya. O‘quvchiga shunchaki “Mavzu haqida insho yozing” deyish yetarli emas. Buning o‘rniga kommunikativ vaziyat yaratilishi lozim: siz maktab gazetasiga maqola yozmoqdasiz; siz yoshlar forumida nutqingizni yozma shaklda taqdim etmoqchisiz; siz do‘stingizga maslahat xati yozmoqchisiz; siz ijtimoiy tarmoq uchun ma’rifiy post tayyorlamoqchisiz; siz maktab rahbariyatiga taklif bermoqchisiz;

Bunday topshiriqlar o‘quvchida “Nima uchun yozaman?” degan savolga aniq javob paydo qiladi. Ikkinchi bosqich – rejalashtirish. O‘quvchi matnni yozishdan oldin: mavzuni aniqlaydi; maqsadni belgilaydi; asosiy fikrni tanlaydi; dalillarni belgilaydi; matn tuzilishini rejalashtiradi. Masalan: Mavzu: Kitobxonlikning inson hayotidagi o‘rni. Asosiy fikr: Kitobxonlik insonning bilim doirasini kengaytirish bilan birga, mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi.
1-dalil: Kitob orqali turli tajribalar bilan tanishish. 2-dalil: Lug‘at boyligining ortishi. 3-dalil: Tanqidiy va mustaqil fikrlashning rivojlanishi. Xulosa: Kitobxonlik shaxsiy rivojlanishning muhim omilidir. Bu jarayonlar o‘quvchiga fikrlarni tartibsiz yozib ketishning oldini olishga yordam beradi.

Ona tili darslarida yozma nutqni rivojlantirishning samarali usullaridan biri matnning strukturaviy modelini o‘quvchiga oldindan ko‘rsatishdir.

Masalan: Kirish → asosiy fikr → dalil → misol → izoh → xulosa. O‘quvchi avval tayyor modelni kuzatadi, keyinchalik undan mustaqil foydalanadi. Bizningcha, bu yondashuv yozma nutqi sust o‘quvchilar uchun ayniqsa muhim, chunki ular ko‘pincha mavzu bo‘yicha fikrga ega bo‘lsalar-da, uni qanday tartibda yozishni bilmaydilar.

Yozma nutqni rivojlantirishning yana bir muhim imkoniyati – o‘qish faoliyati bilan yozishni birlashtirishdir. 2018-yildagi meta-tahlilda o‘qish va yozishni muvozanatli tarzda birlashtirgan ta’lim dasturlari yozuv sifatiga ham ijobiy ta’sir ko‘rsatgani aniqlangan. Tadqiqotda yozuv sifati bo‘yicha o‘rtacha effekt hajmi 0,47, yozma mahsulot hajmi bo‘yicha esa 0,69 ga teng bo‘lgan. [Effectiveness of Literacy Programs Balancing Reading and Writing Instruction: A Meta-Analysis., Steve Graham, Xinghua Liu, Angelique Aitken, Clarence Ng, Brendan Bartlett, Karen R. Harris, Jennifer Holzapfel. First published: 22 June 2017 https://doi.org/10.1002/rrq.194]

Shu sababli ona tili darslarida o‘qish → tahlil → fikrlash → yozish zanjiri tashkil etilishi maqsadga muvofiq. Masalan, o‘quvchi publitsistik matnni o‘qiydi, muallifning asosiy fikrini aniqlaydi, dalillarini tahlil qiladi va shundan so‘ng ayni muammo yuzasidan o‘z fikrini yozadi. Bu jarayonda o‘quvchi tayyor fikrni takrorlamaydi, balki o‘qilgan matnni yangi kommunikativ vaziyatda qayta ishlaydi.

Yozma ishni faqat o‘qituvchi tekshirishi va xatolarni qizil ruchka bilan belgilashi o‘quvchining tahrirlash kompetensiyasini to‘liq shakllantirmaydi. O‘quvchilarga bir-birining ishini quyidagi savollar asosida tekshirtirish mumkin:

1. Matnning asosiy fikri aniqmi?
2. Fikrlar mantiqiy izchillikda berilganmi?
3. Dalillar yetarlimi?

4. Matn qismlari o‘zaro bog‘langanmi?

5. Qaysi jumla eng ta’sirchan?

6. Qaysi jumlani yaxshilash mumkin?

7. Imlo va punktuatsiya qoidalariga rioya qilinganmi?

Tengdoshlar yordamiga asoslangan yozuv ta’limining ijobiy samarasi xalqaro meta-tahlillarda ham qayd etilgan. [Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.] Bunda muhim metodik talab shundan iboratki, o‘quvchi “xato topuvchi” emas, “matnni takomillashtirish bo‘yicha hamkor” sifatida faoliyat yuritishi kerak.

Bizningcha, tahrirlashni alohida o‘quv faoliyatiga aylantirish kerak. Amaliyotda o‘quvchilar ko‘pincha yozgan matnini qayta o‘qimasdan topshiradilar. Shu sababli tahrirlash yozma nutq ta’limining mustaqil bosqichi sifatida tashkil etilishi lozim. Masalan, “Tahrirning 5 savoli” metodini taklif etish mumkin:

1. Mazmun: Men aytmoqchi bo‘lgan fikrim aniqmi?

2. Mantiq: Fikrlar bir-biri bilan bog‘langanmi?

3. Til: Keraksiz takrorlar mavjudmi?

4. Grammatik qurilish: Gaplar to‘g‘ri tuzilganmi?

5. Imlo va punktuatsiya: So‘zlar to‘g‘ri yozilganmi, tinish belgilaridan to‘g‘ri foydalanilganmi?

Bunday tahrir jarayoni o‘quvchida metakognitiv kompetensiyani rivojlantirishga xizmat qiladi.

Yozma nutqni shakllantirishda ijodiy topshiriqlarning imkoniyatlari yuqoridir. Tadqiqot natijalariga ko‘ra, yozma nutqni rivojlantirish faqat insho va bayon bilan chegaralanmasligi lozim. Quyidagi topshiriqlarni tizimli qo‘llash mumkin: hikoyani davom ettirish; voqeaga boshqa yakun yozish; rasm asosida matn yaratish; dialogni hikoyaga aylantirish; hikoyani dialog shaklida qayta yozish; maqol mazmunini izohlash; ijtimoiy muammoga munosabat bildirish; e’lon yaratish; tavsifnoma yozish; tavsiyanoma yozish; rasmiy xat yozish; elektron maktub yozish; maqola yozish; taqriz yozish; esse yaratish; ijtimoiy tarmoq uchun ma’rifiy post tayyorlash. Bu topshiriqlar yozma nutqni real kommunikativ ehtiyoj bilan bog‘laydi.

MUHOKAMA

Tadqiqot natijalari yozma nutqni shakllantirishda bir nechta muhim metodik xulosalarni chiqarish imkonini beradi.

Birinchidan, yozma nutq grammatik bilimlarning oddiy yig‘indisi emas. O‘quvchi grammatik qoidalarni bilishi mumkin, biroq mazmunli va mantiqiy matn yaratishda

qiynalishi ehtimoli mavjud. Shuning uchun ona tili darslarida til birliklarini o‘rganish ularni nutqiy faoliyatda qo‘llash bilan yakunlanishi lozim.

Ikkinchidan, yozuv mahsulot emas, jarayon sifatida o‘qitilishi kerak. Jarayonli yozuv bo‘yicha meta-tahlil uning yozma ish sifatiga ijobiy ta’sirini ko‘rsatgan. [Graham, S., & Sandmel, K. The Process Writing Approach: A Meta-analysis. The Journal of Educational Research, 104(6), 396–407, 2011. DOI: 10.1080/00220671.2010.488703.]

Uchinchidan, strategik yondashuv katta ahamiyatga ega. O‘quvchiga “yoz” deyishdan ko‘ra, “qanday yozish” strategiyasini o‘rgatish samaraliroq. Strategik yozuv ta’limining yuqori samaradorligi Graham va Perin meta-tahlilida ham ko‘rsatilgan. [Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.]

To‘rtinchidan, o‘qish va yozish o‘zaro bog‘liq jarayonlar sifatida tashkil etilishi kerak. O‘quvchi yaxshi matnlarni tahlil qilish orqali matnning kompozitsiyasi, leksik vositalari, sintaktik qurilishi va uslubiy xususiyatlarini o‘zlashtiradi. Keyinchalik ushbu bilimlarni o‘z matnini yaratishda qo‘llaydi. O‘qish va yozishni integratsiyalashning samaradorligi katta hajmdagi meta-tahlilda ham tasdiqlangan. [3. Graham, S., Liu, X., Aitken, A., Ng, C., Bartlett, B. va boshqalar. Effectiveness of Literacy Programs Balancing Reading and Writing Instruction: A Meta-Analysis. Reading Research Quarterly, 53(3), 279–304, 2018. DOI: 10.1002/rrq.194.]

Beshinchidan, yozma nutqni rivojlantirishda o‘qituvchining roli “xatolarni tekshiruvchi”dan “yozuv jarayonining fasilitatori”ga o‘zgarishi kerak. O‘qituvchi vaziyat yaratadi; model ko‘rsatadi; savollar beradi; strategiyani tushuntiradi; qayta aloqa beradi; o‘quvchini mustaqil tahrirga yo‘naltiradi; yakuniy natijani baholaydi. Bu yondashuvlar o‘quvchining subyekt sifatidagi faolligini oshirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot asosida quyidagi metodik model taklif etiladi:

YOZMA NUTQNI SHAKLLANTIRISHNING METODIK MODELI

I bosqich. **MOTIVATSIYA**
Savol: Nima uchun yozaman?
O‘quvchiga real kommunikativ vaziyat beriladi.

II bosqich. **REJALASHTIRISH**
Savol: Nimalarni yozaman?
Mavzu, maqsad, asosiy fikr va dalillar belgilanadi.

III bosqich. **DASTLABKI MATN**
Savol: Fikrimni qanday ifodalayman?
O‘quvchi matnning dastlabki variantini yaratadi.

IV bosqich. **QAYTA ALOQA**
Savol: Matnimda nimani yaxshilash mumkin?
O‘qituvchi va tengdoshlar fikri olinadi.

V bosqich. **TAHRIR VA QAYTA YOZISH**
Savol: Matnimni qanday takomillashtiraman?
Mazmun, mantiq, til, grammatika, imlo va uslub tahrir qilinadi.

VI bosqich. **REFLEKSIYA**
Savol: Men nimani o‘rgandim?
O‘quvchi o‘z yozuvini tahlil qiladi.

Shuningdek, yozma ishni faqat xatolar soni bilan baholash o‘quvchining haqiqiy yozma nutq kompetensiyasini to‘liq aks ettirmaydi. Shu sababli kompleks mezonlardan foydalanish taklif etiladi.

Mezon	Ko‘rsatkich
Mazmun	Mavzuning ochilishi, asosiy fikrning mavjudligi

Mantiqiylik	Fikrlarning izchilligi, sabab-oqibat aloqalari
Kompozitsiya	Kirish, asosiy qism va xulosaning uyg‘unligi
Leksik boylik	So‘zlarning xilma-xilligi va o‘rinli qo‘llanishi
Grammatik to‘g‘rilik	Gap qurilishi va grammatik shakllarning to‘g‘ri qo‘llanishi
Uslub	Matn janri va kommunikativ vaziyatga moslik
Imlo	So‘zlarning to‘g‘ri yozilishi
Punktuatsiya	Tinish belgilarining to‘g‘ri qo‘llanishi
Mustaqillik	Shaxsiy fikr va original yondashuv
Tahrirlash	O‘z xatosini topish va tuzatish qobiliyati

Shunday qilib, baholashning markazida “xato” emas, “rivojlanish” tamoyili turishi lozim.

Ona tili o‘qituvchilari uchun quyidagi metodik tavsiyalar ishlab chiqildi.

1. Har bir darsda kichik yozuv topshirig‘ini joriy etish. Masalan, 5–7 daqiqalik “Bugungi mavzu bo‘yicha 3 gaplik xulosa yozing.”

Bu usul o‘quvchining muntazam yozish odatini shakllantiradi.

2. “Bir mavzu – turli janr” prinsipidan foydalanish. Masalan, “Kitobxonlik” mavzusida: 5-sinf – hikoya; 6-sinf – tasviriy matn; 7-sinf – esse; 8-sinf – maqola;

• 9-sinf – munozarali matn; 10–11-sinf – argumentativ esse. Shunday qilib, bir mavzu turli kommunikativ vaziyatlarda qayta ishlanadi.

3. “Bir yozuv – ikki variant” topshirig‘i.O‘quvchi matnning birinchi variantini yozadi, keyin uni tahrir qilib ikkinchi variantini yaratadi. Bu usul yozish va tahrirlash o‘rtasidagi farqni anglashga yordam beradi.

4. “Xatoni top” emas, “matnni yaxshila” tamoyili.O‘qituvchi “Bu yerda xato bor” deyish o‘rniga, “Bu jumlani yanada aniqroq ifodalashning qanday usullari mavjud?”

degan savolni qo‘yishi maqsadga muvofiq.

5. Portfoliodan foydalanish. Har bir o‘quvchining dastlabki yozuvi; tahrirlangan yozuvi; yakuniy varianti; o‘qituvchi fikri; o‘z-o‘zini baholash varaqasi saqlanadi. Bu usul o‘quvchining individual rivojlanish dinamikasini ko‘rsatadi.

Ta’lim texnologiyalaridan foydalanish yozma nutqni rivojlantirish uchun yangi imkoniyatlarni yaratmoqda. Xususan: elektron matn yaratish; onlayn tahrirlash; raqamli portfolio; elektron lug‘atlar; kollaborativ matn yozish; multimedia asosida

matn yaratish; sun'iy intellekt vositalaridan tanqidiy va mas'uliyatli foydalanish kabi faoliyatlar yozuv jarayonini boyitishi mumkin. Biroq raqamli vosita o‘quvchining o‘rniga matn yaratmasligi kerak. Aksincha, u g‘oya yaratish, tahrirlash, taqqoslash, xatolarni anglash va o‘z yozuvini takomillashtirish vositasi sifatida ishlatilishi maqsadga muvofiq. Bu masala ayniqsa muhim, chunki yozma nutqning maqsadi tayyor matn olish emas, balki o‘quvchining mustaqil fikrlash va ifodalash qobiliyatini rivojlantirishdir.

XULOSA

Tadqiqot natijasida ona tili darslarida o‘quvchilarning yozma nutq malakasini shakllantirish katta metodik imkoniyatlarga ega ekani aniqlandi. Birinchidan, yozma nutqni rivojlantirish ona tili ta'limining qo‘shimcha vazifasi emas, balki uning asosiy kommunikativ natijalaridan biri sifatida qaralishi lozim. Ikkinchidan, yozma nutqni shakllantirishni faqat diktant, bayon va insho kabi an'anaviy topshiriqlar bilan cheklash yetarli emas. O‘quvchilar real hayotiy vaziyatlarga asoslangan turli janrdagi matnlarni yaratishga o‘rgatilishi zarur. Uchinchidan, grammatik bilimlar yozma nutqdan ajratilgan holda emas, balki kommunikativ faoliyat tarkibida o‘zlashtirilishi kerak. To‘rtinchidan, yozish jarayoni motivatsiya – rejalashtirish – matn yaratish – qayta aloqa – tahrirlash – qayta yozish – refleksiya ketma-ketligida tashkil etilishi samarali metodik model sifatida namoyon bo‘ladi. Beshinchidan, o‘quvchilarning yozma ishlarini baholashda faqat imlo va grammatik xatolar soniga emas, balki mazmun, mantiq, kompozitsiya, leksik boylik, uslub, mustaqillik va tahrirlash kompetensiyasiga ham e'tibor qaratish zarur. Oltinchidan, o‘qish va yozishni integratsiyalash o‘quvchining matnni anglash, tahlil qilish va mustaqil matn yaratish imkoniyatlarini kengaytiradi. Xalqaro meta-tahlillar ham o‘qish va yozishni uyg‘unlashtirgan dasturlar yozuv sifatiga ijobiy ta'sir ko‘rsatishini tasdiqlaydi. [Reading Research QuarterlyVolume 53, Issue 3 pp. 279-304. Effectiveness of Literacy Programs Balancing Reading and Writing Instruction: A Meta-Analysis. Steve Graham, Xinghua Liu, Angelique Aitken, Clarence Ng, Brendan Bartlett, Karen R. Harris, Jennifer Holzapfel. First published: 22 June 2017. https://doi.org/10.1002/rrq.194] Yettinchidan, yozma nutqning rivojlanishi muntazamlikni talab qiladi. Shu sababli har bir ona tili darsida kichik yozuv topshiriqlaridan boshlab, bosqichma-bosqich murakkab janrlardagi matnlarni yaratishga o‘tish maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, ona tili darslarini "til qoidalarini o‘rganish"dan "til vositalari orqali fikr yaratish va uni samarali ifodalash" paradigmasiga yo‘naltirish o‘quvchilarning kommunikativ kompetensiyasini rivojlantirishning muhim sharti hisoblanadi. Shu ma'noda yozma nutq malakasini shakllantirish nafaqat ona tili

fanining, balki o‘quvchining kelajakdagi akademik, kasbiy va ijtimoiy faoliyatining muvaffaqiyatini belgilovchi fundamental kompetensiyalardan biridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Graham, S., & Perin, D. A Meta-Analysis of Writing Instruction for Adolescent Students. Journal of Educational Psychology, 99(3), 445–476, 2007. DOI: 10.1037/0022-0663.99.3.445.

2. Graham, S., & Sandmel, K. The Process Writing Approach: A Meta-analysis. The Journal of Educational Research, 104(6), 396–407, 2011. DOI: 10.1080/00220671.2010.488703.

3. Graham, S., Liu, X., Aitken, A., Ng, C., Bartlett, B. va boshqalar. Effectiveness of Literacy Programs Balancing Reading and Writing Instruction: A Meta-Analysis. Reading Research Quarterly, 53(3), 279–304, 2018. DOI: 10.1002/rrq.194.

4. Graham, S., Kiuhara, S. A., & MacKay, M. The Effects of Writing on Learning in Science, Social Studies, and Mathematics: A Meta-Analysis. Review of Educational Research, 90(2), 179–226, 2020. DOI: 10.3102/0034654320914744.

5. Reading Research QuarterlyVolume 53, Issue 3 pp. 279-304. Effectiveness of Literacy Programs Balancing Reading and Writing Instruction: A Meta-Analysis. Steve Graham, Xinghua Liu, Angelique Aitken, Clarence Ng, Brendan Bartlett, Karen R. Harris, Jennifer Holzapfel. First published: 22 June 2017. https://doi.org/10.1002/rrq.194Bereiter, C., & Scardamalia, M. The Psychology of Written Composition. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.

6. Hyland, K. Teaching and Researching Writing. 3rd ed. Routledge, 2016.

7. Kellogg, R. T. The Psychology of Writing. Oxford: Oxford University Press, 1994.

8. Hayes, J. R. A New Framework for Understanding Cognition and Affect in Writing. In C. M. Levy & S. Ransdell (Eds.), The Science of Writing. Lawrence Erlbaum Associates, 1996.

9. UNESCO. Education in a Multilingual World. UNESCO Guidelines on Language and Education. Paris: UNESCO. Ona tili orqali savodxonlikni rivojlantirish ta’lim sifati va o‘quvchining mavjud bilim-tajribalari bilan uzviy bog‘liqligi ta’kidlangan.

10. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. Yangi O‘zbekiston uchun yangi ta’lim mazmuni. Milliy o‘quv dasturida ona tili fanining kommunikativ, tanqidiy va ijodiy fikrlashga yo‘naltirilgan maqsadlari.

11. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. 2022–2026-yillarda xalq ta’limini rivojlantirish bo‘yicha Milliy dastur.

12. Olimova, B. O‘quvchilarda yozma nutqni shakllantirishga qaratilgan metod va usullar bayoni. Ilm-fan va innovatsiya, 2025, 69–73.

KASB-HUNAR TA'LIMIDA MOBIL ILOVA ORQALI NAZARIY BILIM VA AMALIY KO'NIKMALARNI INTEGRATSIYALASH METODIKASI

Asrorova Saodat Abdullo qizi
Buxoro davlat pedagogika instituti
e-mail: asrorovasaodat8@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu tadqiqot kasb-hunar ta'limida mobil ilova orqali o'quv qo'llanma, Richpeace CAD video darsliklar va darsdan so'nggi interaktiv topshiriqlarni o'z ichiga olgan uch komponentli metodik modelni ishlab chiqish va uning samaradorligini pedagogik tajriba asosida aniqlashga bag'ishlangan. Tajriba guruhi (n=44) mobil ilova orqali, nazorat guruhi (n=42) an'anaviy usulda o'qitildi. Chiqish testi natijalariga ko'ra tajriba guruhida sezilarli yuqori natija qayd etildi (M=64,3 vs 52,1; Cohen d=0,81; p<0,001). Taklif etilgan metodik model nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni yaxlit tizimda rivojlantirishning samarali vositasi sifatida asoslab berildi.*

Kalit so'zlar: *mobil ilova, kasb-hunar ta'limi, loyihalash kompetensiyasi, Richpeace CAD, interaktiv topshiriqlar, metodik model, m-learning, video darslik.*

Аннотация. *Данное исследование посвящено разработке трёхкомпонентной методической модели, объединяющей учебное пособие, видеоуроки Richpeace CAD и интерактивные задания в мобильном приложении, а также определению её эффективности на основе педагогического эксперимента в системе профессионального образования. Экспериментальная группа (n=44) обучалась с применением мобильного приложения, контрольная группа (n=42) — традиционными методами. По результатам итогового теста в экспериментальной группе зафиксировано значительное преимущество (M=64,3 vs 52,1; Cohen d=0,81; p<0,001). Предложенная модель обоснована как эффективное средство интеграции теоретических знаний и практических навыков.*

Ключевые слова: *мобильное приложение, профессиональное образование, проектная компетентность, Richpeace CAD, интерактивные задания, методическая модель, m-learning, видеоурок.*

Abstract. *This study is devoted to developing a three-component methodological model that integrates a textbook, Richpeace CAD video lessons, and interactive post-lesson assignments within a mobile application, and to determining its effectiveness through a pedagogical experiment in vocational education. The experimental group (n=44) studied using the mobile application; the control group (n=42) followed traditional instruction. Post-test results revealed a significantly higher outcome in the experimental group (M=64.3 vs 52.1; Cohen d=0.81; p<0.001). The proposed model is substantiated as an effective means of integrating theoretical knowledge and practical skills.*

Keywords: *mobile application, vocational education, design competence, Richpeace CAD, interactive assignments, methodological model, m-learning, video lesson.*

KIRISH

Bugungi kunda dunyo bozorida raqobat tobora kuchayib borayotgan bir paytda yengil sanoat, ayniqsa tikuvchilik va to‘qimachilik sanoati har bir davlat iqtisodiyotining muhim tarmoqlaridan biri hisoblanadi. O‘zbekiston ham ushbu sohada katta salohiyatga ega bo‘lib, yildan-yilga zamonaviy ishlab chiqarish korxonalari soni ortib bormoqda. Yangi texnologiyalarni joriy qilish, sifatli mahsulot ishlab chiqarish va xalqaro bozorda raqobatbardosh kiyim-kechaklar yaratish bugungi kunning asosiy talablaridan biridir.

Mamlakatimizda olib borilayotgan iqtisodiy islohotlar natijasida yengil sanoatni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilmoqda. Zamonaviy tikuv-trikotaj korxonalari tashkil etilib, ularga eng so‘nggi rusumdagi avtomatlashtirilgan uskunalar o‘rnatilmoqda. Bu esa ishlab chiqarish hajmini oshirish bilan birga mahsulot sifatini yaxshilash imkonini bermoqda. Ayniqsa, eksportbop kiyim-kechak mahsulotlari ishlab chiqarish bo‘yicha keng ko‘lamli ishlar amalga oshirilmoqda.

Kasb-hunar ta'limida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalar o'rtasidagi tafovutni bartaraf etish dolzarb pedagogik muammo bo'lib qolmoqda. Ayniqsa tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish kabi texnik-ijodiy fanlarni o'qitishda talabalar Richpeace CAD dasturida ko'rsatilgan operatsiyalarni bir marta kuzatib, boshqa takrorlash imkoni bo'lmagan holda o'zlashtirish-lariga to'g'ri keladi [1]. Bu holat nazariy bilimning amaliy faoliyatga ko'chirilishini sekinlashtiradi va loyihalash kompetensiyasining to'liq shakllanishiga to'sqinlik qiladi [2].

Mobil o'rganish (m-learning) texnologiyalari bu muammoni hal qilishning zamonaviy yondashuvi sifatida keng e'tirof etilmoqda [3]. Biroq mavjud tadqiqotlarda m-learning vositalarini tikuv buyumlarini konstruksiyalash faniga moslashtirilgan, Richpeace CAD video darsliklarini interaktiv topshiriqlar bilan sistematik birlashtirgan metodik model hali to'liq ishlab chiqilmagan [4]. Shu sababli mazkur tadqiqot nafaqat amaliy, balki metodologik jihatdan ham dolzarb hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi: kasb-hunar ta'limida mobil ilova asosida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni integratsiyalashtirishga yo'naltirilgan uch komponentli metodik modelni ishlab chiqish va pedagogik tajriba orqali samaradorligini aniqlash.

Tadqiqot obyekti: tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirish fanini o'qitish jarayoni. Tadqiqot predmeti: mobil ilova orqali nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni integratsiyalash metodikasi va uning loyihalash kompetensiyasiga ta'siri.

METODOLOGIYA

Tadqiqot uch bosqichli pedagogik tajriba (aniqlovchi, shakllantiruvchi, nazorat) asosida qurildi. Urganch davlat universitetining «Texnologik ta'lim» yo'nalishi talabalaridan N=86 kishi tanlab olindi: tajriba guruhi (TG, n=44) va nazorat guruhi (NG, n=42). Guruhlarning kirish bosqichidagi tengligi Student t-kriteriyi orqali tasdiqlandi (t=0,38; p=0,706).

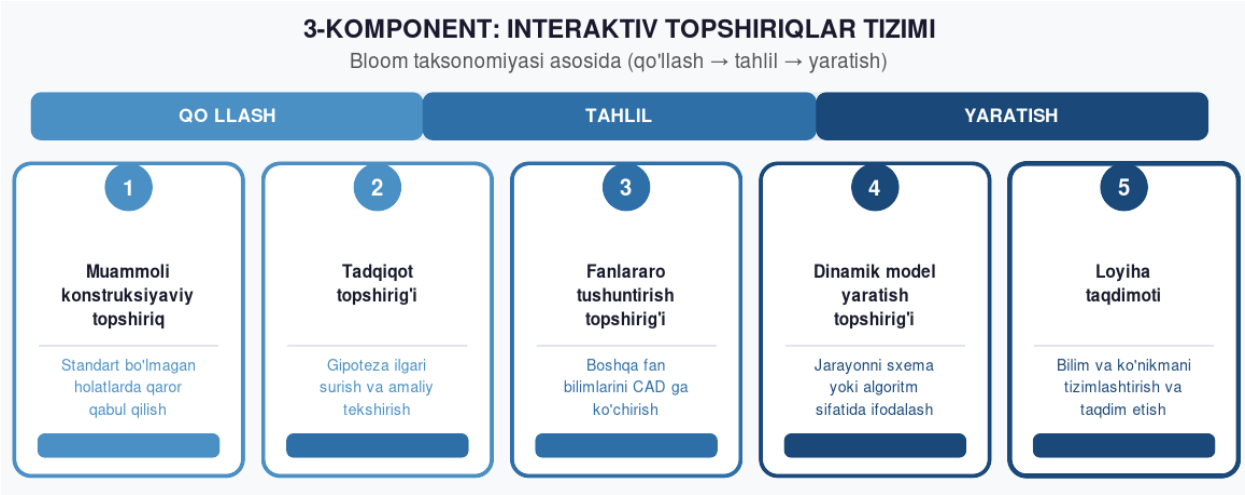
Shakllantiruvchi bosqichda TG quyidagi uch komponentli mobil metodik model asosida o'qidi:

1-komponent — **O'quv qo'llanma:** «Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari» o'quv qo'llanmasining har bir bobi matnli va grafik materiallar sifatida mobil ilovaga joylashtirildi. Talabalar yangi mavzuni darsga qadar mustaqil o'qib kelishdi, bu auditoriya vaqtini amaliy faoliyatga safarbar etish imkonini berdi [5].

2-komponent — **Video darslik:** RP-DGS (andoza tuzish) va RP-GMS (marker tuzish) modullarida bajariladigan har bir amaliy operatsiya bo'yicha 5–12 daqiqalik video darsliklar tayyorlandi. Talabalar videoni istalgan vaqt to'xtatib, qayta ko'rish imkoniga ega bo'ldi — bu, ayniqsa nuqta koordinatalarini kiritish va gradatsiya bosqichlarida hal qiluvchi pedagogik omil bo'ldi [6].

3-komponent — **Interaktiv topshiriq:** Har bir mavzu uchun darsdan so'nggi topshiriqlar Bloom taksonomiyasining qo'llash→tahlil→yaratish darajalari bo'yicha besh turda tashkil etildi: muammoli konstruksiyaviy topshiriq, tadqiqot topshirig'i,

fanlararo tushuntirish topshirig'i, dinamik model yaratish va loyiha taqdimoti [7]. NG esa an'anaviy darslik va auditoriya amaliyoti bilan o'qidi.



Loyihalash kompetensiyasi kirish va chiqish testlari (100 ballik shkala, uch daraja: past/o'rta/yuqori) orqali baholandi. Mobil ilovaning foydalanuvchi qabuli TAM so'rovnomasi (15 band, Likert 1–5) bilan o'lchaldi. Statistik ishlov: SPSS 26.0, Student t-test, chi-kvadrat (χ^2), Cohen d effekt o'lchami, Cronbach alfa (α).

NATIJALAR VA MUHOKAMA

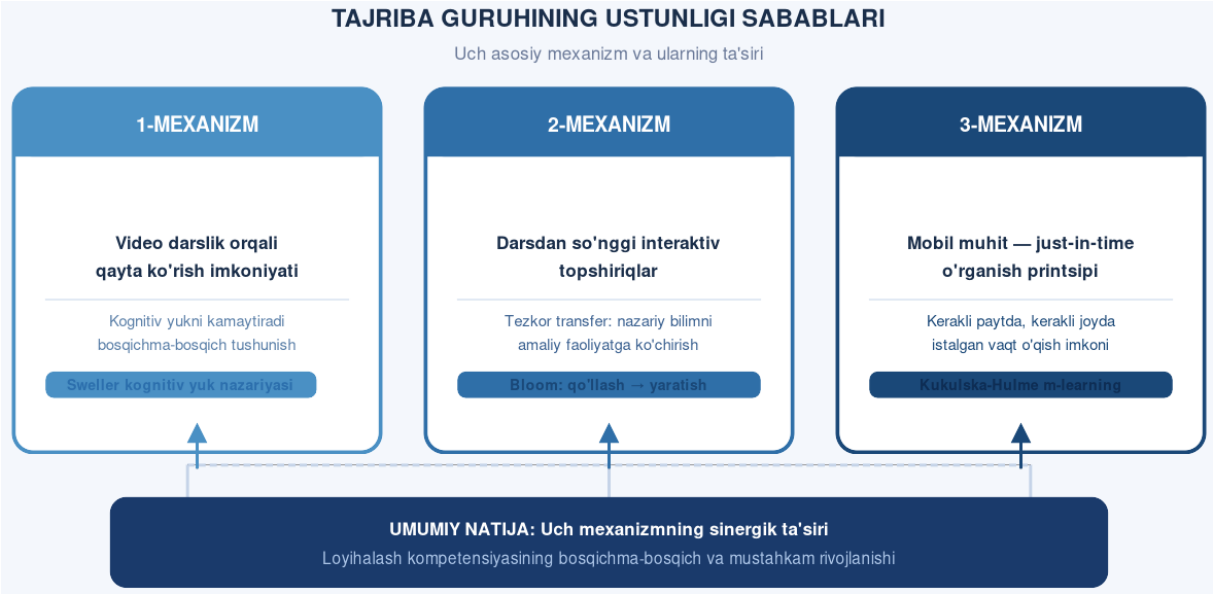
Chiqish testi natijalari TG ning NG dan statistik ahamiyatli ustunligini ko'rsatdi (TG: M=64,3±7,1; NG: M=52,1±7,4; t=8,44; p<0,001). Cohen d=0,81 o'rta-katta pedagogik effektni ifodalaydi, bu esa metodik modelning loyihalash kompetensiyasini rivojlantirishdagi amaliy kuchini tasdiqlaydi [3]. O'sish ko'rsatkichi bo'yicha TG nazorat guruhidan sezilarli farq ko'rsatdi: ΔM=24,2 va 12,6 (d=0,89; p<0,001).

Kompetensiya darajalari taqsimotida TG da yuqori daraja ulushi 6,8%dan 34,1%ga ko'tarildi; past daraja esa 45,5%dan 9,1%ga tushdi. Bu o'zgarish statistik ahamiyatli (χ^2=21,34; df=2; p<0,001). NG da esa shu o'zgarish ahamiyatsiz bo'ldi (χ^2=2,94; p=0,230).

TAM so'rovnomasi natijalari mobil ilovaning foydalanuvchi qabuli yuqori ekanini ko'rsatdi: sezilgan foydalilik PU=4,31±0,52; sezilgan qulaylik PEOU=4,18±0,59; foydalanish niyati BI=4,32±0,48; umumiy TAM indeksi 4,27/5,00 (Cronbach α=0,86). Bu ko'rsatkichlar talabalar ilovani nafaqat foydali, balki qulay va kelajakda ham ishlatmoqchi ekanliklarini bildiradi [8].

Tajriba guruhining ustunligi bir necha omil bilan izohlanadi. Birinchidan, video darslik orqali qayta ko'rish imkoniyati murakkab CAD operatsiyalarini o'zlashtirishda

kognitiv yukni kamaytirdi va bosqichma-bosqich tushunishni ta'minladi. Ikkinchidan, darsdan so'nggi interaktiv topshiriqlar nazariy bilimni zudlik bilan amaliy faoliyatga ko'chirishni — ya'ni tezkor transferni — amalga oshirdi. Uchinchidan, mobil muhit 'just-in-time' o'rganish prinsipiga ko'ra talabaga kerakli paytda, kerakli joyda o'qish imkonini berdi [4]. Shu bilan birga, nazorat guruhida ham muayyan o'sish qayd etilishi an'anaviy usulning butunlay samarasiz emasligini, biroq raqamli muhit bilan integratsiyalashganda samaradorlik sezilarli ortishini ko'rsatadi.



Tajriba guruhining nazorat guruhidan sezilarli ustunligi uch omilning sinergik ta'sirida namoyon bo'ldi. **Birinchidan,** video darsliklar orqali materiallarni qayta ko'rish imkoniyati Sweller kognitiv yuk nazariyasiga muvofiq murakkab CAD operatsiyalarini o'zlashtirishda kognitiv yukni kamaytirdi. **Ikkinchidan,** Bloom taksonomiyasining qo'llash→tahlil→yaratish darajalari bo'yicha tashkil etilgan darsdan so'nggi interaktiv topshiriqlar nazariy bilimning amaliy faoliyatga tezkor transferini ta'minladi. **Uchinchidan,** mobil muhitning "just-in-time" o'rganish printsipi talabaga kerakli paytda va kerakli joyda bilim olish imkonini berdi (Kukulska-Hulme, 2015). Ushbu uch mexanizmning o'zaro uyg'unligi tajriba guruhida loyihalash kompetensiyasining bosqichma-bosqich va mustahkam rivojlanishini ta'minladi.

Tadqiqotning cheklovi shundaki, tajriba bitta universitetda bir semestr davomida olib borildi. Talabalarning turli xil smartfon modellari va internet tezligi bilan ishlashi mobil ilova foydalanishiga qisman ta'sir qilgan bo'lishi ehtimoldan xoli emas. Kelgusida har bir komponentning alohida ta'sirini factorial dizayn orqali aniqlash va natijalarni boshqa kasb-hunar fanlari kontekstida tekshirish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Mazkur tadqiqot kasb-hunar ta'limida nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni integratsiyalashga yo'naltirilgan uch komponentli mobil metodik modelning (o'quv qo'llanma + Richpeace CAD video darslik + interaktiv topshiriq) samaradorligini empirik tarzda isbotladi. Pedagogik tajriba natijalari asosiy gipotezani to'liq tasdiqlamoqda: mobil ilova orqali o'qigan talabalar nazorat guruhiga nisbatan loyihalash kompetensiyasida statistik ahamiyatli yuqori o'sish ko'rsatdi (Cohen d=0,81; χ^2=21,34; p<0,001).

Tadqiqotning ilmiy hissasi shundaki, birinchi marta tikuv buyumlarini konstruksiyalash faniga ixtisoslashtirilgan, Richpeace CAD video darsliklarini besh turdagi interaktiv topshiriqlar bilan birlashtirgan va TAM modeli orqali foydalanuvchi qabuli tekshirilgan metodik model ishlab chiqildi. Amaliy tavsiyalar: o'qituvchilar har bir mavzu uchun o'quv qo'llanma → CAD video darsligi → interaktiv topshiriq ketma-ketligini qat'iy saqlashsin; topshiriqlar Bloom taksonomiyasining barcha kognitiv darajalarini qamrab olsin; kirish-chiqish testi har semestrda bajarilsin va natijalar guruhlar bo'yicha qiyoslab borilsin. Ushbu tadqiqot raqamli ta'lim muhitida mobil ilovaning pedagogik samaradorligini isbotlash bilan birga, kasb-hunar ta'limining boshqa tarmoqlarida ham qo'llash mumkin bo'lgan universal metodik prinsiplarni shakllantiradi. Kelgusida tadqiqot geografiyasini kengaytirish, turli ixtisoslikdagi o'quv muassasalari bilan qiyosiy tadqiqotlar olib borish va modelni yanada takomillashtirish ilmiy istiqbol sifatida belgilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. To'xtayeva Z.Sh., Asrorova S.A. Tikuv buyumlarini konstruksiyalash va modellashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari. – Urganch: UrDU, 2026. – 204 b.

2. Begmatov A.B., Haydarova N.K. Loyihalash kompetensiyasini raqamli o'quv muhitida rivojlantirish mezonlari // Ta'lim va innovatsion tadqiqotlar. – 2022. – №5. – B. 19–26.

3. Sung Y.T., Chang K.E., Liu T.C. The Effects of Integrating Mobile Devices with Teaching and Learning on Students' Learning Performance // Computers & Education. – 2016. – Vol. 94. – P. 252–275.

4. Kukulska-Hulme A., Traxler J. Mobile Learning: A Handbook for Educators and Trainers. – London: Routledge, 2005. – 256 p.

5. Muslimov N.A., Nurbayeva D.B. Raqamli va mobil ta'lim texnologiyalarini kasb-hunar ta'limiga integratsiya qilish metodikasi // Pedagogik ta'lim. – 2022. – №3. – B. 8–15.

6. Shideler A., Kopskey J. Video-Based Instruction in Fashion Design: Improving Pattern Accuracy and Student Engagement // Journal of Family and Consumer Sciences Education. – 2018. – Vol. 35. – №1. – P. 14–27.

7. Bloom B.S. Taxonomy of Educational Objectives, Handbook I: The Cognitive Domain. – New York: David McKay Co., 1956. – 207 p.

8. Davis F.D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology // MIS Quarterly. – 1989. – Vol. 13. – №3. – P. 319–340.

9. Xolmatov Sh., Sultonov Z. Richpeace CAD dasturini o'quv jarayoniga integratsiya qilish: amaliy natijalar tahlili // Yengil sanoat va texnologiyalar. – 2021. – №4. – B. 10–17.

10. Joseph-Armstrong H. Patternmaking for Fashion Design. 6th Edition. – Pearson, 2021. – 688 p.

QORAQALPOQ TILIDA SINONIMLARNING SEMANTIK-USLUBIY XUSUSIYATLARI VA ULARNING NUTQDAGI VAZIFASI

Embergenova Manzura Ádilbay qizi
Mustaqil izlanuvchi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada qoraqalpoq tilidagi sinonimlarning semantik va uslubiy xususiyatlari, ularning adabiy til taraqqiyotidagi o‘rni hamda nutqdagi funksiyalari ilmiy jihatdan tahlil qilinadi. Sinonimlarning hosil bo‘lish manbalari, tasnifi, badiiy adabiyotdagi qo‘llanilishi va nutq madaniyatini rivojlantirishdagi ahamiyati yoritilgan. Shuningdek, qoraqalpoq tilida sinonimik qatlamni zamonaviy lingvistik yondashuvlar asosida tadqiq etish zarurligi asoslab beriladi.*

Kalit so‘zlar: *qoraqalpoq tili, leksikologiya, sinonim, semantika, uslubiyat, nutq madaniyati, leksik birlik, tilshunoslik.*

Аннотация: *В данной статье научно анализируются семантические и стилистические особенности синонимов каракалпакского языка, их роль в развитии литературного языка и функции в речи. Освещаются источники формирования синонимов, их классификация, использование в художественной литературе, а также значение в развитии культуры речи. Кроме того, обосновывается необходимость исследования синонимического пласта каракалпакского языка на основе современных лингвистических подходов.*

Ключевые слова: *каракалпакский язык, лексикология, синоним, семантика, стилистика, культура речи, лексическая единица, языкознание.*

Abstract: *This article provides a scientific analysis of the semantic and stylistic features of synonyms in the Karakalpak language, their role in the development of the literary language, and their functions in speech. The study examines the sources of synonym formation, their classification, their use in literary works, and their significance in the development of speech culture. Furthermore, it substantiates the necessity of investigating the synonymous layer of the Karakalpak language through modern linguistic approaches.*

Keywords: *Karakalpak language, lexicology, synonym, semantics, stylistics, speech culture, lexical unit, linguistics.*

Kirish: Til inson tafakkurining mahsuli bo‘lib, fikrni aniq, ta'sirchan va mantiqiy ifodalashning asosiy vositasidir. Tilning boyligi, avvalo, uning lug‘at tarkibi bilan belgilanadi. Lug‘at tarkibining muhim qatlamlaridan biri sinonimlardir. Sinonimlar bir-biriga yaqin yoki o‘xshash ma'noni ifodalovchi, biroq talaffuzi va yozilishi turlicha bo‘lgan leksik birliklardir. Qoraqalpoq tilida sinonimlar juda boy qatlamni tashkil etadi. Ular xalqning asrlar davomida shakllangan nutq madaniyati, badiiy tafakkuri va estetik qarashlarini aks ettiradi. Ayniqsa, qoraqalpoq xalq og‘zaki ijodi, dostonlar, maqollar, matallar va zamonaviy badiiy asarlarda sinonimlardan keng foydalanilgan.

Bugungi kunda qoraqalpoq tilshunosligida sinonimlarni faqat lug‘aviy birlik sifatida emas, balki ularning pragmatik, uslubiy va kommunikativ imkoniyatlarini ham o‘rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Chunki sinonimlar nutqning aniqligi, ta'sirchanligi va ifodaliligini ta'minlaydigan muhim vositadir.

Sinonim (yunoncha *synonymos* – "bir nomli") bir xil yoki bir-biriga yaqin ma'noni bildiruvchi, ammo tovush tarkibi turlicha bo‘lgan so‘zlardir. Tilshunoslikda sinonimlar leksikologiyaning asosiy tadqiqot obyektlaridan biri hisoblanadi. Chunki ular tilning boyligini, uslubiy imkoniyatlarini va kommunikativ salohiyatini namoyon etadi.

Qoraqalpoq tilida sinonimlarning shakllanishi bir necha omillar bilan bog‘liq:

- umumturkiy leksikaning taraqqiyoti;
- dialektlarning adabiy tilga ta'siri;
- boshqa tillardan o‘zlashgan birliklar;
- tarixiy taraqqiyot natijasida ma'no o‘zgarishlari;
- yangi so‘z yasash jarayonlari.

Sinonimlarning mavjudligi tilning rivojlanganligini ko‘rsatadigan muhim mezonlardan biri hisoblanadi.

Qoraqalpoq tilida sinonimlarning hosil bo‘lish manbalari: Qoraqalpoq tilidagi sinonimlar turli manbalar asosida shakllangan.

Birinchi manba — qadimiy turkiy qatlam. Ko‘plab sinonimik qatorlar umumturkiy davrdan meros bo‘lib qolgan.

Ikkinchi manba — arab va fors tillaridan kirgan so‘zlar. Masalan, mahalliy turkiy so‘z bilan arabcha yoki forscha so‘z bir ma'noni ifodalab sinonimik juftlik hosil qiladi.

Uchinchi manba — rus tili orqali kirgan ilmiy va ijtimoiy-siyosiy terminlar.

To‘rtinchi manba — mustaqillik davrida ingliz tilidan kirib kelayotgan yangi terminlar.

Bundan tashqari, qoraqalpoq tilidagi ayrim dialektal birliklar ham adabiy til sinonimiyasini boyitmoqda.

Sinonimlar mutlaqo bir xil ma'noga ega bo‘lmaydi. Ular bildiradigan ma'nolari bilan farqlanadi. Masalan, bir so‘z neytral uslubga mansub bo‘lsa, ikkinchisi badiiy yoki hissiy bo‘yoqqa ega bo‘lishi mumkin.

Semantik jihatdan sinonimlar:

- to‘liq sinonimlar;
- ma'noviy sinonimlar;
- uslubiy sinonimlar;
- kontekstual sinonimlarga bo‘linadi.

To‘liq sinonimlar til tizimida juda kam uchraydi. Ko‘pchilik sinonimlar ma'no yoki uslub jihatidan farqlanadi. Masalan, badiiy matnda muallif aynan kerakli emotsional ta'sirni hosil qilish uchun sinonimik qatordan maqsadga muvofiq so‘zni tanlaydi. Sinonimlarning asosiy vazifalaridan biri nutqning ta'sirchanligini oshirishdir.

Qoraqalpoq adabiyotida Berdaq, Ajiniyoz, I.Yusupov, T.Qayipbergenov kabi ijodkorlar sinonimlardan juda mahorat bilan foydalanganlar.

Ularning asarlarida sinonimlar qahramon xarakterini ochishda, tabiat tasvirida va hissiy ta'sirni kuchaytirishda muhim vosita sifatida xizmat qiladi.

Sinonimlarning nutq madaniyatidagi ahamiyati ham juda kata. Nutq madaniyatining asosiy talablaridan biri so‘zni o‘rinli tanlay olishdir. Bir fikrni turli sinonimlar yordamida ifodalash nutqni boyitadi. Talabalarda sinonimlardan foydalanish ko‘nikmasini shakllantirish:

- lug‘at boyligini oshiradi;
- og‘zaki nutqni rivojlantiradi;
- yozma nutq sifatini yaxshilaydi;
- ijodiy fikrlashni rivojlantiradi;
- kommunikativ kompetensiyani shakllantiradi.

Bugungi kompetensiyaviy ta'lim tizimida sinonimlar bilan ishlash alohida metodik ahamiyatga ega.

Raqamli tilshunoslik rivojlanayotgan hozirgi davrda qoraqalpoq tilining sinonimlar lug‘atini elektron shaklda yaratish dolzarb masalalardan biridir. Milliy til korpusini yaratish, sinonimlarning chastotasini aniqlash, sun'iy intellekt asosida sinonimlarni avtomatik aniqlash, elektron lug‘atlar yaratish, mashina tarjimasi sifatini yaxshilash kabi yo‘nalishlarda ilmiy tadqiqotlar olib borilishi zarur. Bu ishlar qoraqalpoq tilining xalqaro ilmiy maydondagi o‘rnini mustahkamlashga xizmat qiladi.

Xulosa: Qoraqalpoq tilidagi sinonimlar tilning eng boy va muhim leksik qatlamlaridan biridir. Ular nafaqat lug‘at tarkibini boyitadi, balki nutqning aniqligi, ta'sirchanligi va uslubiy mukammalligini ham ta'minlaydi. Sinonimlarni chuqur

o‘rganish qoraqalpoq tilining leksik tizimini mukammal anglash, zamonaviy lug‘atlar yaratish, nutq madaniyatini rivojlantirish hamda filolog mutaxassislarni tayyorlashda muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Kelgusida sinonimlarni korpus lingvistikasi, kognitiv tilshunoslik va kompyuter lingvistikasi nuqtayi nazaridan tadqiq etish qoraqalpoq tilshunosligining istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Baskakov N.A. *Karakalpakskiy yazyk*. Moskva.
2. Qoraqalpoq tilining izohli lug‘ati. Nukus.
3. Qoraqalpoq tili leksikologiyasi. Nukus.
4. Ne'matov H., Mahmudov N. *Tilshunoslik nazariyasi*. Toshkent.
5. Rahmatullayev Sh. *Hozirgi o‘zbek adabiy tili*. Toshkent.
6. Berdaq. *Tanlangan asarlar*.
7. Ajiniyoz. *Asarlar to‘plami*.
8. O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpoq bo‘limi nashrlari.

TIL BIRLIKLARNING SEMANTIK XUSUSIYATLARI

Israilova Saodat Turapovna
National University of Uzbekistan
israilovas404@gmail.com

Annotatsiya. *Sintagmatik munosabatlar shunday munosabatlarki, ularga ko‘ra til aloqa vositasi sifatida xizmat qiladi, ya’ni, tilning kommunikativ vazifasi sintagmatik munosabatda namoyon bo‘ladi va shu munosabatga tayanadi. Paradigmatik va sintagmatik munosabatlar o‘zaro dialektik bog‘liqlikda, bir butun, yaxlit holda sistemalar umumiyligi, jami sifatida tilning aloqa quroli bo‘lib xizmat qilishini, ijtimoiy-amaliy faoliyatini ta’minlaydi.*

Kalit so‘zlar: *sintagmatika, paradigmatik munosabatlar, nutqiy birliklar tahlili, ko‘k yadroli birliklar, semantik ma’no.*

Abstract. *Syntagmatic relations are such relations according to which the language serves as a means of communication, that is, the communicative function of the language is manifested in the syntagmatic relation and relies on this relation. Paradigmatic and syntagmatic relations are mutually dialectical, the totality of systems as a whole, as a whole, ensures that the language serves as a tool of communication and social-practical activity.*

Key words: *syntagmatics, paradigmatic relations, analysis of speech units, blue core units, semantic meaning.*

Абстракт. *Синтагматические отношения - это такие отношения, согласно которым язык служит средством общения, то есть коммуникативная функция языка проявляется в синтагматическом отношении и опирается на это отношение. Парадигматические и синтагматические отношения взаимно диалектичны, совокупность систем в целом, в целом обеспечивает то, что язык служит орудием общения и социально-практической деятельности.*

Ключевые слова: *синтагматика, парадигматические отношения, анализ речевых единиц, синие стержневые единицы, семантическое значение.*

Jamiyat rivojlanishining qizg‘in pallasiga kirgani sari tilimizda o‘ziga xos taraqqiyot yuz berishi tabiiydir. Binobarin, tildagi so‘zlarning shakl va ma’no jihatdan taraqqiy etishi ulardagi ushbu munosabatlarni kengroq tadqiq etishni taqozo etadi.

So‘zlarning o‘zaro shakl va ma’no munosabatlari turlicha. Ayrim so‘zlar shaklan har xil, lekin ma’no jihatidan bir-biriga yaqin bo‘lsa, boshqalari shaklan bir xil, ammo ma’nolari turli xil, ba’zilari esa bir-biriga qarama-qarshi so‘zlar ham bo‘lishi mumkin.

Sintagmatikada lisoniy birliklar orasidagi munosabatlar aniqligi va izchilligi bilan ajralib turadi. Qiyoslang: *Ekilgan ko‘chatlar viqor bilan ko‘kka bo‘y cho‘za boshladi.* Ko‘rinib turibdiki, nutq faoliyatida muayyan “yotiq chiziq”qa joylashib, muayyan tartibda, mantiqiy ketma-ketlikda kelgan birliklar orasidagi munosabatlar sintagmatik munosabatni hosil qiladi. Sintagmatik munosabatlar doimo yaqqol ta’sir qilishi insonda lisoniy sezgi uyg‘otishi bilan ham o‘ziga xosdir.

Sintagmatik munosabatlar nutq faoliyatidagi birliklar aloqasi, munosabati sifatida, paradigmatik munosabat birliklaridan farqli, bir guruh birliklari orasida ham, shuningdek, turli guruh birliklari orasida ham mavjud bo‘lishi mumkin. Qiyoslang: *Ko‘klam kirib keldi va hammayoq yashilga burkandi.* Ushbu birliklardan har biri o‘zi tegishli bo‘lgan guruhning-paradigmatikaning vakili hisoblanadi. Demak, sintag-matikadagi munosabatlar muayyan birliklar-so‘zlar munosabati sifatida emas, balki guruhlar-sinflar, paradigmalar sistemasi munosabati sifatida namoyon bo‘ladi.

Semantik paradigma ma’no shakllanish jarayoni haqida ma’lum ilmiy tasavvur beradi. *“Ko‘k”* leksemasi ishtirokidagi iboralar tahlili orqali leksemaning semantik imkoniyatlarini unga yondosh, u bilan bog‘langan boshqa birliklar semantikasi orqali ochib berishga harakat qilamiz.

“Ko‘k” leksemasi **bir qator kasallik nomlariga ham asos bo‘lgan:**

Ko‘ksov – o‘pkasi ishdan chiqqan, ko‘p va qattiq yo‘taladigan kasallik belgisi. Ko‘p hollarda hayvonlarga nisbatan qo‘llanadi: *Chang orasida bitta-yarimta ko‘ksov qo‘ylarning yo‘talgani eshitilar edi.* G‘.G‘ulom, Shum bola (O‘TIL,II,451).

Ko‘ksuv – ko‘zdan yosh (suv) oqib turishi bilan kechadigan ko‘z kasalligi. (O‘TIL,II,451).

Ko‘kyo‘tal – tib. O‘qtin-o‘qtin tutib, uzluksiz yo‘taltiradigan, odatda bolalarda bo‘ladigan yuqumli kasallik. *Yo‘talning kechasi, shuningdek, dam-badam tutishi ko‘kyo‘talning alohida xususiyatlaridandir.* N.Ismoilov, Kasallarni parvarish qilish (O‘TIL,II,451).

Ko‘k yadroli iboralar ham tilimizda ko‘plab uchraydi. ***Boshi ko‘kka yetmoq*** **iborasi insonning ruhiy holatini ifoda etadi, xursandlikning yuqori darajasini ifodalaydi. *Bosh* metonimiya asosida inson ruhiyatini aks ettiradi, *ko‘k* esa ruhiyatning quvonch ta’siridagi maqomini ifoda etadi.**

Boshi ko‘kka yetmoq **iborasi shaxs o‘zida yuzaga kelgan ruhiy holatni aks ettirsa, “**tavsifini juda oshirmoq, o‘ta maqtamoq” ***ko‘kka ko‘tarmoq*** **barqaror**

birikmasida “boshqa shaxs tomonidan amalga oshish” semasi reallashgan. Bu sema *ko‘tarmoq* harakat fe’lining holat fe’li sifatida qo‘llanishida namoyon bo‘ladi. *Ko‘k* maqtash, ulug‘lash faoliyatining yuqori darajasini ifodalashga xizmat qilgan.

***Yeru ko‘kka ishonmaslik* iborasi “o‘**ta darajada ehtiyotlamoq” ma’nosini bildiradi. *“Ko‘k”* leksemasi *yer so‘ziga* nisbatan antonimik munosabatni ifodalab, birgalikda “olam”, “dunyo” semalarini anglatgan. O‘z navbatida “hech qaysi joy” konseptini namoyon qilgan. Qayd etilgan iboralarda ijobiy semalar ifodalangan.

Ko‘k yadroli quyidagi iboralarda esa salbiy sema, baho aks etgan:

***Kulini ko‘kka sovurmoq* iborasi katta hajmdagi, keng ko‘lamdagi voqelikka bo‘lgan salbiy munosabatni ifodalaydi. Ibora “yo‘qotish” semasini darajalab ko‘rsatishga xizmat qiladi. Kulini ko‘kka sovurmoq iborasida quyidagi mantiqiy-semantik jarayon o‘z ifodasini topgan: 1.Olovda yoqish. 2.Kulga aylantirish. 3.Kulni ko‘kka sovurish – mayda zarrachalarga bo‘lish, yo‘qotish. *Ko‘k* “osmon”, “kenglik”, “koinot” semalarini ifoda etgan. Iborada “tugallanganlik” semasi ham mavjud. Chunki *kul* olovning oxirigacha yonib bo‘lish jarayoni natijasidir.**

***Tutuni ko‘kka chiqmoq* iborasi ham “olov” tushunchasi bilan bog‘liq. “**O‘ta darajada xafa bo‘lmoq, xunob bo‘lmoq” ma’nolarini ifodalaydi. Iborada “tugallanmaganlik” semasi mavjud. Chunki tutun o‘chgan olov belgisi bo‘lib, jarayonning davomini ifoda etadi. Yonayotgan ashyoning kuyishidan dalolat beradi. Demak, ibora semantikasi ashyoning yona olmay kuyishi va insonning o‘tni qayta yondira olmay, asabiylashishiga asoslanadi. *Ko‘k* bu ruhiy holatning yuqori darajasini ifodalashda markaziy o‘rin tutadi.

Ko‘k yadroli “Ko‘kning hidini olgan sigir boyloqda turmas”, “Ko‘kka boqqan yiqilur, loy-botqoqqa tiqilur”, “Ko‘k kirsin, qizil chiqsin”, “Ko‘kdan arpa yog‘sa ham, eshakning yemi – nimcha” (nimcha – “nimxo‘rd” ham derdilar, chorakning to‘rtdan biri, botmonning esa 256 dan biri), “Kekkayganga kekkaygin boshing ko‘kka yetguncha, enkayganga enkaygin boshing yerga tekkuncha”, “Daraxt bir joyda ko‘karadi”, “Dalaning ko‘kiga ishonma, odamning – po‘kiga”, “Ko‘kini ko‘rib, ko‘ksingni kerma”, “Dalaning ko‘kiga ishonguncha, otangning go‘riga ishon”, “Duo bilan el ko‘karar, yomg‘ir bilan yer ko‘karar”, “Duo olgan ko‘karar, tuhmat olgan oqarar”, “Tinchlik bilan el ko‘karar, yomg‘ir bilan – yer” , “Ayol yerdan chiqqan emas, erkak bolasi, erkak ko‘kdan tushgan emas, ayol bolasi”, “Aql ko‘pga yetkazar, hunar – ko‘kka”, “Odobli o‘g‘il – ko‘kdagi yulduz, odobli qiz – yoqadagi qunduz”, “Oydinda oq kiygan, ko‘lankada ko‘k kiyar” paremiyalari “belgi”, “osmon”, “yuksaklik” semalari asosida turli mental mazmunni ifodalashga yo‘naltirilgan.

Xususan, qozoq tilida ham “ko‘k” leksemasi bilan shakllangan quyidagicha milliy-madaniy birliklarni uchratamiz: “Ko‘k” leksemasining “osmon” ma’nosidagi lisoniy birliklari: көк jүzi → osmon (ko‘k yuzi); көк күmbez → falak; көк qasqa aytu → qurbon qilmoq; qurbonlik qilish (otni); көк seңgir → cho‘qqi; көк tireu → juda baland ko‘tarilmoq; osmonga egilib; көkke boylau → baland o‘smoq (daraxtlar haqida); көkke boylag‘an qayыңdar → baland qayinlar; көkke boylag‘an mұnaralar → baland minoralar (ko‘kka cho‘zilgan minoralar); көkke көteru → maqtov (ko‘kka ko‘tarmoq); көkke көterilu → baland uchmoq; ko‘tarilish; көkke qarau → takabbur; o‘zini boshqalardan ustun qo‘ymoq; көkke qұlash ұru → yuksaklikka intilmoq; көkke samg‘au → osmonga uchmoq; көkte qalыqtau → osmonda uchmoq (qush haqida); көkpen talasqan → juda baland; көkten tүskendey → osmondan tushgandek, birdan; olardың arasы jer men көktey → ular orasidagi farq osmon bilan yer orasidagi kabi.

Xulosa qiladigan bo‘lsak, ko‘k so‘zidan shakllangan 25ta leksema hozirgi o‘zbek tilida ishlatiladi. *Ko‘k* ishtirok etgan 150 ta turli hajmdagi (2 ta so‘z→37 ta so‘z: eng kichigi ikkita so‘z va eng kattasi 37 ta so‘zdan iborat) matn namunalarini to‘pladik. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, mumtoz badiiy matnlarda ko‘k leksemasining “osmon”, “balandlik”, “yuksaklik” semalari faol qo‘llangan. Hozirgi davr matnlarida esa ko‘k leksemasining “yashil” semasi dominantlik qiladi. Ko‘pincha, ko‘k so‘ziga rang jihatidan qaralsa, qizil yo sariq so‘zlari nutqimizdan kelib chiqqan holda qarama-qarshi qo‘yiladi. Ko‘k-qizil, ko‘k-sariq kabi. Agar ko‘k leksemasiga osmon, samo ma’nolari jihatidan qaralsa, ko‘kka yer so‘zi qarshi qo‘yiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Axmanova O.S. Slovar lingvisticheskix terminov. – M., 1960. –S. 310.

2. DTS – Drevnetyurkskiy slovar. – L., 1969. – 677 c.

3. Etimologicheskiy slovar tyurskix yazыkov. Obshetyurskie i mejtyurskie leksicheskie osnovы na bukvы “K”, “Q”. – M.: 1997. – 363 c.

4. Sevortyan E.V. Etimologicheskiy slovar tyurkskix yazыkov.VI. – Moskva: Nauka, 1974. – 767 c.

5. O‘zbek tilining izohli lug‘ati. – Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi Davlat ilmiy nashriyoti, 2006. I −680 b.; II− 672 b.; III − 688 b.; IV - Toshkent, 2008. -608 b.; V – 592 b.

6. O‘zbek tilining izohli lug‘ati. 5 jildli. 1-jild. – Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2006. – 680 b.

OMON MATJONNING “MING BIR YOG‘DU”ASARIDA “XAMSA” TALQINLARI

Karimova Mavlyuda Samadovna
Shahrisabz davlat pedagogika instituti
mavluda2557@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur maqolada mumtoz sharq adabiyotida ozarbayjonlik shoir Nizomiy Ganjaviy besh dostoni orqali boshlab bergan xamsachilik an’anasi, uning Xisrav Dehlaviy, Abdurahmon Jomiy, Alisher Navoiy kabi shoirlar tomonidan muvaffaqiyatli davom ettirilib, mukammallashtirilgani; zamonaviy o‘zbek adabiyotida O‘zbekiston xalq shoiri Omon Matjonning “Xamsa” asarlaridagi ijtimoiy-siyosiy, ma’naviy-ma’rifiy masalalar bugungi kun kitobxoni uchun tushunarli uslubda sharhlab berilgan “Ming bir yog‘du” ma’rifiy dostoni haqida so‘z yuritiladi.*

Kalit so‘zlar: *Ozarbayjon, Nizomiy Ganjaviy, Alisher Navoiy,‘‘Xamsa”, “Panj ganj”,‘‘Haft avrang”, Omon Matjon,‘‘Ming bir yog‘du”,ma’rifiy doston, millat va milliyat.*

Аннотация: *В статье рассматривается традиция «Хамсы» (цикла из пяти поэм) — жанра, начало которому в классической восточной литературе положил азербайджанский поэт Низами Гянджеви, а успешно продолжили и довели до совершенства такие поэты, как Хосров Дехлеви, Абдуррахман Джами и Алишер Навои; также анализируется просветительская поэма «Минг бир ёгду» («Тысяча и один луч света») народного поэта Узбекистана Омона Матжона. В этом произведении, являющемся частью его собственной «Хамсы», Матжон раскрывает общественно-политические и духовно-просветительские темы в стиле, доступном современному читателю.*

Ключевые слова: *Азербайджан, Низами Гянджеви, Алишер Навои, «Хамса», «Пяндж Ганджа», «Хафт Ауранг», Омон Матджон, «Минг Бир Йогду», дидактическая эпическая поэма, нация и национальная идентичность.*

Abstract: *This article discusses the tradition of the *Khamsa* (a collection of five narrative poems)—initiated in classical Eastern literature by the Azerbaijani poet Nizami Ganjavi and successfully continued and perfected by poets such as Khusraw Dehlavi, Abdurrahman Jami, and Alisher Navoi—and examines the educational poem *Ming Bir Yog‘du* ("A Thousand and One Rays of Light") by the People's Poet of*

*Uzbekistan, Omon Matjon. In this work, which forms part of his *Khamsa*, Matjon interprets socio-political and spiritual-enlightenment themes in a style accessible to the contemporary reader.*

Key words: *Azerbaijan, Nizami Ganjavi, Alisher Navoi, "Khamsa", "Panj Ganj", "Haft Avrang", Amon Matjon, "Ming bir yog'du", enlightening epic, nation and nationality.*

Kirish. Ulug' Ozarbayjon shoiri Nizomiy Ganjaviy sharq adabiyotini dunyo miqyosida yana bir pog'ona yuksakka ko'targan mutafakkir hisoblanadi.XII asrda Nizomiy asos solgan xamsachilik an'anasi XIII asrda kelib chiqishi shahrisabzlik turkiy urug'lardan bo'lib, Hindistonda yashagan shoir Xisrav Dehlaviy, XV asrda fors-tojik shoiri Abdurahmon Jomiy va o'zbek shoiri Alisher Navoiy tomonidan muvaffaqiyatli davom ettirildi. N.Ganjaviyning "Xamsa" asari orqali yozma adabiyotda birinchi marta Mehnbonu va Farhod obrazlari yaratildi[61].

Nizomiyning "Xamsa"asari ''Maxzan ul-asror",''Xusrav va Shirin",''Layli va Majnun",''Haft paykar",''Iskandarnoma"(ikki qismdan iborat:''Sharafnoma"va "Iqbolnoma") deb atalgan besh dostonni o'z ichiga olgan[62].X.Dehlaviy, A.Jomiy va A.Navoiy tomonidan yozilgan "Xamsa" dostonlarining nomlanishida asar mazmunidan kelib chiqib, ayrim o'zgartirishlar kiritilgan.Jomiy o'z asariga yana ikkita doston qo'shib, beshlikni "Haft avrang"deb nomlagan.Navoiy esa "Xamsa"asarini turkiy tilda yozib, milliy til mavqeyini yanada ko'targan.

Nizomiy Ganjaviyning "Xamsa" asaridagi "Xusrav va Shirin"dostoni ilk bor 1341-yilda Qutb Xorazmiy tomonidan turkiyga o'girilgan.Zamonaviy o'zbek adabiyotida O.Bo'riyev, J.Kamol va boshqa shoirlar Nizomiyning "Xamsa"asari dostonlarini o'zbek tiliga tarjima qilishgan[63].

"O'zbek mumtoz adabiyotining choqqisi bo'lgan Alisher Navoiyning "Xamsa"si jahon adabiyotining noyob va o'lmas durdonasidir"[64].

XX asr o'zbek adabiyotida mutafakkir shoir Alisher Navoiyning "Xamsa" asari nasriy bayonlarining yaratilishi katta ma'naviy voqea edi, chunki tilning ijtimoiy hodisa ekanini hisobga olsak, unda besh asr davomida jiddiy leksik-grammatik o'zgarishlar yuz bergan.Shoir Omon Matjon esa "Xamsa" talqinida yozilgan"Ming bir yog'du " ma'rifiy dostonini mutlaqo yangi shakl va mazmun asosida yaratdi.Shoirning asosiy maqsadi beshlikning ming bir yog'dusini kitobxonga yetkazib, uning zamonamiz uchun

[61] Nizomiy Ganjaviy."Xamsa"asari. Wikipedia https://uz.wikipedia.org
[62] Nizomiy Ganjaviyning"Xamsa"asari tahlili. Arxiv.uz https://arxiv.uz.
[63] Nizomiy Ganjaviyning"Xamsa"asari tahlili. Zuyouz.com http://.ziyouz.com/
[64] Sirojiddinov Sh.,Yusupova D.,Davlatov O. Navoiyshunoslik(1-kitob).Darslik. T:''Tamaddun" nashriyoti,2019. 72 б. .

ma’rifiy qimmatini yuksakka ko‘tarish edi.Bugun ham Navoiy asarlari mazmunini to‘la anglay olmaydigan kitobxonlar borligi shak-shubhasizdir.

Shoirning ushbu bo‘shliqni to‘ldirish maqsadida “Ming bir yog‘du”asarini yaratgani o‘zbek adabiyoti uchun quvonarli holdir.

Metodologiya. Mumtoz adabiyot namunalarini tahlil qilishda asarlardagi tarixiy davr va o‘sha zamondagi til xususiyatlari, ijodiy metodlarning o‘ziga xos jihatlarini hisobga olgan holda tarixiy-qiyosiy metoddan foydalanish maqsadga muvofiqdir.Badiiy asarlarning janr xilma-xilligiga, asar tuzilishi va mazmuniy o‘zgachaligiga ko‘ra struktur-semantik, g’oyalarning keng ko‘lamli va hayotiy ildizga egaligi asosida germenevtik tahlil usullaridan foydalanildi.

Natijalar va muhokama. Omon Matjon ushbu ma’rifiy dostonda A.Navoiyning millat va milliyat g‘oyalari talqinini “Xamsa”ning ijtimoiy-siyosiy, ma’naviy-ma’rifiy, axloqiy-tarbiyaviy ahamiyatini ochib beruvchi ikki yuzga yaqin alihida nomlangan qismlar orqali ifodalab bergan.“Shoir o‘z ona tilining donori”,‘‘Ona tilini millatning bosh ilinji bilgan tilshunosi” kabi qismlarda shoir Navoiyni ona tiliga jon bag‘ishlovchi “donor”, millat tilini boyituvchi, asrovchi, uni kelajak avlodga yetkazuvchi tilshunos sifatida ulug‘laydi. Mamlakat tinchligi, raiyat turmushining farovonligi har jihatdan sultonlarning adolatparvar va millatparvarligiga bog‘liq ekanligini “Jamiyat bezagi, millat faxri”,‘‘Adolat yalovbardori” qismlarida o‘rinli ifoda etilganki, bu g‘oya hamma davr uchun, jumladan, biz yashab zamon uchun ham ahamiyatlidir.‘‘Shohga to‘g‘ri so‘z ayta olgan dovyurak odam”,‘‘Oshkoralik tarafdori”[65] kabi ko‘plab qismlarda ham shoir ijtimoiy-siyosiy masalalarda ibratli fikrlar bildirilgan.

Millatimizning hamisha ulug‘lanadigan g‘oyalaridan biri–milliy qadriyatlardir.Ularning eng ulug‘I esa ota-onani e’zozlash va qadrlashdir.‘‘Ota bilan onaning jonkuyari” farzandlik burchini ,oila boshliqlariga hurmatini yurtiga mehrdan boshlaydi.‘‘Kelar ablodingning, xalqingning omon va muqaddas qolishining ushbu oltin qoidalarinibajarmoqqa unna:bu fikrini shoir hazrat Navoiyning ushbu misralari bilan asoslaydi

Boshni fido ayla ato qoshig‘a,
Jismni qil sadqa ano qoshig‘a.
Lekin jahoning‘a tilarsan fizo,
Hosil et ushbu ikkisidin rizo.
Tun-kuningga aylagali nurposh,
Birisin oy angla,birisin quyosh[66].

[65] О.Матжон.Минг бир уогду.Шеърлар, достонлар–Т.:Адабиёт ва санъат нашриёти,1989.–50-112-б.
[66] _Шу манба, 54-б.

“Baynalminal targ‘ibotchisi”qismida eldo‘stlik,o‘z millatining saxovat nurlaridan ulashish haqida so‘z boradi.Zero buyuk xamsanavislar: Nizomiy, Dehlaviy, Jomiy asarlarida qardoshlik g‘oyasini hamisha ulug‘laganlar.Asarda axloqiy-ta’limiy mavzularda ham purma’no fikrlar bayon etilgan, Alisher Navoiyning “O‘z vatanini sevuvchi” qismida keltirilgan misralari komil inson sifatlaridir:

Musofir bo‘l, ammo vatan ichra bo‘l,
Tila xilvat-u anjuman ichra bo‘l,
Safar azmi do‘zahqa soniy durur,
Vatan xubbi imon nishoni durur[67].

Shoir Omon Matjon bu asarda o‘ziga xos badiiy uslub tanlagan.Nasriy usulda kitobxonga taqdim etilgan “Xamsa” dostonlaridan olingan saboqlar Navoiyning nazmdagi misralari orqali o‘quvchi qalbiga muhnlangan.Natija bu adabiy yaratiqni nasriy taxmis deb atashga asos bo‘ladi.Dostondagi har bir misra so‘ngida “Xamsa”dan she’riy iqtibos keltirilishi ma’rifiy asarning qimmatini yanada oshirgan.

Xulosa.

Xamsachilik an’anasini boshlab bergan buyuk Ozarbayjon shoiri Nizomiy Ganjaviy janon adabiyoti xazinasini “Panj ganj”bilan boyitib, insoniyat ma’naviy-axloqiy qarashlarining mukammallashuviga munosib hissa qo‘shgan mutafakkirdir.Shoir boshlagan an’anani munosib davom ettirgan Xisrav Dehlaviy, Abdurahmon Jomiy va Alisher Navoiy xamsachi mutafakkirga munosib shogird bo‘lib, sharq mumtoz adabiyoti xazinasini o‘lmas asarlari bilan boyitdilar.

O‘zbek mumtoz adabiyoti xazinasiga aylangan asarlarda ilgari surilgan inson va hayot, inson va jamiyat, insonlardagi yaxshi xislatlar, yomon illatlar, ruhoniy poklik saboqlari qalamga olingan “Ming bir yog‘du” asari ham shakl, ham uslub, ham mazmun jihatdan, ham ma’rifiy saboq jihatdan zamonaviy o‘zbek adabiyotida

muhim yangilikdir.

Ijtimoiy hayotdagi o‘zgarishlar bois milliy tilimizning ham grammatik, ham semantik, ham sintaktik, ham davrdagi ilmiy-texnik taraqqiyot bois jiddiy o‘zgarishga uchragani kitobxonlarning asar ma’nosini chuqur anglashida muammolar tug‘dirmoqda.Omon Matjonning “Xamsa” talqinida yozgan “Ming bir yog‘du” ma’rifiy dostoni esa kitobxonning beshlikni anglashi va undan ma’naviy saboq olishida “davr tilmochi” vazifasini bajaruvchi zaruriy vositadir.

Bu haqda adabiyotshunos M.Hakimov “Ta’sir va talqin yog‘dusi” maqolasida shunday yozadi:”Filologiya fanlari doktori H.Komilovning e’tirofi bo‘yicha:”Ming bir

[67] Шу манба, 147-148.

yog‘du” muallifi o‘zbek adabiyotidagina emas,balki boshqa xalqlarda ham namunasi kam uchraydigan usul – ilgaridan ma’lum va mashhur asarning ma’no-mazmunidan to‘lqinlanib, fikr va hisni chaqnatib, yangi zamonaviy g‘oyalarni tarannum etish va, ayni vaqtda, o‘sha mashhur asar g‘oyalarining buyuk zamonaviy qudratini ochib ko‘rsatish usulini tanlab, durust natijaga erishgan”[68].

Shu bois, bu asar o‘rta maktab darsliklari o‘quv programmasiga faol kiritilsa, o‘quvchilarning sharq adabiyoti gultoji bo‘lgan “Xamsa”ni o‘qishi va undan ma’naviy-ma’rifiy saboq olishi zamon talabiga mos bo‘lar edi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Nizomiy Ganjaviy.”Xamsa”asari. Wikipedia https://uz.wikipedia.org
2. Nizomiy Ganjaviyning”Xamsa”asari tahlili. Arxiv.uz https://arxiv.uz.
3. Nizomiy Ganjaviy.”Xamsa”asari. Wikipedia https://uz.wikipedia.org
4. Nizomiy Ganjaviyning”Xamsa”asari tahlili. Arxiv.uz https://arxiv.uz.
5. О.Матжон.Минг бир уогду.Шеърлар, достонлар–Т.:Адабиёт ва санъат нашриёти,1989.–50-112-б.
6. A.Eshonboboyev.”Xamsa” Omon Matjon talqinida.Omon Matjon ijodi XXI asr o‘zbek adabiyotshunosligi nigohida(Ilmiy maqolalar to‘plami).–Toshkent,2025–111-b.

[68] A.Eshonboboyev.”Xamsa” Omon Matjon talqinida.Omon Matjon ijodi XXI asr o‘zbek adabiyotshunosligi nigohida(Ilmiy maqolalar to‘plami).–Toshkent,2025–111-b.

TA'LIM TIZIMIDA SUN'IY INTELLEKT PLATFORMALARI: FUNKSIYALAR, PEDAGOGIK SAMARADORLIK VA ISTIQBOLLAR

Mastonov J.M.
Qarshi davlat universiteti
E-mail: mastonovjahongir@gmail.com

Annotatsiya. *Keyingi o'n yil davomida sun'iy intellekt texnologiyalari ta'lim tizimiga shu qadar chuqur kirib bordiki, bugun «ta'lim» va «SI» so'zlarini bir-biridan ajratib tasavvur qilish qiyin bo'lib qoldi. Vaholanki, atigi bir avlod oldin «kompyuter» o'zi bir mo'jiza hisoblanardi - bugun esa maktab o'quvchisi o'z hujrasida telefonidagi suhbat dasturi orqali murakkab matematika masalasini hal qildirib, yechimni tushuntirishni so'ray oladi. Bu hol ta'lim tarixida misli ko'rilmagan inqilob ekanini sezmaslik mumkin emas.*

Kalit so'zlar: *Ta'lim, Sun'iy intellekt, kompyuter, platforma, model, konsepsiya, tizimlar.*

Abstract. *Over the past decade, artificial intelligence technologies have penetrated the education system so deeply that today it is difficult to imagine the words "education" and "AI" separately. Whereas just a generation ago, a "computer" was considered a miracle - today a schoolchild can solve a complex mathematical problem in his cell phone through a chat program and ask for an explanation of the solution. It is impossible not to notice that this is an unprecedented revolution in the history of education.*

Keywords: *Education, Artificial intelligence, computer, platform, model, concept, systems.*

Аннотация. *За последнее десятилетие технологии искусственного интеллекта настолько глубоко проникли в систему образования, что сегодня трудно представить слова «образование» и «ИИ» отдельно. Если еще поколение назад «компьютер» считался чудом, то сегодня школьник может решить сложную математическую задачу на своем мобильном телефоне с помощью чат-программы и запросить объяснение решения. Невозможно не заметить, что это беспрецедентная революция в истории образования.*

Ключевые слова: *Образование, Искусственный интеллект, компьютер, платформа, модель, концепция, системы.*

KIRISH. Sun’iy intellekt platformalari, jumladan katta til modellariga (Large Language Models, LLM) asoslangan tizimlar, ta’lim jarayoniga uch yo‘nalishda ta’sir ko‘rsatadi: birinchidan, o‘quvchiga shaxsiylashtirilgan yordam berish (personalized tutoring); ikkinchidan, o‘qituvchi mehnatini avtomatlashtirish; uchinchidan, ta’lim muassasalari uchun ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish imkoniyatini yaratish. Ushbu uch vektor hozirgi ta’lim islomotlarining markazida turadi.

ASOSIY QISM. O‘qituvchi rolining o‘zgarishi: SI davridagi yangi pedagog.

SI ta’limga kirishi bilan bir savolning ovozi kuchaydi: «O‘qituvchi o‘rni qoldimi?» Bu savolning keskin shaklini ko‘pchilik mualliflar rad etadi, ammo o‘qituvchi roli rostakam o‘zgarayotganini inkor qilish ham mumkin emas. Asrlar bo‘yi o‘qituvchi birinchi navbatda «bilim manbai» sifatida qaraldi: u biladi, o‘quvchi - bilmaydi. Bugun esa internet va SI bilim mavjudligini «demokratlashtirdi» - axborotni o‘qituvchisiz ham olish mumkin.

Bu o‘zgarishda o‘qituvchi roli tubdan yangilanadi. Endi u - bilimni uzatmaydi, balki uni mazmunli, motivatsiyali va etarli kontekstda o‘zlashtirish jarayonini boshqaradi. Ya’ni o‘qituvchi «Sage on Stage» (sahnadagi donishmand) dan «Guide on Side» (yonidagi yo‘loiq)ga aylanadi. Bunda SI - yordamchi, o‘qituvchi - rahnamo va odam.

O‘qituvchining SI davridagi yangi nodir mahoratlari quyidagilar: 1) Ijtimoiy-emotsional intellekt (SEI) - o‘quvchini his qilish, ruhlantirish, insoniy aloqa o‘rnatish; 2) SI platformalarini kritik baholash - qaysi dastur nima uchun qulay, nima uchun xavfli; 3) Loyihali o‘qitish (Project-based Learning) - o‘quvchini real muammoni yechishga yo‘naltirish; 4) SI savodxonligini o‘rgatish - o‘quvchilarga SI bilan to‘g‘ri ishlashni o‘rgatish. Bu kompetensiyalar hozirgi pedagogika fakultetlari uchun hali bo‘sh joy - yo‘naltirilgan islohot talab etadi [Cope B., Kalantzis M. "A Pedagogy of Multiliteracies: Learning by Design", Palgrave Macmillan, London, 2015].

Asosiy SI ta’lim platformalarining qiyosiy tahlili.

Jahondagi eng keng tarqalgan ta’lim SI platformalarini bir jadvalda taqqoslash dissertatsiya uchun amaliy ahamiyatga ega. Quyidagi jadval ushbu platformalarni asosiy parametrlar bo‘yicha ko‘rsatadi:

Platforma	Asosiy funksiya	Maqsadli auditoriya	Narx	Adaptivlik
Khanmigo (Khan Academy)	Tyutorlik, tushuntirish	K-12, kollej	Bepul / Pro	O‘rta
Duolingo Max	Til o‘rganish	Hamma yosh	Abonement	Yuqori
Grammarly AI	Yozma nutq, tuzatish	Maktab, oliy, ish	Bepul / Pro	Past
Carnegie Learning	Matematika (K-12)	Maktab	Korporativ	Yuqori
Squirrel AI (Kitoy)	Adaptiv ta’lim	K-12	Korporativ	Juda yuqori
ChatGPT Edu	Umumiy yordam	Oliy ta’lim	Universitet	O‘rta

XULOSA. Xulosa o‘rnida shuni aytish joiz: SI ta’limga «tushgan tosh» emas, «oqar suv» kabidir - u doim o‘ziga yo‘l topadi. Pedagog va tadqiqotchilarning vazifasi esa ushbu suvni to‘g‘ri oqizish, uning kuch-qudratini odamga, o‘quvchiga, jamiyatga xizmat qildirishdir. Ta’lim tizimi buning uchun bilim, iroda va hamkorlikka muhtojdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Luckin R. "Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century", UCL Press, London, 2018.
2. Holmes W., Bialik M., Fadel C. "Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning", UNESCO / Center for Curriculum Redesign, Paris, 2019.
3. VanLehn K. "The Relative Effectiveness of Human Tutoring, Intelligent Tutoring Systems, and Other Tutoring Systems", Educational Psychologist, vol. 46, no. 4, Taylor & Francis, London, 2011.
4. Zawacki-Richter O. et al. "Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?", International Journal of Educational Technology in Higher Education, vol. 16, no. 39, Springer, Berlin, 2019.
5. UNESCO. "AI and Education: Guidance for Policy-Makers", UNESCO, Paris, 2021.

6. UNESCO. "Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence", UNESCO, Paris, 2021.

7. Schwab K. "The Fourth Industrial Revolution", World Economic Forum, Geneva, 2016.

QIPCHOQ LAHJASINING AYRIM LEKSIK XUSUSIYATLARI

Nurmatova Surayyo To‘lqinjon qizi
Mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada har doim dolzarb mavzu sifatitida ifoda etib kelinayotgan tilshunoslikning asosiy birliklaridan biri sheva va lahjalarning leksikasi qipchoq lahjasi misolida tahlil qilingan, namunalar orqali yoritilgan.*

Kalit so’zlar: *qipchoq lahjasi, adabiy til, umumturkiy so’zlar, omonimlik.*

Аннотация*. В статье анализируется лексика диалектов и говоров — тема, сохраняющая свою актуальность в лингвистике, — на примере кыпчакского диалекта, а сам анализ иллюстрируется конкретными примерами.*

Ключевые слова*: кыпчакский диалект, литературный язык, обще-тюркские слова, омонимия.*

Annotation. *This article analyzes the vocabulary of dialects and sub-dialects - a topic of enduring relevance in linguistics—using the Kipchak dialect as a case study and illustrating the analysis with specific examples.*

Keywords: *Kipchak dialect, literary language, Common Turkic words, homonymy.*

Qipchoq lahjasi — o‘zbek tilining asosiy uchta yirik lahjasidan biri bo’lib, bu lahja O‘zbekistonning ko‘plab hududlarida, jumladan, Toshkent viloyati, Sirdaryo, Samarqand, Navoiy, Qashqadaryo, Surxondaryo, Jizzax viloyatlarida, Qozog‘istonning So‘zoq tumanida, Turkistonning Suvnoq, Cho‘rnoq qishloqlarida yashaydilar. O'zbek tilining qipchoq lahjasi o'ziga xos boy leksik qatlamga, qadimiy turkiy so'zlarga hamda fonetik xususiyatlarga ega. Bu lahja vakillari nutqida umumturkiy va qipchoqiy qatlamdagi leksemalar saqlanib qolgani bilan xarakterlidir.

Qipchoq qabilalari ham uzoq o‘tmishda Oltoy o‘lkasida yashaganlar. VII-VIII asrlarda Turk xoqonligi tarkibida bo‘lgan. XIII asr o‘rtalarida ular kimak/imak (yimak)lar davlati tarkibida qoladilar. XI asrda bu davlat parchalanib ketgach, qipchoqlar siyosiy jihatdan faollashadilar. VII-VIII asrlarda qipchoqlar Irtish daryosi bo‘yida yashaganlar, IX-XI asrlarda esa Volga bo‘ylariga siljib borgan. Qipchoqlarning

avlodlari hozirgi Mongoliya, Oltoy, O‘rta Osiyo, Volga bo‘yi territoriyalarida istiqomat qiladilar[69].

Qipchoq lahjasi o’zining fonetik, morfologik va leksik xususiyatlari bilan boshqa lahja va shevalardan farq qiladi. Xususan, qipchoq lahjasi vakillari istiqomat qiladigan Qashqadaryo va Surxandaryo viloyatlari shevasida o’xshashliklar juda ko’p bo’lib, bunga asosiy sabab hududiy yaqinlik hamda doimiy qarindoshlik aloqalari va turmush tarzidagi o’xshashlik hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda, qipchoq lahjasi o‘z fonetik va leksik-grammatik xususiyatlariga ko'ra o’zbek adabiy til normalaridan ham bir necha jihatlari bilan farq qiladi. Har bir tilda, shuningdek, shevalarda ham hayotiy zarur tushunchalar so‘zlar vositasi bilan ifodalanadi. Tilimiz leksik tarkibining asosiy qismini tashkil etuvchi so‘zlar o‘zbek shevalari va o‘zbek adabiy tili leksik tarkibining asosiy qismini tashkil etadi[70]. Leksik qatlam xalq tarixini yoritishda va tarixiy grammatikani hamda tarixiy leksografiyani yaratish uchun ham boy materiallar beradi.

O‘zbek shevalari o‘zbek tilining mahalliy ko‘rinishi sifatida unda bo‘lgan barcha qatlam so‘zlarini o‘zida birlashtiradi, binobarin, o‘zbek shevalari quyidagi leksik qatlamlardan iborat: 1. Umumturkiy so‘zlar. 2. O‘zlashgan so‘zlar. 3. O‘zbek tili sharoitida yaratilgan so‘zlar. 4. Shevalarning maxsus so‘zlari.

Umumturkiy so‘zlar barcha turkiy tillarda va shevalarda qo‘llanadi hamda ular o‘zbek shevalarida adabiy tildagi talaffuzini saqlashi ham mumkin. Qipchoq lahjasida umumturkiy so’zlarning ko’pi kuchli va kuchsiz fonetik o‘zgarishga uchraydi. Bunga yer/jer, ish/is, bash/bas kabi va boshqa turli sohalarga oid so‘zlar taalluqlidir. Shevalar lug‘at tarkibining salmoqli qismini umumturkiy so‘zlar tashkil etadi. Bu jihatdan qipchoq lahjasi "j"lovchi ekanligi bilan ham xarakterlidir. So'z boshida y undosh j undoshiga o'tadi: *yo'l- jo'l, yer- jer, yo’q – jo’q* va shu kabi so'zlar; harakat nomi -v/uv - v/uv/üv affiksi bilan ifoda qilinadi: boruv - baruv, keluv - kelüv, qoluv - qaluv

O‘zbek shevalari o‘zbek tilining mahalliy ko‘rinishi sifatida unda bo‘lgan barcha qatlam so‘zlarini o‘zida birlashtiradi, binobarin, qipchoq lahjasida o'zbek adabiy tilida uchramaydigan, faqat shevalarda qayd qilinadigan so‘zlar mavjud. Masalan, *poyabzal - shaltak, xafa -jilxush, varaja qilmoq – sovqotmoq* kabi Shuningdek, o’zbek adabiy tilidagi ba'zi so'zlar shevada omonimlikni yuzaga keltiradi. Misol uchun, *do'ppi* adabiy tilda milliy bosh kiyim ma‘nosini anglatsa, Qashqadaryo va Surxandaryo shevasida do'ppi leksemasi koptok ma‘nosida qo‘llaniladi*: Do’ppini olib ke – Koptogingni olib kel.*

[69] Ashirboyev S. O’zbek dialektologiyasi. – Toshkent, 2016.B.69
[70] Turdibekov M. O’zbek dialektologiyasi fanidan o’quv-uslubiy qo’llanma. – Toshkent, 2021. -B.67

Ba’zi bir so’zlar shevaning o’zida ham omonimlikni yuzaga chiqaradi. Jumladan, adabiy tilda mavjud bo’lgan *mayda* sifati bir necha ma’nolarda qo’llanilib, omonimlikni yuzaga chiqaradi:

U sizdan ancha mayda –kichkina (yosh jihatdan)

Qo’shnining kelini mayda ekan - ozg’in (xususiyat jihatdan)

Shevalarda mavjud bo’lgan ayrim so’zlar jins jihatdan ham qarama-qarshilikni yuzaga chiqaradi. Xususan, *opoqi* leksemasi qipchoq dialektida otaning yoki onaning onasi ma’nosida qo’llanilsa, boshqa shevalarda esa ota yoki onaning otasi ma’nosida qo’llaniladi. Bu holat o’zbek tili tarixi bilan uzviy bog’liq bo’lib, bunga quyidagicha izoh beriladi: “Opoqi”ning “bobo” ma’nosi esa, “apa//aba” arxetipi “ota”, “bobo” ma’nosida qo‘llanadigan turkiy lahjalar orqali tilimizga ko‘chgan. “Yoshi katta ayol” ma’nosidagi “opoqi” esa mazkur so‘zni muannas shaklida qo‘llovchi shevalarda paydo bo‘lgan. “Apa+q” shaklidagi “-q” qo‘shimchasi, kichraytirish, erkalash ma’nosini tashiydi. “Devonu lug‘otit-turk”da shu usulda yasalgan boshqa bir so‘z – “ataqi”ga shunday izoh beriladi: “ataqï – otaginam, otajonim ma’nosida mehribonlikni bildiruvchi so‘z” “Bobo” ma’nosidagi “opoqi” ham aynan shu shaklda yasalgandir[71].

Qipchoq lahjasiga taalluqli shevalar juda katta hududga tarqalgan. O‘zbekistonning barcha viloyatlarida mazkur lahja vakillarining borligi ham bu fikrning to‘g‘ri ekanligiga dalildir. O‘zbek tilining qipchoq shevalari faqat dialektologlar uchungina emas, balki folklorshunoslar uchun ham juda qiziqarli materiallar beradi. Shu bilan bir qatorda, qipchoq lahjasi o‘z fonetik va leksik grammatik xususiyatlariga ko‘ra, o‘zbek adabiy tili normalaridan ham ko‘p jihatlari bilan farq qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ashirboyev S. O’zbek dialektologiyasi. – Toshkent, 2016. – 148 b.
2. Turdibekov M. O’zbek dialektologiyasi fanidan o’quv-uslubiy qo’llanma. – Toshkent, 2021. -B.67
3. Saidov Y. O’zbek dialektologiyasi. – Buxoro: Durdona, 2022. – 96 b.
4. To’ychiboyev B. O’zbek dialektologiyasi. – Toshkent: Abdulla Qodiriy, 2004. – 113 b.
5. Ишаев А. Узбек диалектикал лексикографияси. – Тошкент: Фан, 1990. 140 б.

[71] Qarang. Abduvohid Hayit “Jadid” gazetasi 2024-yil 17-may 21-son

O‘QUVCHILARNING ARGUMENTATIV NUTQINI RIVOJLANTIRISHDA MULTIMEDIA VOSITALARINING AHAMIYATI

Rabbimova Xamida Yoqubovna
Samarqand davlat pedagogika instituti
minush.rabbimova@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda o‘quvchilarda argumentativ nutq ko‘nikmalarini shakllantirish va rivojlantirish jarayonida multimedia vositalarining pedagogik-psixologik ahamiyati ilmiy nuqtai nazardan tahlil qilinadi. Argumentatsiya nazariyasi Toulmin modeli, multimedia orqali ta’lim berish nazariyasi va ijtimoiy-madaniy rivojlanish nazariyasi asosida multimedia vositalarining nutq faoliyatiga ta’siri ko‘rib chiqiladi. Shuningdek, amaliyotda qo‘llash mumkin bo‘lgan metodik tavsiyalar taqdim etiladi.*

Kalit so‘zlar: *argumentativ nutq, multimedia vositalari, tanqidiy fikrlash, Toulmin modeli, multimedia ta’lim nazariyasi, kommunikativ kompetentsiya, raqamli pedagogika.*

Kirish

Zamonaviy ta’lim tizimining asosiy maqsadlaridan biri o‘quvchilarda mustaqil fikrlash, o‘z nuqtai nazarini asosli dalillar bilan himoya qilish va muloqot jarayonida raqib fikrini tanqidiy baholay olish ko‘nikmalarini shakllantirishdir. Bu ko‘nikmalar majmuasi ilmiy adabiyotlarda “argumentativ nutq” yoki “argumentativ kompetentsiya” tushunchasi bilan ifodalanadi. Argumentativ nutq bu shaxsning o‘z fikrini dalillar, sabab-oqibat munosabatlari va mantiqiy asoslar yordamida ifodalash, shuningdek boshqa kishilarning fikrlariga asoslangan javob qaytarish qobiliyatidir.

So‘nggi yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta’lim jarayoniga faol kirib kelishi bilan multimedia vositalari video materiallar, infografika, interaktiv taqdimotlar, audio-vizual manbalar, onlayn munozara platformalari dars jarayonining ajralmas qismiga aylandi. Ushbu vositalarning argumentativ nutqni rivojlantirishdagi o‘rni nazariy va amaliy jihatdan alohida tadqiqot talab etadi, chunki an’anaviy og‘zaki va yozma usullardan farqli o‘laroq, multimedia bir vaqtning o‘zida bir necha idrok

kanalini (vizual, audial, matnli) faollashtirish orqali axborotni chuqurroq qayta ishlashga imkon beradi.

Maqolaning maqsadi multimedia vositalarining o‘quvchilar argumentativ nutqini shakllantirishdagi ilmiy asoslangan mexanizmlarini aniqlash, ularning afzallik va cheklovlarini tahlil qilish hamda amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha metodik tavsiyalar ishlab chiqishdir.

Metodologiya

Argumentativ nutqni tahlil qilishda ko‘pgina tadqiqotchilar Stiven Tulminning [1] argumentatsiya modeliga tayanadilar. Ushbu model fikrni asoslash jarayonini da’vo, dalil, asos va qo‘shimcha tasdiq kabi tarkibiy qismlarga ajratadi. O‘quvchi ushbu tuzilmani mustaqil egallashi uchun unga fikrni bosqichma-bosqich vizual va mantiqiy shaklda namoyish etuvchi vositalar zarur bo‘ladi. Bunda multimedia sxemalar, infografika va interaktiv diagrammalar muhim yordamchi rol o‘ynaydi.

Ikkinchi muhim nazariy asos Richard Mayerning[2] multimedia orqali ta’lim berish nazariyasi. Ushbu nazariyaga ko‘ra, inson miyasi axborotni ikki alohida kanal: vizual va audial kanallar orqali qayta ishlaydi, va bu ikki kanalning bir vaqtda, lekin ortiqcha yuklanmagan holda ishlatilishi o‘zlashtirishni sezilarli darajada oshiradi. Argumentativ nutq nuqtai nazaridan bu shuni anglatadiki, o‘quvchi bir mavzu bo‘yicha matn, tasvir va ovozli materialni birgalikda idrok etganda, dalillarni yodda saqlash va ularni mantiqiy zanjirga bog‘lash osonlashadi.

Uchinchidan, Lev Vygotskiyning[3] ijtimoiy-madaniy rivojlanish nazariyasi va “yaqin rivojlanish zonasi” tushunchasi multimedia vositalarining nutqni rivojlantirishdagi ijtimoiy funksiyasini tushuntiradi. Multimedia platformalar masalan, onlayn munozara forumlari, video-konferensiyalar o‘quvchilarga tengdoshlari va o‘qituvchisi bilan hamkorlikda fikr almashish, bir-birining argumentlarini tinglash va ularga tanqidiy javob berish imkonini beradi bu esa nutqning ijtimoiy muloqot jarayonida shakllanishini ta’minlaydi.

Muhokama va natijalar

Multimedia vositalarining argumentativ nutqni rivojlantirishdagi ta’sirini quyidagi asosiy yo‘nalishlar bo‘yicha ko‘rib chiqish mumkin:

1. **Dalillarni vizuallashtirish.** Statistik ma’lumotlar, jadval va infografikalar o‘quvchiga o‘z fikrini raqamli va vizual dalillar bilan quvvatlash imkonini beradi, bu esa argumentning ishonchliligini oshiradi.

2. **Turli nuqtai nazarlarni taqqoslash.** Video-intervyular, hujjatli lavhalar va onlayn manbalar bir masala yuzasidan bir nechta qarama-qarshi fikrni taqdim etadi, bu esa o‘quvchida tanqidiy tahlil va kontrargument tuzish ko‘nikmasini rivojlantiradi.

3. **Interfaol munozara muhitini yaratish.** Onlayn platformalar forumlar, virtual doskalar, munozara ilovalari o‘quvchilarga real vaqt rejimida fikr almashish, savol-javob orqali argumentlarni sinovdan o‘tkazish imkonini beradi.

4. **Motivatsiyani oshirish.** Multimedia materiallarning jozibadorligi o‘quvchining mavzuga qiziqishini kuchaytiradi, natijada u munozarada faolroq ishtirok etadi va o‘z pozitsiyasini chuqurroq asoslashga harakat qiladi.

5. **Nutqni takrorlash va o‘zini tahlil qilish imkoniyati.** Audio va video yozib olish vositalari o‘quvchiga o‘z nutqini qayta eshitish, mantiqiy xatolarini aniqlash va nutq strukturasini takomillashtirish imkonini yaratadi.

3. Metodik tavsiyalar

Multimedia vositalaridan argumentativ nutqni rivojlantirish maqsadida samarali foydalanish uchun quyidagi pedagogik yondashuvlar tavsiya etiladi:

• Dars jarayonida “dalil-asos-xulosa” tuzilmasiga asoslangan multimedia sxemalaridan foydalanish, bunda o‘quvchi o‘z fikrini shu tuzilma bo‘yicha taqdim etishga o‘rgatiladi;

• Munozarali mavzular bo‘yicha qisqa video-lavhalar yoki podkastlarni namoyish etish va shundan so‘ng o‘quvchilarni ikki guruhga bo‘lib, “tarafdor” va “muxolif” pozitsiyalarda bahs yuritishga jalb etish;

• Infografika va diagrammalar yaratish topshiriqlari orqali o‘quvchilarni o‘z argumentlarini raqamli dalillar bilan asoslashga o‘rgatish;

• Onlayn munozara platformalaridan foydalangan holda yozma argumentativ matnlar yaratish va tengdoshlar tomonidan o‘zaro baholash tizimini joriy etish;

• O‘quvchilarning o‘z nutqini video yoki audio shaklda yozib olish va keyinchalik uni mantiqiy izchillik, dalillarning yetarliligi va ishonchliligi nuqtai nazaridan o‘z-o‘zini tahlil qilishga undash.

Shu bilan birga, multimedia vositalaridan foydalanishda ma’lum ehtiyot choralariga rioya qilish zarur. Axborotning haddan tashqari ko‘pligi o‘quvchi diqqatini asosiy argumentdan chalg‘itishi mumkin, shuning uchun o‘qituvchi materialni tanlashda mazmun sifati va mavzuga muvofiqligini birinchi o‘ringa qo‘yishi lozim. Shuningdek, manba tanqidiyligi masalasi ham muhim o‘quvchilarni internet manbalarining ishonchliligini baholashga o‘rgatish argumentativ nutqning sifatini yanada oshiradi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, multimedia vositalari o‘quvchilarning argumentativ nutqini rivojlantirishda nafaqat qo‘shimcha texnik vosita, balki kognitiv va ijtimoiy jarayonlarni faollashtiruvchi muhim pedagogik omil hisoblanadi. Toulmin modeli, Mayerning multimedia ta’lim nazariyasi va Vygotskiyning ijtimoiy-madaniy nazariyasi asosida ko‘rib chiqilgan tahlil shuni ko‘rsatadiki, dalillarni vizuallashtirish, turli nuqtai nazarlarni taqqoslash va interaktiv munozara muhitini yaratish orqali o‘quvchida mantiqiy fikrlash, dalillash va tanqidiy baholash ko‘nikmalari muvaffaqiyatli shakllanadi. Biroq bu jarayon faqat vositalarning mavjudligi bilan emas, balki ularni ilmiy asoslangan metodika asosida, maqsadli va o‘lchovli tarzda qo‘llash orqaligina samarali natija beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toulmin, S. The Uses of Argument. Cambridge University Press.

2. Mayer, R. E. Multimedia Learning. Cambridge University Press.

3.Vygotsky, L. S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.

4. Krauss, R. M., Fussell, S. R. Social Psychological Models of Interpersonal Communication. // Social Psychology: Handbook of Basic Principles.

DUAL CODING YONDASHUVI ASOSIDA TALABALARNING IJODIY IZLANUVCHANLIK QOBILIYATINI TAKOMILLASHTIRISH

Rahmatova Barnogul Karimjonovna
Buxoro davlat pedagogika instituti
e-mail: barnogulll95@gmail.com

Annotatsiya. *Tezisda innovatsion ta'lim sharoitida talabalarning ijodiy izlanuvchanlik qobiliyatini Dual Coding yondashuvi asosida takomillashtirishning metodik imkoniyatlari yoritilgan. Ijodiy izlanuvchanlik muammoli vaziyatni turli nuqtayi nazarlardan tahlil qilish, mavjud yondashuvlarni tanqidiy qayta ko'rib chiqish hamda original, muqobil va asoslangan yechimlarni ishlab chiqishda namoyon bo'ladigan integrativ intellektual-ijodiy qobiliyat sifatida talqin etilgan. Verbal va vizual axborotni o'zaro bog'liq holda qayta ishlash bosqichlari asoslangan. Natijada matndan modelga, modeldan izohga va modeldan muqobil yechimga o'tish talabaning muhim aloqalarni aniqlashi, g'oyalarni ko'rgazmali ifodalashi hamda qarorini dalillar bilan tushuntirishiga xizmat qilishi ko'rsatilgan.*

Kalit so'zlar: *innovatsion ta'lim, ijodiy izlanuvchanlik, kasbiy tayyorgarlik, Dual Coding, verbal kodlash, vizual kodlash, konsept-xarita, refleksiya.*

Аннотация. *В тезисе раскрыты методические возможности совершенствования творческо-поисковой способности студентов на основе подхода Dual Coding в условиях инновационного образования. Творческая поисковая способность рассматривается как интегративная интеллектуально-творческая способность, проявляющаяся в многоаспектном анализе проблемной ситуации, критическом пересмотре существующих подходов и разработке оригинальных, альтернативных и обоснованных решений. Обоснованы этапы взаимосвязанной переработки вербальной и визуальной информации. Показано, что переход от текста к модели, от модели к объяснению и от модели к альтернативному решению способствует выявлению существенных связей, наглядному представлению идей, сравнению вариантов и аргументированному объяснению принятого решения.*

Ключевые слова: *инновационное образование, творческая поисковая способность, профессиональная подготовка, Dual Coding, вербальное кодирование, визуальное кодирование, концептуальная карта, рефлексия.*

Abstract. *The thesis examines the methodological potential of the Dual Coding approach for improving students' creative inquiry ability in innovative education. Creative inquiry is interpreted as an integrative intellectual and creative ability manifested in analysing a problem situation from different perspectives, critically reconsidering existing approaches, and developing original, alternative, and justified solutions. The stages of interconnected verbal and visual information processing are substantiated. The sequence from text to model, from model to explanation, and from model to an alternative solution is shown to help students identify essential relationships, represent ideas visually, compare possible solutions, and justify the selected decision with evidence. The approach also supports reflective evaluation of the inquiry process.*

Keywords: *innovative education, creative inquiry, professional training, Dual Coding, verbal coding, visual coding, concept map, reflection.*

KIRISH

Bugungi oliy ta'limda tayyor bilimni o'zlashtirishning o'zi mutaxassisning kasbiy raqobatbardoshligini kafolatlamaydi. Muammoli vaziyatni mustaqil aniqlaydigan, axborotni tanqidiy tahlil qiladigan, yangi g'oyalarni ishlab chiqadigan va qarorini asoslay oladigan kadrlarga ehtiyoj ortmoqda. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi Qonunida ta'lim oluvchining intellektual hamda ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish ustuvor vazifa sifatida belgilangan [1]. Shu sababli kasbiy tayyorgarlik mazmunini ijodiy izlanish faoliyati bilan uyg'unlashtirish pedagogik zarurat hisoblanadi.

J. Guilford ijodiy tafakkurning muhim belgisi sifatida bir muammoga bir nechta ehtimoliy javob ishlab chiqishga imkon beruvchi divergent fikrlashni ajratgan [2]. Kasbiy ta'limda esa g'oya yaratish bilan birga uning amaliy qiymatini tekshirish, muqobil variantlarni qiyoslash va tanlangan yechimni dalillash talab etiladi. Bizningcha, ijodiy izlanuvchanlik — muammoli vaziyatni turli nuqtayi nazarlardan tahlil qilish, uning mohiyati va ichki aloqadorliklarini aniqlash, mavjud yondashuvlarni tanqidiy qayta ko'rib chiqish hamda original, muqobil va asoslangan yechimlarni ishlab chiqishda namoyon bo'ladigan shaxsning integrativ intellektual-ijodiy qobiliyatidir. Avvalgi izlanishlarda mazkur qobiliyatni innovatsion ta'limda maqsadli metodik ta'minlash zarurati qayd etilgan [6–8].

METODOLOGIYA

Tadqiqotda ilmiy-pedagogik manbalarni nazariy tahlil qilish, qiyoslash, umumlashtirish va pedagogik modellashtirish usullaridan foydalanildi. Metodik yechimning asosini A. Paivioning Dual Coding nazariyasi tashkil etdi. Unga koʻra, inson axborotni oʻzaro aloqador verbal va obrazli tizimlarda qayta ishlaydi [3]. Verbal tizim tushuncha, atama va mantiqiy bogʻlanishlarni, obrazli tizim esa predmet, holat, fazoviy munosabat va jarayonlarning koʻrgazmali modelini shakllantiradi. Mazmunli soʻz va tasvirlarning uygʻunligi chuqurroq oʻrganishga yordam beradi, biroq bir xil axborotni ortiqcha takrorlash kognitiv yuklamani oshiradi [4].

Dual Coding asosidagi oʻquv faoliyati toʻrtta bosqichda modellashtirildi: birinchi bosqichda muammo matnidan asosiy tushuncha, sabab, shart, cheklov va kutilayotgan natija ajratiladi; ikkinchi bosqichda birliklar sxema, eskiz yoki konsept-xaritada joylashtiriladi; uchinchi bosqichda verbal va vizual ifodalar oʻzaro tekshiriladi; toʻrtinchi bosqichda yangilangan model asosida muqobil yechimlar ishlab chiqilib, mezonlar boʻyicha qiyoslanadi. Har bir bosqich refleksiv savollar va tezkor qayta aloqa bilan mustahkamlanadi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Nazariy tahlil natijasida Dual Coding ijodiy izlanuvchanlikni faqat ma’lumotni esda saqlash orqali emas, balki muammoni qayta ifodalash orqali rivojlantirishi aniqlandi. Matn koʻrinishidagi muammo vizual modelga oʻtkazilganda yashirin aloqalar, mantiqiy uzilishlar va yetishmayotgan dalillar koʻrinadi. Vizual modeldagi noaniqlik esa matnli izoh orqali konkretlashtiriladi. Demak, kodlar oʻrtasidagi oʻtish talabaning yangi savollarni shakllantirishi va muammoni boshqa nuqtayi nazardan koʻrishiga yordam beradi.

Metodik jihatdan “matndan modelga”, “modeldan izohga”, “ikki modelni qiyoslash” va “vizual modeldagi xatoni topish” topshiriqlari samarali hisoblanadi. Ular talabaning tayyor tasvirni passiv kuzatishini emas, sxema yoki konsept-xaritani mustaqil yaratishi va tushuntirishini talab qiladi. Fikr tashqi modelda namoyon boʻlganda uni qayta tashkil etish, boshqa variant bilan solishtirish va takomillashtirish osonlashadi. Verbal va vizual reprezentatsiyalarning oʻzaro toʻldiruvchanligi oʻquv mazmunini anglashda muhimligi ilmiy manbalarda ham asoslangan [5].

Dual Coding samaradorligini ta’minlash uchun verbal va vizual materiallar bitta maqsadga xizmat qilishi, lekin bir-birini aynan takrorlamasligi lozim. Vizual vosita bezak emas, mazmunning tuzilishi va munosabatlarini ochib beruvchi fikrlash vositasi boʻlishi kerak. Matn “nima?” va “nega?” savollarini tushuntirsa, vizual model “qanday bogʻlangan?”, “qayerda joylashgan?” va “jarayon qanday kechadi?” savollariga javob

beradi. O‘qituvchi tayyor yechimni taqdim etmasdan, modeldagi mantiqiy uzilishlarni aniqlashga yo‘naltiruvchi savollar beradi.

Ijodiy izlanuvchanlikni baholashda motivatsion-qadriyatli, kognitiv-tadqiqotchilik va faoliyatli-refleksiv mezonlardan foydalanish mumkin. Baholash vositalari sifatida mezonli rubrika, kuzatuv varaqasi, muammoli topshiriq va talabaning dastlabki matnli tahlili, konsept eskizlari, qayta ishlangan modellari hamda refleksiyasini jamlovchi portfel tavsiya etiladi. Natija originallik bilan cheklanmasdan, asoslanganlik, funksionallik, muqobillik va refleksiv takomillashtirish ko‘rsatkichlari bo‘yicha tekshiriladi.

XULOSA

Dual Coding yondashuvi muammo mazmunini verbal va vizual shakllarda qayta qurish, ular orasidagi aloqalarni tekshirish hamda g‘oyalarni tashqi modelda ifodalash imkonini beradi. “Matndan modelga — modeldan izohga — modeldan muqobil yechimga” ketma-ketligi talabaning muammoni chuqur tahlil qilishi, yashirin bog‘lanishlarni aniqlashi va qarorini dalillashi uchun metodik asos yaratadi. Vizual material mazmunli, talaba tomonidan yaratilgan va refleksiv izoh bilan mustahkamlangan taqdirdagina ijodiy izlanishga xizmat qiladi. Natijada o‘quv jarayoni tayyor axborotni eslab qolishdan uni qayta modellashtirish va kasbiy ahamiyatga ega yechim ishlab chiqishga yo‘naltiriladi. Kelgusida metodika samaradorligini tajriba-sinov asosida baholash maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr. https://lex.uz/docs/5013007
2. Guilford, J. P. Creativity. American Psychologist. 1950. Vol. 5, No. 9. P. 444–454. https://doi.org/10.1037/h0063487
3. Paivio, A. Mental Representations: A Dual Coding Approach. Oxford: Oxford University Press, 1986. 336 p.
4. Mayer, R. E. Multimedia Learning. 3rd ed. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
5. Sadoski, M., Paivio, A. Imagery and Text: A Dual Coding Theory of Reading and Writing. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 2001.
6. Rahmatova, B. K. Talabalarda ijodkorlik qobiliyatlarini shakllantirishning o‘ziga xos xususiyatlari. Ilm fan xabarnomasi. 2025. 6-jild, 2-son.

7. To‘xtayeva, Z. Sh., Rahmatova, B. K. Orientation of Students to Innovative Creativity in an Innovative Educational Environment. Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development. 2024. Vol. 32. P. 75–78.

8. Rahmatova, B. K. Innovatsion yondashuv asosida talabalarni ijodiy izlanuvchanlik faoliyatiga tayyorlashning mavjud holati. Maktabgacha va maktab ta’limi. 2025. 3-jild, 11-son. https://doi.org/10.5281/zenodo.17668284

MUHOKAMA MATNINI O‘QITISHTA O‘QUVCHILARNING ARGUMENTATIV KOMPETENSIYASINI RIVOJLANTIRISH METODLARI

Ro‘ziyeva Aziza Bobirovna
Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat O‘zbek tili va adabiyoti universiteti
azizaruzieva_2002@icloud.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda zamonaviy ta’lim tizimida muhokama matnlari vositasida o‘quvchilarning argumentativ kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishning samarali metodik usullari tadqiq etiladi. Tadqiqotda o‘quvchilarning mantiqiy, tanqidiy va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini o‘stirish, dalillarni keltirish, o‘z nuqtai nazarini ilmiy-nazariy jihatdan asoslash hamda muqobil qarashlarni tahlil qilish imkoniyatlari ko‘rib chiqilgan. Shuningdek, ona tili va adabiyot darslarida muhokama matnlari bilan ishlashning pedagogik-metodik tamoyillari hamda o‘quvchilarning muloqot va axborot bilan ishlash kompetensiyalarini oshirishga qaratilgan amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar. *Muhokama matni, argumentativ kompetensiya, tanqidiy fikrlash, mantiqiy muloqot, dalillash, metodika, ta’lim samaradorligi.*

Аннотация. *В данной статье исследуются эффективные методические подходы к формированию и развитию аргументативной компетенции учащихся средствами дискуссионных текстов в современной системе образования. В работе рассматриваются возможности развития логического, критического и самостоятельного мышления учащихся, навыков приведения аргументов, научно-теоретического обоснования собственной точки зрения и анализа альтернативных взглядов. Также разработаны педагогико-методические принципы работы с дискуссионными текстами на уроках родного языка и литературы, а также практические рекомендации, направленные на повышение коммуникативной и информационной компетенций учащихся.*

Ключевые слова. *Дискуссионный текст, аргументативная компетенция, критическое мышление, логическая коммуникация, аргументация, методика, эффективность обучения.*

Abstract. *This article investigates effective methodological approaches to developing students' argumentative competence through discussion texts in the modern*

educational system. The research examines the possibilities of enhancing students' logical, critical, and independent thinking skills, formulating arguments, scientifically justifying their viewpoints, and analyzing alternative perspectives. Furthermore, the pedagogical and methodological principles of working with discussion texts in native language and literature classes are established, along with practical recommendations aimed at enhancing students' communicative and information processing competencies.

Keywords. *Discussion text, argumentative competence, critical thinking, logical communication, argumentation, methodology, educational effectiveness.*

Kirish. Zamonaviy ta’lim tizimida o‘quvchilarning mantiqiy, tanqidiy va mustaqil fikrlash ko‘nikmalarini shakllantirish yetakchi vazifalardan biri hisoblanadi. Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan qo‘yiladigan pedagogik va metodik tadqiqotlar talablariga muvofiq, ta’lim jarayonida faqat axborotni o‘zlashtirish emas, balki uni tahlil qilish, dalillash hamda ilmiy-nazariy jihatdan asoslash kompetensiyalarini rivojlantirish alohida dolzarblik kasb etadi. Muhokama matnlari o‘quvchilarda argumentativ kompetensiyani – ya’ni o‘z fikrini mantiqiy asoslash, qarama-qarshi qarashlarni tahlil qilish va obyektiv xulosalarga kelish ko‘nikmasini rivojlantirishda samarali didaktik manba bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari. Ushbu tadqiqotning asosiy maqsadi muhokama xarakteridagi matnlarni o‘qitish jarayonida o‘quvchilarning argumentativ kompetensiyasini shakllantirish va rivojlantirishga qaratilgan metodik tizimni nazariy va amaliy jihatdan asoslab berishdan iborat. Uning doirasida quyidagi vazifalar belgilanadi. Muhokama matnlarining lingvodidaktik va strukturaviy xususiyatlarini aniqlash.Argumentativ kompetensiyaning tarkibiy komponentlarini belgilash. O‘quvchilarda argumentatsiyani shakllantirishning samarali metod va usullarini ishlab chiqish.

Mavzuning nazariy-metodologik asoslari .Argumentativ kompetensiya murakkab integrativ tuzilma bo‘lib, u lingvistik, kommunikativ va mantiqiy-tanqidiy ko‘nikmalarning majmuasidan tashkil topadi. Muhokama matnlari o‘zining tuzilishiga ko‘ra muammoli vaziyat, tezis, uni qo‘llab-quvvatlovchi va raddiya beruvchi argumentlar hamda xulosa ketma-ketligini o‘z ichiga oladi. O‘quvchi bunday matnlarni mutolaa qilish va tahlil etish orqali matnning ichki mantiqiy zanjirini ajratishni va unga nisbatan shaxsiy fuqarolik va ilmiy pozitsiyasini shakllantirishni o‘rganadi.

Ta’lim jarayonida muhokama matnlari ustida ishlash uch bosqichli metodik modelga asoslanadi: Matn oldi bosqichi, matn ustida ishlash bosqichi, matndan keyingi bosqich.

Argumentativ kompetensiyani rivojlantirish metodlari

1. Sokolv (Socratic Seminar) interaktiv metodi. Sokratik muloqot [1] usuli muhokama matni asosida o‘quvchilar o‘rtasida ochiq, mantiqiy va asoslangan muloqotni yo‘lga qo‘yadi. Bu metodda o‘qituvchi tayyor bilim bermaydi, balki o‘quvchilarga javobi bir qiymatli bo‘lmagan savollar berish orqali ularni matndagi ziddiyatlarni va argumentlarni mustaqil tahlil qilishga undaydi.

2. “SWOT va Argumentativ Tarozida Tahlil” usuli. O‘quvchilar matndagi muammoning ijobiy hamda salbiy tomonlarini tizimlashtiradi. Argumentativ tarozi usulida esa o‘quvchilar muammoni qo‘llab-quvvatlovchi va unga qarshi bo‘lgan dalillarni solishtirib, har bir dalilning salmog‘i va ishonchliligini baholaydilar.

Amaliy natijalar va metodik tavsiyalar. Pedagogik kuzatuv va amaliy tajriba-sinov ishlari shuni ko‘rsatadiki, muhokama matnlari ustida tizimli ishlash o‘quvchilarning nutqiy hamda tanqidiy savodxonligini sezilarli darajada oshiradi. O‘quvchilarda argumentativ kompetensiyani muvaffaqiyatli rivojlantirish uchun quyidagi metodik tavsiyalarga amal qilish lozim [2]: Matn tanlash va uning dolzarbligi, konstruktiv munozara madaniyatini shakllantirish, leksik va grammatik vositalardan to‘g‘ri foydalanish, matn tahlilida va nutqda “chunki”, “sababi”, “aksincha”, “boshqa tomondan”, “xulosa qilganda” kabi argumentativ bog‘lovchi va kirish so‘zlardan to‘g‘ri foydalanishga alohida e’tibor qaratilishi lozim[3].

Xulosa. Muhokama matnlarini o‘qitishda o‘quvchilarning argumentativ kompetensiyasini rivojlantirish zamonaviy ta’limning muhim talablaridan biridir. Mantiqiy tahlil, Sokratik muloqot hamda Stiven Tulmin [4] modeliga asoslangan pedagogik texnologiyalardan unumli foydalanish o‘quvchilarning fikrlash doirasini kengaytiradi, matnni chuqur va atroflicha tushunishga xizmat qiladi hamda ularda hayotiy va ilmiy argumentatsiyani to‘g‘ri shakllantirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yo‘ldoshev Q. “Adabiyot o‘qitishning ilmiy-nazariy asoslari.” – Toshkent: “O‘qituvchi.” – 2018.

2. Mahmudov N. “Ma’rifat manzillari: Lingvodidaktika va matn shartliligi.” – Toshkent: “Akademnashr.” –2019.

3. Walton D. “Informal Logic: A Pragmatic Approach.” – New York: “Cambridge University Press” –2008.

4. Toulmin S.E. “The Uses of Argument.” – Cambridge: “Cambridge University Press.” – 2003.

5. Ziyodova S. “Matn tahlili va interaktiv ta’lim usullari.” – Farg‘ona: “Farg‘ona nashriyoti.” – 2023.

O‘QITUVCHI — INKLYUZIV TA’LIMNING ASOSIY DRAYVERI: BO‘LAJAK PEDAGOGLARNI TAYYORLASHNING ZAMONAVIY YONDASHUVLARI

Roziqova Ra’no Rustamovna
Buxoro davlat universiteti
E-mail: ranoroziqova95@mail.ru

Annotatsiya. *Ushbu tezisda inklyuziv ta’limni samarali tashkil etishda o‘qituvchining o‘rni va kasbiy tayyorgarligi masalasi tahlil qilinadi. Inklyuziv ta’limning samaradorligi nafaqat moddiy-texnik sharoitlar va me’yoriy-huquqiy asoslar, balki pedagogning inklyuziv qadriyatlari, kasbiy kompetentligi, empatiyasi, differensial yondashuvni qo‘llash qobiliyati hamda refleksiv faoliyatiga bevosita bog‘liqligi asoslanadi. O‘qituvchi inklyuziv ta’lim jarayonida ta’lim mazmuni, metodlari, baholash vositalari va pedagogik muhitni o‘quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashtiruvchi asosiy subyekt sifatida namoyon bo‘ladi. Tadqiqotda bo‘lajak o‘qituvchilarni inklyuziv ta’lim muhitiga tayyorlashning motivatsion-qadriyatli, kognitiv, amaliy-faoliyat va refleksiv komponentlari yoritilgan. Shuningdek, differensial ta’lim va Universal Design for Learning (UDL) yondashuvlaridan foydalanish o‘qituvchining inklyuziv kompetentligini rivojlantirishning muhim vositasi sifatida ko‘rib chiqiladi.*

Kalit so‘zlar: *inklyuziv ta’lim, o‘qituvchi, drayver, inklyuziv kompetentlik, bo‘lajak pedagog, empatiya, differensial ta’lim, UDL, pedagogik refleksiya, individual ehtiyoj.*

Abstract. *This paper analyzes the role and professional preparedness of teachers in the effective organization of inclusive education. It establishes that the effectiveness of inclusive education depends not only on material-technical conditions and the regulatory-legal framework but also directly on the educator's inclusive values, professional competence, empathy, ability to apply a differentiated approach, and capacity for reflective practice. Within the inclusive education process, the teacher acts as the key agent who adapts educational content, methods, assessment tools, and the pedagogical environment to meet students' individual needs. The study outlines the motivational-value, cognitive, practical-activity, and reflective components involved in preparing future teachers for inclusive educational environments. Furthermore, the use*

of differentiated instruction and Universal Design for Learning (UDL) approaches is examined as a vital means of developing a teacher's inclusive competence.

Keywords: *inclusive education, teacher, driver, inclusive competence, future educator, empathy, differentiated instruction, UDL, pedagogical reflection, individual need.*

KIRISH

Bugungi kunda ta’lim tizimining ustuvor vazifalaridan biri har bir o‘quvchining ta’lim olish huquqini ta’minlash, uning individual imkoniyatlari va ehtiyojlarini hisobga olgan holda sifatli ta’lim olishiga sharoit yaratishdan iborat. Shu nuqtayi nazardan, inklyuziv ta’lim zamonaviy ta’lim siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Inklyuziv ta’limning asosiy g‘oyasi barcha o‘quvchilarni, ularning jismoniy, intellektual, psixologik, ijtimoiy yoki boshqa individual xususiyatlaridan qat’i nazar, yagona ta’lim muhitiga jalb etish va ular uchun teng imkoniyatlar yaratishga qaratilgan. Inklyuziv ta’limni amaliyotga joriy etish jarayonida o‘qituvchi markaziy o‘rin egallaydi. Chunki ta’lim muhitining real inklyuzivligi ko‘p jihatdan pedagogning o‘quvchiga munosabati, uning ehtiyojlarini anglash darajasi, ta’lim metodlarini moslashtira olishi, sinfdagi o‘zaro munosabatlarni boshqarishi va har bir o‘quvchining ta’lim jarayonidagi ishtirokini ta’minlay olish qobiliyatiga bog‘liq. Shu sababli o‘qituvchini inklyuziv ta’limning oddiy ijrochisi emas, balki uning **asosiy drayveri,** ya’ni ta’limdagi inklyuziv o‘zgarishlarni harakatga keltiruvchi subyekt sifatida baholash maqsadga muvofiq. O‘zbekiston ta’lim tizimida ham inklyuziv ta’limni rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan islohotlar pedagog kadrlarni mazkur jarayonga tayyorlash masalasining dolzarbligini yanada oshirmoqda. Ayniqsa, bo‘lajak o‘qituvchilarda inklyuziv qadriyatlar, kasbiy motivatsiya, empatiya, maxsus pedagogik bilimlar, differensial yondashuv, universal dizayn asosida ta’limni tashkil etish hamda pedagogik refleksiya ko‘nikmalarini shakllantirish zarur. Shu nuqtayi nazardan, bo‘lajak pedagoglarni inklyuziv ta’lim muhitiga tayyorlash jarayonini faqat nazariy bilim berish bilan cheklamasdan, uni motivatsion-qadriyatli, kognitiv, amaliy-faoliyat va refleksiv komponentlarning o‘zaro integratsiyasiga asoslangan yaxlit pedagogik tizim sifatida tashkil etish muhim ahamiyat kasb etadi.

ASOSIY QISM

Inklyuziv ta’limni samarali tashkil etishning muhim shartlaridan biri pedagogning kasbiy tayyorgarligi va inklyuziv kompetentligidir. O‘qituvchi inklyuziv ta’lim muhitida nafaqat bilim beruvchi, balki o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini

aniqlovchi, ta’lim jarayonini moslashtiruvchi, ijtimoiy-pedagogik hamkorlikni tashkil etuvchi va har bir o‘quvchining ta’lim jarayonidagi faol ishtirokini ta’minlovchi subyekt sifatida faoliyat yuritadi. Shu sababli inklyuziv ta’limni rivojlantirishning asosiy harakatlantiruvchi kuchi sifatida o‘qituvchining kasbiy shaxsiyati va kompetentligini ko‘rsatish mumkin. kO‘qituvchining **inklyuziv ta’lim drayveri** sifatidagi faoliyati bir nechta o‘zaro bog‘liq jihatlarni qamrab oladi. Birinchidan, pedagogda barcha o‘quvchilarning ta’lim olish huquqi va imkoniyatlari tengligiga asoslangan inklyuziv qadriyatlar shakllangan bo‘lishi lozim. Ikkinchidan, o‘qituvchi turli ehtiyojlarga ega o‘quvchilarni qabul qilish, tushunish va qo‘llab-quvvatlashga tayyor bo‘lishi kerak. Uchinchidan, u ta’lim mazmuni, metodlari, topshiriqlari va baholash mezonlarini individual ehtiyojlarga moslashtira olishi zarur. To‘rtinchidan, pedagog o‘z faoliyatini muntazam tahlil qilib, aniqlangan muammolar asosida pedagogik qarorlarini takomillashtirib borishi talab etiladi. Mazkur yondashuv asosida o‘qituvchining inklyuziv kompetentligini shakllantirishni **motivatsion-qadriyatli, kognitiv, amaliy-faoliyat va refleksiv** komponentlar birligi sifatida talqin qilish mumkin.

Motivatsion-qadriyatli component- inklyuziv ta’limni samarali amalga oshirish, avvalo, pedagogning mazkur jarayonga bo‘lgan ichki munosabati va qadriyatli yo‘nalishiga bog‘liq. O‘qituvchi o‘quvchilar o‘rtasidagi farqlarni muammo sifatida emas, balki ta’lim jarayonining tabiiy xususiyati sifatida qabul qilishi lozim. Mazkur komponentning asosini **inklyuziv qadriyatlar, empatiya, ijobiy pedagogik munosabat va kasbiy motivatsiya** tashkil etadi. Empatiya o‘qituvchiga o‘quvchining individual holatini tushunish, uning ehtiyojlariga mos pedagogik yondashuvni tanlash va psixologik jihatdan qo‘llab-quvvatlovchi muhit yaratish imkonini beradi. Demak, inklyuziv kompetentlikning shakllanishi faqat “o‘qituvchi nimani biladi?” degan savol bilan cheklanmaydi. “O‘qituvchi o‘quvchini qanday qabul qiladi?”, “Uning imkoniyatlariga qanday munosabatda bo‘ladi?” va “O‘quvchining ta’limdagi ishtirokini ta’minlash uchun qanday harakat qiladi?” kabi savollar ham muhim ahamiyatga ega.

Kognitiv component- kognitiv komponent o‘qituvchining inklyuziv ta’limning nazariy va metodik asoslarini egallashini nazarda tutadi. Bunda pedagog inklyuziv ta’limning mohiyati, tamoyillari, o‘quvchilarning individual va ta’limiy ehtiyojlari, differensial ta’lim, Universal Design for Learning (UDL), moslashtirilgan baholash va pedagogik qo‘llab-quvvatlash usullari haqida yetarli bilimga ega bo‘lishi zarur. Ayniqsa, differensial ta’lim yondashuvi o‘quvchilarning tayyorgarlik darajasi, o‘zlashtirish sur’ati, qiziqishi va individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta’lim

jarayonini tashkil etishga xizmat qiladi. UDL esa ta’limni dastlabki bosqichdayoq turli ehtiyojlarga ega o‘quvchilar uchun imkon qadar qulay va moslashuvchan tarzda loyihalashni nazarda tutadi. Shunday qilib, o‘qituvchining nazariy bilimlari amaliy pedagogik qarorlarga aylanishi kerak. Faqat inklyuziv ta’lim tushunchalarini bilish yetarli emas; pedagog mazkur bilimlarni real sinf sharoitida qo‘llay olishi lozim.

Amaliy-faoliyat komponenti- inklyuziv kompetentlikning amaliy jihati o‘qituvchining o‘z bilimlarini pedagogik faoliyatda qo‘llay olish qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Ushbu komponent doirasida pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish, keyslar bilan ishlash, mikroo‘qitish, modellashtirish, hamkorlikdagi faoliyat va pedagogik amaliyot muhim vositalar hisoblanadi. Masalan, turli ta’lim ehtiyojlariga ega o‘quvchilar ishtirokidagi sinf vaziyatini modellashtirish orqali bo‘lajak o‘qituvchi pedagogik qaror qabul qilishni o‘rganadi. U dars topshiriqlarini murakkablik darajasi bo‘yicha moslashtirish, turli ko‘rgazmali va amaliy vositalardan foydalanish, o‘quvchilarni kichik guruhlarga ajratish, individual yordam ko‘rsatish va baholash jarayonini moslashtirish bo‘yicha amaliy tajribaga ega bo‘ladi. Shu jihatdan, bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash jarayonida nazariya va amaliyotning uzviyligi ta’minlanishi lozim. Pedagogik oliy ta’limda inklyuziv ta’lim bo‘yicha bilim berish bilan bir qatorda, real yoki modellashtirilgan pedagogik vaziyatlarda amaliy faoliyatni tashkil etish o‘qituvchining kasbiy tayyorgarligini kuchaytiradi.

Refleksiv component- inklyuziv ta’lim sharoitida pedagogning kasbiy rivojlanishini ta’minlovchi muhim mexanizmlardan biri refleksiyadir. Refleksiya orqali o‘qituvchi o‘zining pedagogik qarorlarini, o‘quvchilar bilan munosabatini, qo‘llagan metodlarini va ta’lim natijalarini tahlil qiladi. Refleksiv faoliyat “Nima qildim?”, “Nima natijaga erishdim?”, “Qaysi o‘quvchining ehtiyoji yetarli darajada hisobga olinmadi?”, “Qanday metod samaraliroq bo‘lishi mumkin edi?” kabi savollar asosida tashkil etilishi mumkin. Bunday yondashuv pedagogning o‘z xatolarini aniqlashi, fikr-mulohazalarni qabul qilishi va keyingi pedagogik faoliyatini takomillashtirishiga imkon beradi. Shu sababli refleksiya o‘qituvchining inklyuziv kompetentligini rivojlantirishning yakuniy bosqichi emas, balki butun kasbiy faoliyat davomida takrorlanib turuvchi mexanizm sifatida qaralishi lozim.

O‘qituvchi — inklyuziv ta’lim drayveri modeli -yuqoridagi komponentlarning o‘zaro integratsiyasi quyidagi mantiqiy ketma-ketlikni hosil qiladi:

Inklyuziv qadriyatlar → empatiya → ijobiy pedagogik munosabat → kasbiy motivatsiya → inklyuziv bilimlar → differensial ta’lim va UDL → amaliy pedagogik faoliyat → refleksiya → pedagogik qarorlarni takomillashtirish → inklyuziv kompetentlik.

Mazkur modelda o‘qituvchi inklyuziv ta’limning passiv ishtirokchisi emas, balki ta’lim muhitidagi o‘zgarishlarni yuzaga keltiruvchi **faol drayver** sifatida namoyon bo‘ladi. Uning kasbiy qarorlari o‘quvchining ta’limdagi ishtiroki, o‘zlashtirishi, ijtimoiylashuvi va psixologik qulayligiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Demak, inklyuziv ta’limni joriy etishda “inklyuziv maktabni qanday yaratish kerak?” degan savol bilan bir qatorda, “inklyuziv muhitni yaratishga qodir o‘qituvchini qanday tayyorlash kerak?” degan savol ham markaziy masalaga aylanishi zarur. Bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash jarayonida aynan shu yondashuvning ustuvorligi inklyuziv ta’limning barqaror rivojlanishini ta’minlaydi. Chunki infratuzilma, metodik resurslar va me’yoriy hujjatlar mavjud bo‘lsa-da, ularni ta’lim jarayoniga samarali tatbiq etuvchi asosiy subyekt o‘qituvchidir.

XULOSA

Yuqoridagi tahlillar shuni ko‘rsatadiki, inklyuziv ta’limni samarali tashkil etish va uning barqaror rivojlanishini ta’minlashda o‘qituvchi hal qiluvchi subyekt hisoblanadi. O‘qituvchi inklyuziv ta’lim jarayonining oddiy ijrochisi emas, balki ta’lim muhitini shakllantiruvchi, o‘quvchilarning individual ehtiyojlarini aniqlovchi, pedagogik jarayonni moslashtiruvchi va barcha o‘quvchilarning ta’limdagi faol ishtirokini ta’minlovchi **asosiy drayver** sifatida namoyon bo‘ladi. Inklyuziv ta’limning samaradorligi pedagogning faqat nazariy bilimlari bilan belgilanmaydi. Bunda uning inklyuziv qadriyatlarga munosabati, empatiyasi, kasbiy motivatsiyasi, differensial ta’lim va Universal Design for Learning yondashuvlarini qo‘llay olish qobiliyati, amaliy pedagogik ko‘nikmalari hamda refleksiv kompetentligining o‘zaro uyg‘unligi muhim ahamiyat kasb etadi. Shu sababli bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash jarayoni mazkur komponentlarning tizimli integratsiyasiga asoslanishi lozim. Tadqiqot doirasida taklif etilayotgan **motivatsion-qadriyatli → kognitiv → amaliy-faoliyat → refleksiv** ketma-ketligi bo‘lajak pedagogning inklyuziv kompetentligini bosqichma-bosqich shakllantirish imkonini beradi. Motivatsion-qadriyatli komponent pedagogning inklyuziv ta’limga ijobiy munosabatini shakllantirsa, kognitiv komponent zarur nazariy va metodik bilimlarni ta’minlaydi. Amaliy-faoliyat komponenti ushbu bilimlarni real pedagogik vaziyatlarda qo‘llashga imkon bersa, refleksiv komponent o‘qituvchining o‘z faoliyatini tahlil qilishi va pedagogik qarorlarini takomillashtirishini ta’minlaydi. Shu asosda bo‘lajak o‘qituvchilarni inklyuziv ta’lim muhitiga tayyorlashda an’anaviy nazariy tayyorgarlik bilan chegaralanib qolmasdan, **keys-stadi, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, mikroo‘qitish, differensial topshiriqlar, UDL asosidagi dars loyihalash, hamkorlikdagi faoliyat, pedagogik amaliyot va refleksiv tahlil** kabi metodlardan kompleks foydalanish maqsadga muvofiq. Umuman

olganda, **“o‘qituvchi — inklyuziv ta’limning asosiy drayveri”** konsepsiyasi inklyuziv ta’limni rivojlantirishning markaziga pedagog shaxsini qo‘yishni nazarda tutadi. Bunday yondashuv o‘qituvchini mavjud tizimga moslashuvchi ijrochi emas, balki inklyuziv pedagogik muhitni yaratish va takomillashtirishga qodir bo‘lgan **kompetent, refleksiv va innovatsion pedagog** sifatida shakllantirishga xizmat qiladi.

Shunday qilib, inklyuziv ta’limning kelajakdagi samaradorligi ko‘p jihatdan bugungi kunda qanday o‘qituvchi tayyorlanayotganiga bog‘liq. Demak, bo‘lajak pedagoglarni inklyuziv ta’lim muhitiga maqsadli, tizimli va kompetensiyaga asoslangan holda tayyorlash inklyuziv ta’lim siyosatini amaliy natijaga aylantiruvchi eng muhim omillardan biridir.

ILMIY-AMALIY TAVSIYALAR

O‘qituvchini inklyuziv ta’limning asosiy drayveri sifatida shakllantirish uchun oliy pedagogik ta’lim jarayonida quyidagi yo‘nalishlarga ustuvor ahamiyat berish maqsadga muvofiq:

1. **Bo‘lajak o‘qituvchilarning inklyuziv qadriyatlarini shakllantirish.** Pedagogik ta’lim mazmunida tenglik, insonparvarlik, xilma-xillikni qadrlash, bag‘rikenglik va har bir o‘quvchining imkoniyatlariga ishonch kabi qadriyatlarni rivojlantirishga yo‘naltirilgan faol metodlardan foydalanish zarur.
2. **Inklyuziv kompetentlikning kognitiv komponentini kuchaytirish.** Bo‘lajak pedagoglarga inklyuziv pedagogika bilan bir qatorda differensial ta’lim, Universal Design for Learning (UDL), individual ta’lim ehtiyojlarini aniqlash, moslashtirilgan baholash va pedagogik qo‘llab-quvvatlash texnologiyalarini o‘rgatish lozim.
3. **Nazariya va amaliyot integratsiyasini ta’minlash.** Keys-stadi, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, mikroo‘qitish, rolli o‘yinlar va pedagogik amaliyot orqali bo‘lajak o‘qituvchilarning real inklyuziv vaziyatlarda qaror qabul qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish maqsadga muvofiq.
4. **Refleksiv faoliyatni tizimli tashkil etish.** Har bir amaliy mashg‘ulotdan so‘ng o‘z-o‘zini tahlil qilish, tengdoshlar fikr-mulohazasi, mentorlik va pedagogik portfoliodan foydalanish orqali bo‘lajak o‘qituvchining o‘z faoliyatini baholash va takomillashtirish qobiliyatini rivojlantirish lozim.
5. **Differensial ta’lim va UDLni amaliyotga kiritish.** O‘qituvchi dars mazmuni, taqdim etish usullari, o‘quv faoliyati va baholash shakllarini o‘quvchilarning individual imkoniyatlariga moslashtira olishi uchun maxsus metodik tayyorgarlikdan o‘tishi zarur.

6. **O‘qituvchining drayverlik funksiyasini rivojlantirish.** Pedagogni faqat tayyor metodlarni qo‘llovchi mutaxassis sifatida emas, balki muammolarni aniqlovchi, pedagogik yechimlarni ishlab chiquvchi, ta’lim muhitini o‘zgartiruvchi va o‘z tajribasini refleksiya qiluvchi professional sifatida tayyorlash lozim.

Natijada o‘qituvchining inklyuziv kompetentligini shakllantirish ta’lim muhitining barcha ishtirokchilari uchun teng imkoniyatlarni ta’minlash, o‘quvchilarning ta’lim jarayonidagi ishtirokini kuchaytirish va inklyuziv ta’lim sifatini oshirishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. UNESCO. *Welcoming Diversity in the Learning Environment: Teachers’ Handbook for Inclusive Education*. UNESCO Office Bangkok, 2022.
2. CAST. *Universal Design for Learning Guidelines Version 3.0*. Lynnfield, MA: CAST, 2024.
3. Gordon D. (Ed.). *Universal Design for Learning: Principles, Framework, and Practice*. CAST Professional Publishing, 2024.
4. Meyer A., Rose D.H., Gordon D. *Universal Design for Learning: Theory and Practice*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing, 2014.
5. Ainscow M. *Struggles for Equity in Education: The Selected Works of Mel Ainscow*. Routledge, 2020.
6. Florian L. *The SAGE Handbook of Special Education*. SAGE Publications, 2014.
7. Booth T., Ainscow M. *Index for Inclusion: Developing Learning and Participation in Schools*. 3rd ed. Bristol: Centre for Studies on Inclusive Education, 2011.
8. UNESCO. *A Guide for Ensuring Inclusion and Equity in Education*. Paris: UNESCO, 2017.
9. UNESCO. *Global Education Monitoring Report 2020: Inclusion and Education – All Means All*. Paris: UNESCO, 2020.
10. Qodirova F.U. *Inklyuziv ta’lim: nazariya va amaliyot*. Toshkent: Zebo Print, 2022.
11. Po‘latova P.M. *Maxsus pedagogika*. Toshkent, 2018.
12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 13-oktabrdagi PQ-4860-son qarori. *Alohida ta’lim ehtiyojlari bo‘lgan bolalarga ta’lim-tarbiya berish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida*.

13. O‘zbekiston Respublikasi. *Ta’lim to‘g‘risida*gi Qonun. O‘RQ-637-son, 2020-yil 23-sentabr.

14. Gravel J.W., Tucker-Smith N., Rose D.H., Fornauf B., Hughes M.M., Lester L., Rao K., Singer S., Waitoller F. UDL Guidelines 3.0: A Community-Driven, Research-Based Process Toward Fulfilling the Promise of Universal Design for Learning // *International Journal of Universal Design and Universal Design for Learning*. 2026. Vol. 1, No. 2.

15. European Agency for Special Needs and Inclusive Education. *Teacher Professional Learning for Inclusion*. Odense: European Agency for Special Needs and Inclusive Education.

TIBBIY TEXNIKA VA YANGI TIBBIYOT TEXNOLOGIYALARINI O'QITISHNI INNOVATSION YONDASHUV ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH *(FLIPPED LEARNING VA SIMULYATSIYAGA ASOSLANGAN TA'LIM METODLARI MISOLIDA)*

Sodiqova Dilnavoz Qambaraliyevna
Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoor Davlat tibbiyot instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada oliy tibbiyot ta'limi tizimida tibbiy texnika va yangi tibbiyot texnologiyalarini o'qitish sifatini oshirishga qaratilgan innovatsion yondashuvlar tahlil qilingan. Tadqiqot doirasida flipped learning (aylantirilgan ta'lim) va simulyatsiyaga asoslangan ta'lim metodlarini raqamli texnologiyalar (VR/AR) bilan uyg'unlashtirgan holda qo'llash imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Ishlab chiqilgan metodika va unga mos o'quv qo'llanma Toshkent davlat tibbiyot universiteti (TDTU), Samarqand davlat tibbiyot instituti (SamDTI) va Buxoro davlat tibbiyot instituti (BuxDTI) negizida qiyosiy tajriba-sinovdan o'tkazilgan. Olingan natijalar an'anaviy o'qitish usullariga nisbatan talabalarning bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirish darajasini oshirishga yordam berishini ko'rsatdi.*

Kalit so'zlar: *tibbiy texnika, tibbiyot texnologiyalari, innovatsion ta'lim, flipped learning, simulyatsiyaga asoslangan ta'lim, virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR), oliy tibbiyot ta'limi.*

Аннотация. *В статье рассматриваются инновационные подходы к повышению качества преподавания медицинской техники и новых медицинских технологий в системе высшего медицинского образования. В рамках исследования изучены возможности применения методов перевёрнутого обучения (flipped learning) и симуляционного обучения в сочетании с цифровыми технологиями (VR/AR). Разработанная методика и соответствующее учебное пособие прошли сравнительную экспериментальную апробацию на базе Ташкентского государственного медицинского университета (ТГМУ), Самаркандского государственного медицинского института (СамГМИ) и Бухарского государственного медицинского института (БухГМИ). Полученные результаты показали, что предложенная методика способствует более*

эффективному усвоению знаний и практических навыков студентами по сравнению с традиционными методами обучения.

Ключевые слова: *медицинская техника, медицинские технологии, инновационное обучение, flipped learning, симуляционное обучение, виртуальная и дополненная реальность (VR/AR), высшее медицинское образование.*

Annotation. *This article examines innovative approaches to improving the quality of teaching medical equipment and new medical technologies within the system of higher medical education. The study explores the possibilities of applying flipped learning and simulation-based learning methods in combination with digital technologies (VR/AR). The developed methodology and the corresponding teaching manual underwent comparative experimental testing at Tashkent State Medical University (TSMU), Samarkand State Medical Institute (SamSMI), and Bukhara State Medical Institute (BukhSMI). The results obtained demonstrate that the proposed methodology contributes to a more effective acquisition of knowledge and practical skills among students compared to traditional teaching methods.*

Keywords: *medical equipment, medical technologies, innovative education, flipped learning, simulation-based learning, virtual and augmented reality (VR/AR), higher medical education.*

Kirish

Zamonaviy tibbiyot amaliyoti yildan-yilga murakkablashib borayotgan tibbiy texnika va texnologiyalar bilan boyib bormoqda. Bu, o'z navbatida, kelajakdagi shifokorlar va tibbiyot muhandislarini tayyorlash jarayoniga ham yangicha talablar qo'ymoqda. An'anaviy ma'ruza-amaliyot shakliga asoslangan o'qitish tizimi talabalarda tibbiy asbob-uskunalar bilan mustaqil va samarali ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda ko'pincha yetarli natija bermayapti, chunki bunday yondashuvda amaliy mashg'ulotlarga ajratilgan vaqt cheklangan bo'lib, talaba nazariy bilimni real qurilma bilan bevosita bog'lash imkoniyatiga kam ega bo'ladi.

Jahon amaliyotida oliy ta'lim tizimida flipped learning (aylantirilgan ta'lim) va simulyatsiyaga asoslangan ta'lim metodlari tobora keng qo'llanilmoqda. Flipped learning modelida nazariy material talabalar tomonidan auditoriyadan tashqarida — video-ma'ruzalar, elektron qo'llanmalar va boshqa raqamli manbalar yordamida — mustaqil o'zlashtiriladi, auditoriya vaqti esa amaliy mashqlar, muhokama va murakkab holatlarni tahlil qilishga bag'ishlanadi. Simulyatsiyaga asoslangan ta'lim esa talabaga real tibbiy asbob-uskuna yoki virtual simulyator bilan xavfsiz sharoitda ishlash, xatolardan qo'rqmasdan ko'nikma hosil qilish imkonini beradi. Ushbu ikki metodning

birgalikda qo'llanilishi, ayniqsa virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalari bilan uyg'unlashtirilganda, tibbiy texnika va yangi tibbiyot texnologiyalarini o'qitish sifatini sezilarli darajada oshirish salohiyatiga ega.

Tadqiqotning maqsadi

Tadqiqotning maqsadi — oliy tibbiyot ta'limi tizimida tibbiy texnika va yangi tibbiyot texnologiyalarini o'qitish jarayonini flipped learning va simulyatsiyaga asoslangan ta'lim metodlarini uyg'unlashtirish orqali takomillashtirish, ushbu metodikaning talabalar bilim va amaliy ko'nikmalar darajasiga ta'sirini tajriba-sinov yo'li bilan aniqlashdan iborat.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot jarayonida quyidagi metodologik yondashuvlardan foydalanildi:

— nazariy materialni auditoriyadan tashqarida mustaqil o'zlashtirishga mo'ljallangan elektron o'quv-metodik materiallar (video-ma'ruzalar, taqdimotlar, maxsus ishlab chiqilgan o'quv qo'llanma) tayyorlandi;

— auditoriya mashg'ulotlari amaliy mashqlar, kichik guruhlarda muhokama va real vaziyatlarni tahlil qilishga qaratilgan flipped learning formatida tashkil etildi;

— tibbiy asbob-uskunalar (mikrometr, shtangensirkul, вискозиметрлар va boshqalar) bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirish uchun simulyatsion mashqlar va VR/AR texnologiyalariga asoslangan interfaol vositalar joriy etildi;

— ishlab chiqilgan metodikaning samaradorligini baholash uchun TDTU, SamDTI va BuxDTI talabalari ishtirokida qiyosiy pedagogik tajriba o'tkazildi: har bir muassasada nazorat va tajriba guruhlari ajratilib, bir xil mavzular an'anaviy usulda (nazorat guruhi) va taklif etilgan innovatsion metodika asosida (tajriba guruhi) o'qitildi;

— guruhlar o'rtasidagi farqlarni baholash uchun kirish va yakuniy test-so'rovlar, amaliy topshiriqlarni bajarish sifati va vaqti bo'yicha statistik ma'lumotlar to'plandi.

Tajriba-sinov ishlarida ishtirok etgan oliy ta'lim muassasalari, professor-o'qituvchilar va talabalar soni 1-jadvalda keltirilgan.

1-jadval

Tajriba-sinov ishida ishtirok etgan professor-o'qituvchi va talabalar soni

№	Oliy ta'lim muassasasi (viloyat)	Professor-o'qituvchi	Talabalar
1	BuxDTI (Buxoro)	11	299
2	TDTU (Toshkent)	10	286
3	SamDTU (Samarqand)	8	258
	Jami:	**29**	**843**

Natijalar va muhokama

Uch oliy ta'lim muassasasida o'tkazilgan qiyosiy tajriba-sinov natijalari tajriba guruhlarida talabalarning nazariy bilim darajasi va amaliy ko'nikmalarni o'zlashtirish sifati nazorat guruhlariga nisbatan yuqori bo'lganini ko'rsatdi. Tajriba guruhlarida talabalar tibbiy asboblar bilan mustaqil ishlash, o'lchash natijalarini to'g'ri baholash va amaliy xatolarni aniqlash bo'yicha ko'proq ishonch va tezlik namoyon etdilar.

Flipped learning formatining afzalligi shundaki, auditoriya vaqti nazariy materialni takrorlashga emas, balki bevosita amaliy mashg'ulotlarga sarflanadi, bu esa o'qituvchiga har bir talabaning amaliy ko'nikmalarini individual nazorat qilish imkonini beradi. VR/AR texnologiyalariga asoslangan simulyatorlar esa qimmatbaho yoki nozik tibbiy asbob-uskunalar bilan ishlash ko'nikmalarini shakllantirishda, real jihozni shikastlash xavfisiz, takroriy mashq qilish imkoniyatini yaratadi.

Shu bilan birga, tajriba jarayonida bir qator amaliy qiyinchiliklar ham aniqlandi: raqamli infratuzilma va VR/AR uskunalarining barcha muassasalarda bir xil darajada mavjud emasligi, o'qituvchilarning yangi metodikaga moslashish vaqti talab etilishi va o'quv qo'llanmani muntazam yangilab borish zarurati. Ushbu omillar metodikani keng joriy etishda hisobga olinishi lozim.

Xulosa

O'tkazilgan tadqiqot natijalari flipped learning va simulyatsiyaga asoslangan ta'lim metodlarini VR/AR texnologiyalari bilan uyg'unlashtirilgan holda qo'llash oliy tibbiyot ta'limida tibbiy texnika va yangi tibbiyot texnologiyalarini o'qitish sifatini oshirishning samarali yo'li ekanligini tasdiqlaydi. Ishlab chiqilgan metodika va o'quv qo'llanma TDTU, SamDTI va BuxDTI tajribasida o'z samaradorligini ko'rsatdi va uni boshqa tibbiyot yo'nalishidagi oliy ta'lim muassasalarida ham joriy etish tavsiya etiladi. Kelgusi tadqiqotlarni metodikani yanada takomillashtirish, raqamli infratuzilmani rivojlantirish hamda uzoq muddatli natijalarni kuzatishga qaratish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sodikova D.K. Improving the Teaching of Medical Equipment and New Medical Technologies Based on an Innovative Approach // American Journal of Education and Evaluation Studies. — 2025. — Vol. 2, No. 5. — P. 449–454. — E-ISSN: 2997-9439.

2. Sodikova D.K. Innovative Approaches to Teaching Medical Equipment and New Medical Technologies in Medical Education Institutions // American Journal of Social and Humanitarian Research. — 2025. — Vol. 6, Issue 12. — P. 2792–2798. — ISSN: 2690-9626.

3. Tsepov A.L. "Perevernutyy klass" // Smolensk davlat tibbiyot universiteti. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/perevyornutyy-klass

4. The Application of Flipped Classroom Strategies in Medical Education: A Review and Recommendations // Medical Science Educator, Springer Nature. — 2024.

5. Flipped learning enhances non-technical skill performance in simulation-based education: a randomised controlled trial // PMC. — 2021.

6. Issenberg S.B., McGaghie W.C., Petrusa E.R., Gordon D.L., Scalese R.J. Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: a BEME systematic review // Medical Teacher. — 2005. — Vol. 27(1). — P. 10–28.

7. McGaghie W.C., Issenberg S.B., Cohen E.R., Barsuk J.H., Wayne D.B. Does simulation-based medical education with deliberate practice yield better results than traditional clinical education? // Academic Medicine. — 2010. — Vol. 85(6). — P. 1039–1044.

8. Cook D.A., Hatala R., Brydges R. va boshq. Technology-enhanced simulation for health professions education: a systematic review and meta-analysis // JAMA. — 2013. — Vol. 310(21). — P. 2396–2406.

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING

Suyarova Gulsanam Sherzod qizi
Chirchik State Pedagogical University
Email: suyarovagulsanam07@gmail.com

Annotation. *This article explores the role and importance of artificial intelligence in foreign language teaching. In modern educational environments, AI-based tools and platforms offer personalized learning experiences that adapt to the individual needs of learners. The paper also discusses how artificial intelligence enhances student motivation, improves language proficiency, and supports independent learning. Furthermore, it examines the effectiveness of AI-driven applications in developing key language skills such as speaking, listening, reading, and writing. The study concludes that artificial intelligence serves as an innovative and powerful tool in improving the quality and efficiency of foreign language education.*

Keywords: *artificial intelligence, foreign language teaching, digital technologies, personalized learning, innovation, language skills, learning efficiency.*

Annotatsiya. *Mazkur maqolada sun'iy intellektning xorijiy tillarni o'qitishdagi o'rni va ahamiyati tahlil qilinadi. Zamonaviy ta'lim muhitida sun'iy intellekt asosida yaratilgan dasturlar va platformalar o'quvchilarning individual ehtiyojlariga moslashgan holda shaxsiylashtirilgan ta'limni ta'minlaydi. Shuningdek, maqolada sun'iy intellektning o'quvchilarning motivatsiyasini oshirish, til ko'nikmalarini rivojlantirish hamda mustaqil ta'limni qo'llab-quvvatlashdagi roli yoritiladi. Bundan tashqari, gapirish, tinglash, o'qish va yozish kabi asosiy til ko'nikmalarini rivojlantirishda sun'iy intellekt texnologiyalarining samaradorligi ko'rib chiqiladi. Natijada, sun'iy intellekt xorijiy til ta'limining sifati va samaradorligini oshiruvchi innovatsion vosita sifatida baholanadi.*

Kalit so'zlar: *sun'iy intellekt, xorijiy til o'qitish, raqamli texnologiyalar, shaxsiylashtirilgan ta'lim, innovatsiya, til ko'nikmalari, ta'lim samaradorligi.*

Аннотация. *В данной статье рассматривается роль и значение искусственного интеллекта в обучении иностранным языкам. В современной образовательной среде технологии на основе искусственного интеллекта*

обеспечивают персонализированное обучение с учетом индивидуальных потребностей учащихся. В статье также анализируется влияние искусственного интеллекта на повышение мотивации обучающихся, развитие языковых навыков и поддержку самостоятельного обучения. Кроме того, рассматривается эффективность ИИ-технологий в развитии основных языковых навыков: говорения, аудирования, чтения и письма. В заключение делается вывод о том, что искусственный интеллект является инновационным и эффективным инструментом повышения качества и результативности обучения иностранным языкам.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, обучение иностранным языкам, цифровые технологии, персонализированное обучение, инновации, языковые навыки, эффективность обучения.*

Introduction. In recent years, rapid advancements in technology have significantly transformed the field of education, particularly in the area of foreign language teaching. Among these innovations, artificial intelligence (AI) has emerged as a powerful tool that is reshaping traditional teaching and learning processes. AI technologies, such as intelligent tutoring systems, speech recognition, and natural language processing, provide new opportunities for both teachers and learners to enhance the effectiveness of language acquisition.

Foreign language learning requires continuous practice, interaction, and feedback, which are not always fully achievable in conventional classroom settings. Artificial intelligence addresses these challenges by offering personalized learning environments, adaptive content, and real-time feedback tailored to individual learners' needs. As a result, students can improve their language skills more efficiently and independently.

Moreover, AI-powered applications support the development of essential language competencies, including speaking, listening, reading, and writing. They also contribute to increasing learners' motivation by making the learning process more interactive and engaging. At the same time, teachers benefit from AI tools through automated assessment, progress tracking, and resource optimization.

Therefore, the integration of artificial intelligence into foreign language teaching is not only a technological advancement but also a pedagogical innovation. This paper aims to explore the role, advantages, and potential challenges of using AI in foreign language education, as well as its impact on improving the quality and effectiveness of the learning process.

Literature view and methodology. This study employs a mixed-methods research design to investigate the role of artificial intelligence (AI) in foreign language

teaching. The selection of this approach is grounded in the assumption that the integration of both quantitative and qualitative data enables a more comprehensive and in-depth understanding of the research problem. As noted by Creswell (2014), mixed-methods research facilitates the combination of statistical findings with detailed experiential data, which is particularly valuable when examining complex educational processes such as language learning supported by AI technologies. In this study, both data types are collected concurrently and analyzed systematically to generate meaningful and reliable conclusions.[2]

The research is underpinned by several well-established theoretical frameworks that explain the processes of language acquisition and the role of technology in facilitating learning. From a cognitive perspective, Vyvyan Evans emphasizes that language learning is closely connected to general cognitive mechanisms, including memory, categorization, and meaning construction.[4] This perspective supports the integration of AI tools in education, as such technologies are capable of simulating interactive environments in which learners actively engage with language and construct meaning in context.

In addition, Krashen's Input Hypothesis plays a central role in this study. Krashen argues that language acquisition occurs when learners are exposed to comprehensible input that is slightly beyond their current level of competence.[5] AI-powered applications, such as chatbots and adaptive learning systems, are designed to provide continuous and personalized input tailored to learners' proficiency levels. Consequently, these tools contribute to more effective language acquisition.

Furthermore, Vygotsky's sociocultural theory, particularly the concept of the Zone of Proximal Development (ZPD), serves as another key theoretical foundation. According to Vygotsky, learning occurs through guided interaction and social support.[6] In this context, AI technologies function as a form of scaffolding by providing immediate feedback, corrective input, and adaptive guidance. This allows learners to accomplish tasks beyond their independent capabilities, thereby fostering both cognitive and linguistic development.

Brown's principles of language learning also inform the theoretical basis of this research. Brown highlights the significance of motivation, interaction, and meaningful communication in the process of language acquisition.[1] AI-based tools support these principles by creating dynamic and interactive learning environments that encourage learner autonomy and active participation.

Quantitative data are analyzed using descriptive and inferential statistical methods, including percentages, mean scores, and t-tests to compare the performance

of the two groups. Qualitative data obtained from interviews and observations are analyzed through thematic analysis, where responses are categorized into key themes such as motivation, effectiveness, engagement, and challenges. The integration of these data provides a comprehensive understanding of the impact of AI on foreign language learning.

Furthermore, participants highlighted that AI applications improved their vocabulary acquisition and pronunciation. Speech recognition technologies were particularly useful in helping learners identify and correct pronunciation errors. This reflects Krashen's Input Hypothesis, as learners were continuously exposed to comprehensible input and corrective feedback, which facilitated natural language acquisition.[5]

From a cognitive perspective, the findings support Vyvyan Evans' view that language learning is deeply connected to cognitive processes such as memory and meaning construction.[4] AI systems enhance these processes by providing contextualized learning materials, repetition opportunities, and adaptive content that matches learners' cognitive level.

However, despite these positive outcomes, some challenges were also identified. A number of participants reported technical limitations, such as internet connectivity issues and lack of access to advanced devices. Additionally, some learners indicated that over-reliance on AI tools may reduce direct human interaction, which is still essential in language learning. These limitations suggest that while AI is a powerful educational tool, it should be used as a supplement rather than a replacement for traditional teaching methods.

Results and Discussion. The results of this study are based on quantitative data collected through questionnaires and test results, as well as qualitative data obtained from interviews and observations. The findings clearly demonstrate that the use of artificial intelligence (AI) in foreign language learning has a significant positive impact on students' performance, motivation, and engagement.

According to the questionnaire results, 78% of the participants reported that AI-based tools made language learning more interesting and engaging, while 72% stated that these technologies increased their motivation to learn a foreign language. In addition, 69% of students indicated that they felt more confident when practicing speaking skills using AI applications such as chatbots and virtual assistants. This supports Brown's view that motivation and meaningful interaction are key factors in successful language acquisition.

Furthermore, 74% of respondents agreed that AI tools helped them improve their vocabulary, while 71% reported noticeable progress in pronunciation. Speech recognition technologies were particularly effective, as they provided immediate corrective feedback. This finding aligns with Krashen's Input Hypothesis, as learners were continuously exposed to comprehensible input along with corrective support, facilitating natural language acquisition.

The experimental results also show that students in the AI-based learning group performed better than those in the traditional learning group. The post-test scores of the experimental group increased by approximately 22%, compared to a 12% improvement in the control group. The most significant progress was observed in speaking and listening skills, where students benefited from continuous interaction with AI systems.

From a cognitive perspective, 76% of participants agreed that AI applications helped them understand and remember new words more effectively. This supports Vyvyan Evans' theory that language learning is closely linked to cognitive processes such as memory and meaning construction. AI tools enhanced these processes by providing contextualized input, repetition, and adaptive learning materials tailored to students' levels.

In terms of independent learning, 81% of students reported that AI technologies allowed them to study more autonomously and manage their own learning pace. This result also reflects Vygotsky's concept of the Zone of Proximal Development (ZPD), as AI tools acted as scaffolding by guiding learners through difficult tasks and providing step-by-step support.

However, despite these positive outcomes, some challenges were identified. Approximately 34% of participants reported technical difficulties, such as unstable internet connections or limited access to devices. Additionally**,** 29% of students expressed concern that excessive reliance on AI might reduce face-to-face communication with teachers and peers. This indicates that while AI is highly beneficial, it cannot fully replace human interaction in the learning process.

Overall, the findings suggest that artificial intelligence significantly enhances foreign language learning by improving language skills, increasing motivation, and promoting learner autonomy. At the same time, the results highlight the importance of integrating AI with traditional teaching methods to ensure a balanced and effective learning environment.

Conclusion. In conclusion, artificial intelligence represents a powerful innovation in foreign language education. When used effectively and in balance with traditional teaching approaches, it can significantly improve learning outcomes, promote learner

autonomy, and transform the overall language learning experience. Future research may further explore long-term effects of AI integration and its application in different educational contexts.

References

1. Brown, H. D. Principles of language learning and teaching. — 5th ed. — Pearson Education, 2007.
2. Creswell, J. W. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. — 4th ed. — Sage Publications, 2014.
3. Evans, V. The language myth: Why language is not an instinct. — Cambridge University Press, 2014.
4. Evans, V. How words mean: Lexical concepts, cognitive models, and meaning construction. — Oxford University Press, 2009.
5. Krashen, S. D. Principles and practice in second language acquisition. — Pergamon Press, 1982.
6. Vygotsky, L. S. Mind in society: The development of higher psychological processes. — Harvard University Press, 1978.

TARBIYA DARSLARIDA INTERFAOL METODLARNI SAMARALI QO‘LLASHNING PEDAGOGIK SHARTLARI

Uzaqbaeva Janat Tenelbaevna
Nukus olimpiya va paralimpiya sport turlariga tayyorlash markazi

Annotatsiya. *Ushbu tezisda umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Tarbiya fani darslarida interfaol metodlardan samarali foydalanishning pedagogik shart-sharoitlari haqida fikrlar bayon etiladi. Interfaol metodlarni to‘g‘ri tanlash, o‘quvchilarning darsga faol ishtirok etishini ta’minlash, ularning shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish, o‘qituvchi va o‘quvchi o‘rtasidagi o‘zaro aloqani to‘g‘ri tashkil etish, muloqot va refleksiyani qo‘llash kabi omillarga e’tibor qaratiladi. Shuningdek, Tarbiya darslarida interfaol metodlarni qo‘llashning o‘quvchilarning fikrlash, kommunikativ va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirishdagi ahamiyati ochib beriladi.*

Kalit so‘zlar: *Tarbiya, interfaol metod, pedagogik shart, o‘quvchi, o‘qituvchi, faollik, kommunikatsiya, ijod, refleksiya, o‘zaro ta’sir.*

Аннотация*. В данном тезисе высказаны мнения о педагогических условиях эффективного использования интерактивных методов на уроках предмета "Воспитание" в общеобразовательных школах. При этом уделяется внимание таким факторам, как правильный выбор интерактивных методов, обеспечение активного участия учащихся на уроке, учет их индивидуальных особенностей, правильная организация взаимодействия между учителем и учеником, использование обратной связи и рефлексии. Также раскрыто значение использования интерактивных методов на уроках воспитания в развитии мышления, коммуникативных и творческих способностей учащихся.*

Ключевые слова*: Воспитание, интерактивный метод, педагогическое условие, ученик, учитель, активность, коммуникация, творчество, рефлексия, общение.*

Abstract. *This thesis outlines the pedagogical conditions for the effective use of interactive methods in general education school lessons. Attention is paid to factors such as the correct selection of interactive methods, ensuring active participation in the lesson, taking into account the individual characteristics of students, the proper organization of interaction between the teacher and the student, and the use of*

feedback and reflection. The importance of using interactive methods in upbringing lessons in developing students' thinking, communication, and creative abilities is also demonstrated.

Keywords: *Education, interactive method, pedagogical situation, student, teacher, activity, attitude, creativity, reflection, attitude.*

Kirish. Hozirgi davrda ta’lim tizimi oldida nafaqat ta’lim berish, balki jamiyatda o‘z o‘rnini topa oladigan, mustaqil fikrlaydigan, o‘z fikrini to‘g‘ri ifoda eta oladigan, o‘zgalar fikriga hurmat bilan qaraydigan va ijtimoiy faol shaxsni tarbiyalash vazifasi turibdi. Umumiy o‘rta ta’lim maktablarida bu vazifani amalga oshirishda Tarbiya fani alohida ahamiyatga ega.

Tarbiya darslari o‘quvchilarning faqat nazariy bilimlarini oshirish bilan cheklanmay, ularning axloqiy, ijtimoiy, kommunikativ, ijodiy va o‘z-o‘zini rivojlantirish qobiliyatlarini shakllantirishga yo‘naltiriladi. Shu bois darsni an’anaviy tarzda emas, balki o‘quvchining faol ishtiroki asosida tashkil etish zarur. Bugungi kunda ta’lim jarayonida interfaol metodlardan foydalanishga katta e’tibor berilmoqda. Interfaol metodlar o‘quvchilarni dars jarayonining faol ishtirokchisiga aylantiradi. O‘quvchi tayyor ma’lumotlarni qabul qilish bilan cheklanmay, o‘z fikrini bildirib, savol berib, fikr almashib, masalalarni birgalikda yechishga o‘rganadi.

Lekin interfaol metodlarning o‘zi darsni samarali qilib qo‘ymaydi. Ularga to‘g‘ri metodni tanlash, dars maqsadiga mos qo‘llash va pedagogik jihatdan to‘g‘ri tashkil etish kerak. Shuning uchun Tarbiya darslarida interfaol metodlarni samarali qo‘llashning pedagogik shart-sharoitlarini tadqiq etish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Interfaol metodlar - o‘quvchilarning o‘zaro va o‘qituvchi bilan faol ishtirokini ta’minlaydigan, birgalikda fikrlashga, fikr almashishga, masalalarni yechishga va o‘z fikrini dalillashga yo‘naltirilgan o‘qitish usullari. Tarbiya fani mazmunida hayotiy shart-sharoitlar, axloq-odob, ijtimoiy munosabatlar, vatanparvarlik, mas’uliyat, hurmat, mehnatsevarlik, insonparvarlik kabi masalalar katta o‘rin egallaydi. Bunday masalalarni faqat tushuntirish yoki savol-javob usulida o‘tish har doim ham kutilgan natijani bermasligi mumkin. Chunki o‘quvchi o‘z fikrini bildirishi, hayotiy vaziyatni tahlil qilishi va o‘z qarorini tushuntirishi kerak. Masalan, "Odamlar bir-biriga hurmat bilan qarash nima uchun kerak?," "Mas’uliyat nima?," "Do‘stlikda qanday xususiyatlar muhim?" kabi masalalarni muhokama qilishda "Aqliy hujum," "Bahs-munozara," "Case-study," "Rolli o‘yin," "Fikrlar xaritasi," "Venn diagrammasi" kabi interfaol metodlardan foydalanish mumkin.

Bunday metodlar orqali o‘quvchilar darsda nafaqat tinglovchi, balki fikrlovchi va faol ishtirokchi sifatida qatnashadi. Bu esa Tarbiya darsining mazmunini hayot bilan bog‘lashga imkon beradi. Interfaol metodlarni samarali qo‘llashning pedagogik shart-sharoitlari Tarbiya darslarida interfaol metodlardan samarali foydalanish uchun bir qator pedagogik shart-sharoitlarni hisobga olish zarur.

Birinchi shart - darsning maqsadiga mos metodni tanlash Interfaol metodni tanlashda birinchi navbatda darsning maqsadi hisobga olinadi. Har bir metodni har qanday mavzuda qo‘llash samarali bo‘lavermaydi.

Masalan, o‘quvchilarning fikrlarini tez to‘plash kerak bo‘lsa, "Aqliy hujum" metodidan foydalangan ma’qul. Muayyan hayotiy vaziyatni tahlil qilish uchun "Case-study," ikki xil fikrni taqqoslash uchun "Venn diagrammasi," o‘z fikrini isbotlash uchun "Debat," hayotiy vaziyatlarni aks ettirish uchun "Rolli o‘yin" metodi samarali bo‘lishi mumkin.

Demak, metodni faqat "interaktiv" bo‘lgani uchun emas, balki darsning maqsadiga erishishga yordam berishi uchun tanlash kerak.

Ikkinchi sharti - o‘quvchilarning yosh va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish.Interfaol metodlarni qo‘llashda o‘quvchilarning yosh xususiyatlari, bilim darajasi, qiziqishlari va psixologik holatlari hisobga olinadi.

Kichik yoshdagi o‘quvchilar bilan o‘yin elementlari, rasmlar, qisqa guruhli topshiriqlar samarali bo‘lsa, yuqori sinf o‘quvchilari bilan debat, muammoli vaziyat, case-study, fikr almashish kabi metodlarni qo‘llash mumkin.

Shu bilan birga har bir o‘quvchining o‘ziga xos qobiliyatlari borligini hisobga olish kerak. Birovlar o‘z fikrini og‘zaki erkin aytsa, ikkinchi bir o‘quvchi yozma ravishda o‘z fikrini yaxshi bayon etishi mumkin. Shu sababli interfaol topshiriqlar turli shaklda berilishi maqsadga muvofiq.

Uchinchi shart - qulay psixologik muhitni yaratish Interfaol darsning samaradorligi sinfdagi psixologik muhitga ham bog‘liq. O‘quvchi o‘z fikrini erkin ayta olishi, xato javob bergan taqdirda qo‘rquv his qilmaydigan muhit bo‘lishi kerak.

O‘qituvchi o‘quvchining fikrini tinglab, uni hurmat qilishi, boshqa fikrlarga ham bag‘rikenglik bilan qarashni o‘rgatishi zarur. Bunday muhit o‘quvchilarning o‘ziga bo‘lgan ishonchini oshiradi va darsga faol qatnashishiga sabab bo‘ladi.

To‘rtinchi shart - o‘qituvchining yo‘naltiruvchi roli Interfaol darsda o‘qituvchining roli o‘zgaradi. O‘qituvchi nafaqat tayyor ta’lim beruvchi, balki o‘quvchilarni fikrlashga yo‘naltiruvchi, ularning faoliyatini tashkil etuvchi va kuzatuvchi sifatida harakat qiladi.

O‘qituvchi darsdan oldin metodning maqsadini, o‘tkazilish tarzini va kutilayotgan natijani aniq belgilashi kerak. Guruhlar bilan ishlashda topshiriqni tushunarli berish, vaqtni to‘g‘ri taqsimlash va har bir o‘quvchining ishtirok etishiga sharoit yaratish muhim. Beshinchi shart - o‘quvchilarning faol ishtirokini ta’minlash.

Interfaol metodlarning asosiy maqsadlaridan biri - o‘quvchini faol ishtirok etishga jalb qilishdir. Lekin guruh ishida faqat bir necha o‘quvchining faol bo‘lib, qolganlarining kuzatuvchi bo‘lib qolishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak.

Buning uchun o‘qituvchi har bir o‘quvchiga aniq vazifa berishi mumkin. Masalan, guruh ichida biri fikrlarni yozib borsa, ikkinchisi fikrlarni himoya qilsa, uchinchisi dalillar keltirsa, to‘rtinchisi yakunlasa bo‘ladi. Bu usul har bir o‘quvchining darsga qatnashishiga imkoniyat yaratadi. Oltinchi shart - zo‘riqish va refleksiyani qo‘llash.

Interfaol dars yakunida muloqotga kirishish muhim ahamiyatga ega. Muloqot orqali o‘qituvchi o‘quvchilarning mavzuni qanday o‘zlashtirganini, nimalarni tushunganini va qanday qiyinchiliklarga duch kelganini aniqlaydi.

Refleksiya uchun "Bugun men nimani o‘rgandim?," "Menga nima qiziq bo‘ldi?," "Qanday savollar tug‘ildi?," "Men o‘z fikrimni qanday o‘zgartirdim?" kabi savollarni qo‘llash mumkin. Refleksiya o‘quvchini o‘z o‘quv faoliyatini baholashga, o‘z yutug‘idao‘z yutuqlarini ko‘rishga va keyingi darsga maqsad qo‘yishga o‘rgatadi.

Tarbiya darslarida interfaol metodlarni qo‘llashning amaliy imkoniyatlari Tarbiya darslarida interfaol metodlarni turli mavzularda qo‘llash mumkin. Masalan, "Mas’uliyat," "Do‘stlik," "Vatanparvarlik," "Mehnat va mehnatsevarlik," "Internet madaniyati," "Nizolarni hal etish" kabi mavzularda muammoli vaziyatlardan foydalanish samarali. Masalan, "Do‘stlikdagi mas’uliyat" mavzusida o‘quvchilarga bir holat taqdim etiladi: ikki do‘st o‘rtasida tushunmovchilik yuz berdi. O‘quvchilar bu holatni guruhlarda muhokama qilib, masalalarni yechishning bir necha yo‘lini taklif etadilar. Keyin har bir guruh o‘z qarorini himoya qiladi.

Bu jarayonda o‘quvchilar nafaqat mavzuni o‘rganibgina qolmay, balki fikr almashish, tinglash, dalillash, murosaga kelish, boshqa odamning fikrini hurmat qilish kabi ijtimoiy va kommunikativ qobiliyatlarni ham rivojlantiradi.

Shuningdek, "Bahs-munozara" metodi orqali o‘quvchilar ikki xil fikrni taqqoslashga, o‘z pozitsiyasini asoslashga o‘rganadi. "Case-study" metodi hayotiy vaziyatlarni tahlil qilishga imkon beradi. "Rolli o‘yin" o‘quvchilarni ma’lum bir ijtimoiy vaziyatga kirib ko‘rishga va uning mazmunini chuqurroq tushunishga yordam beradi. Demak, interfaol metodlar Tarbiya darslarining nazariy mazmunini amaliy

vaziyatlar bilan bog‘lashga, o‘quvchilarning hayotiy kompetensiyalarini rivojlantirishga imkon beradi.

Xulosa. Demak, tarbiya darslarida interfaol metodlardan samarali foydalanish o‘quvchilarning darsga bo‘lgan qiziqishini oshirish, ularning o‘z fikrini erkin bayon etishi, kommunikativ va ijodiy qobiliyatlarini rivojlantirish uchun katta imkoniyatlar yaratadi. Ammo interfaol metodlarning samaradorligi faqat metodni qo‘llash bilan belgilanmaydi. Uning samaradorligi dars maqsadiga mos metodni tanlash, o‘quvchilarning yosh va shaxsiy xususiyatlarini hisobga olish, qulay psixologik muhit yaratish, o‘qituvchining yo‘naltiruvchi rolini to‘g‘ri tashkil etish, har bir o‘quvchini faol ishtirok etishga jalb etish va muloqot bilan refleksiyani ta’minlash kabi pedagogik shartlarga bog‘liq.

Shuningdek, Tarbiya darslarida interfaol metodlardan maqsadli va tizimli ravishda foydalanish o‘quvchilarning nafaqat bilimlarini, balki ularning ijtimoiy, kommunikativ, ijodiy va o‘z-o‘zini rivojlantirish kompetensiyalarini ham shakllantirishga xizmat qiladi. Shuning uchun umumiy o‘rta ta’lim maktablarida Tarbiya fani o‘qituvchilari interfaol metodlarni darsning mazmuni, maqsadi va o‘quvchilarning shaxsiy xususiyatlariga mos tanlab, ulardan pedagogik jihatdan to‘g‘ri va samarali foydalanishga alohida e’tibor berishi zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Azizxo‘jayeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. - Toshkent: O‘zbekiston, 2006.

2. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardayev A. Ta’limda innovatsion texnologiyalar. - Toshkent: Iste’dod, 2008.

3. Tolipov O‘., Usmonboyeva M. Pedagogik texnologiyalarning amaliy asoslari. - Toshkent: Fan, 2006.

4. Muslimov N.A. va boshqalar. Innovatsion ta’lim texnologiyalari. - Toshkent, 2015.

5. Sayidahmedov N. Yangi pedagogik texnologiyalar. - Toshkent: Moliya, 2003.

IRVIN YALOM ASARLARINING BADIIY PSIXOLOGIZMI

Xikmatova Malika Baxtiyorovna
Mustaqil tadqiqotchi

Annotatsiya. *Ushbu tezisda amerikalik yozuvchi va ekzistensial psixoterapiya nazariyotchisi Irvin Yalom ijodidagi badiiy psixologizm muammosi tahlil qilinadi. Yozuvchining «Nitsshe yig‘lagan kuni», «Sevgi jallodi», «Shopengauer davosi», «Onajon va hayot mazmuni» kabi asarlari misolida qahramonlar ichki dunyosining ochib berilish usullari, psixoanalitik va ekzistensial g‘oyalarning badiiy matnga singdirilishi, ichki monolog, tush, xotira va ratsional o‘z-o‘zini tahlil kabi vositalarning badiiy psixologizmni shakllantirishdagi o‘rni yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *Irvin Yalom, badiiy psixologizm, ekzistensial adabiyot, ichki monolog, psixoterapevtik roman, qahramon ruhiyati, ong oqimi.*

Аннотация. *В данных тезисах рассматривается проблема художественного психологизма в творчестве американского писателя и теоретика экзистенциальной психотерапии Ирвина Ялома. На примере произведений «Когда Ницше плакал», «Лечение от любви», «Шопенгауэр как лекарство», «Мамочка и смысл жизни» анализируются способы раскрытия внутреннего мира героев, включение психоаналитических и экзистенциальных идей в художественный текст, а также роль внутреннего монолога, сновидений, воспоминаний и рациональной саморефлексии в формировании художественного психологизма.*

Ключевые слова: *Ирвин Ялом, художественный психологизм, экзистенциальная литература, внутренний монолог, психотерапевтический роман, психология героя, поток сознания.*

Annotation. *This thesis examines the problem of literary psychologism in the works of the American writer and theorist of existential psychotherapy Irvin Yalom. Drawing on the novels When Nietzsche Wept, Love's Executioner, The Schopenhauer Cure, and Momma and the Meaning of Life, the paper analyzes the means of revealing characters' inner world, the integration of psychoanalytic and existential ideas into the literary text, and the role of interior monologue, dreams, memory, and rational self-reflection in shaping literary psychologism.*

Key words: *Irvin Yalom, literary psychologism, existential literature, interior monologue, psychotherapeutic novel, character psychology, stream of consciousness.*

Zamonaviy jahon adabiyotshunosligida badiiy psixologizm muammosi inson ruhiyatining murakkab va ko‘p qatlamli tabiatini badiiy so‘z vositasida aks ettirish sifatida alohida ahamiyat kasb etmoqda. Amerikalik yozuvchi, Stenford universiteti psixiatriya professori va ekzistensial psixoterapiyaning yirik nazariyotchisi Irvin Yalom ijodi bu borada o‘ziga xos hodisa hisoblanadi. Yalom ijodining o‘ziga xosligi shundaki, u badiiy matnni klinik va falsafiy bilim bilan uyg‘unlashtirib, qahramon ruhiyatini nafayat tashqi xatti-harakatlar, balki ichki kechinmalar, ong osti jarayonlari va ekzistensial qo‘rquvlar orqali ham ochib beradi.

Yozuvchining «Nitsshe yig‘lagan kuni» («When Nietzsche Wept») romani badiiy psixologizmning yorqin namunasi sifatida qaraladi. Asarda tarixiy shaxs Fridrix Nitsshe bilan shifokor Iozef Broyer o‘rtasidagi xayoliy muloqot orqali qahramonlarning ichki ziddiyatlari, mavjudlik iztiroblari, o‘lim va yolg‘izlik haqidagi ekzistensial tafakkuri ochib beriladi. Muallif bu yerda an’anaviy psixologik tasvir usullaridan tashqari, dialogik shakl, ichki monolog va assotsiativ xotira orqali qahramon ruhiy holatining dinamikasini ko‘rsatadi.

«Sevgi jallodi» («Love's Executioner») to‘plamidagi hikoyalarda Yalom o‘z bemorlarining klinik holatlarini badiiy tarzda qayta ishlab, har bir qahramonning individual ruhiy dramasini chuqur psixologik tahlil orqali yoritadi. Bu yerda muallif klassik psixoanalitik uslubdan farqli o‘laroq, qahramonning o‘z-o‘zini anglash jarayonini o‘quvchi bilan bevosita «hamkorlikda» kechadigan jarayon sifatida taqdim etadi, natijada badiiy psixologizm nafaqat tasvir, balki muloqot vositasiga aylanadi.

«Shopengauer davosi» («The Schopenhauer Cure») romanida falsafiy g‘oyalar — xususan, Artur Shopengauerning pessimistik falsafasi — badiiy syujetga singdirilib, guruhli psixoterapiya jarayoni fonida qahramonlarning ichki o‘zgarish yo‘li tasvirlanadi. Asarda fleшbek (o‘tmishga qaytish), parallel hikoya chizig‘i va qahramonlar o‘rtasidagi psixologik ziddiyatlar orqali ichki dunyo tadrijiy ravishda ochiladi. Bu uslub Yalom ijodiga xos bo‘lgan «terapevtik roman» janrining shakllanishida muhim ahamiyat kasb etadi.

«Onajon va hayot mazmuni» («Momma and the Meaning of Life») to‘plamida esa yozuvchi shaxsiy xotiralar, tush ko‘rinishlari va ichki dialog orqali qahramonning o‘limi, yo‘qotish va hayot mazmunini izlash kabi ekzistensial mavzularni yoritadi. Xususan, tushlar tasviri Yalom uchun qahramon ongi ostidagi bostirilgan hislarni ochib berishning muhim badiiy vositasi sifatida xizmat qiladi.

Irvin Yalom asarlaridagi badiiy psixologizmning o‘ziga xos xususiyatlarini quyidagicha umumlashtirish mumkin: birinchidan, muallif klinik psixologiya va ekzistensial falsafa bilimlarini badiiy shaklga singdirib, qahramon ruhiyatini ilmiy asoslangan chuqurlik bilan tasvirlaydi; ikkinchidan, ichki monolog, tush, xotira va assotsiatsiya kabi vositalar orqali qahramonning ong osti qatlamlarini ochib beradi; uchinchidan, dialogik shakl orqali ikki yoki undan ortiq qahramon ruhiyatini qiyosiy tarzda tahlil qiladi; to‘rtinchidan, o‘lim, yolg‘izlik, erkinlik va hayot mazmuni kabi ekzistensial muammolarni qahramon ichki dunyosi orqali falsafiy-badiiy tarzda talqin etadi.

Xulosa qilib aytganda, Irvin Yalom ijodi jahon adabiyotida badiiy psixologizmning yangi bosqichini — psixoterapevtik tajriba bilan boyitilgan, falsafiy chuqurlikka ega bo‘lgan ekzistensial-psixologik nasrni — ifodalaydi. Uning asarlarini o‘rganish nafaqat amerikalik zamonaviy adabiyot, balki umuman jahon adabiyotidagi psixologizm nazariyasini yanada kengroq tushunish imkonini beradi. Shu bois Yalom ijodini Yevropa va Avstraliya adabiyotidagi ekzistensial-psixologik yo‘nalish namoyandalari (masalan, Patrik Uayt, Albert Kamyu ijodi) bilan qiyosiy o‘rganish istiqbolli tadqiqot yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yalom I. When Nietzsche Wept. — New York: Basic Books, 1992.
2. Yalom I. Love's Executioner and Other Tales of Psychotherapy. — New York: Basic Books, 1989.
3. Yalom I. The Schopenhauer Cure. — New York: HarperCollins, 2005.
4. Yalom I. Momma and the Meaning of Life: Tales of Psychotherapy. — New York: Basic Books, 1999.
5. Yalom I. Existential Psychotherapy. — New York: Basic Books, 1980.

RESEARCH ON TRANSLATION STRATEGIES AND METHODS FOR CHINESE CULTURAL-LOADED WORDS INTO ENGLISH FROM A CROSS-CULTURAL COMMUNICATION PERSPECTIVE

Yu Li
"Silk Road"International University of Tourism and Cultural Heritage
Qilu Medical University,No. 2018 Jiangmeng Road, Zibo Economic Development Zone, Shandong Province.China 255300
Email: 1154192971@qq.com

Abstract. *Cultural-loaded words are core linguistic carriers of a nation's unique cultural traits, with no complete equivalents in foreign languages, forming major barriers to cross-cultural communication and international cultural dissemination. With the development of global cultural integration and Silk Road cross-cultural cooperation, accurate translation of Chinese cultural-loaded words has become a key topic in modern translation studies. From a cross-cultural communication perspective, this paper explores the core characteristics and main translation difficulties of Chinese cultural-loaded words, systematically analyzes the application of domestication and foreignization strategies and specific translation methods including transliteration, literal translation, free translation, annotation and cultural compensation, then constructs a scenario-based differentiated translation paradigm for academic research and public cultural communication. The research resolves problems such as semantic loss, metaphor deviation and cultural distortion in English translation of Chinese cultural vocabularies, providing references for standardized translation and international dissemination of Chinese traditional culture.*

Keywords*: cultural-loaded words; cross-cultural communication; translation strategy; Chinese-English translation; cultural dissemination; translation compensation*

Аннотация. *Культурно-нагруженные слова являются основными лингвистическими носителями уникального национального исторического наследия, философских идей, народных обычаев и эстетических значений. Эти культурно-специфические лексические единицы не имеют полных семантических*

и культурных эквивалентов в иностранных языках и создают препятствия для межкультурной коммуникации и международного распространения культуры.

На фоне глобальной культурной интеграции и сотрудничества по Шелковому пути точный перевод китайских культурно-нагруженных слов стал ключевой темой современной теории перевода. В статье с позиции межкультурной коммуникации исследованы характеристики и трудности перевода этих единиц, проанализировано практическое применение стратегий одомашнивания и форенизации, а также специфических методов перевода: транслитерация, буквальный и свободный перевод, аннотация и культурная компенсация.

На основе исследования сформирована дифференцированная переводческая парадигма для академических исследований и публичной культурной коммуникации. Результаты позволяют устранить семантические потери, метафорические отклонения и культурные искажения при переводе китайской культурной лексики и служат основанием для стандартизированного перевода и качественного международного распространения традиционной китайской культуры.

***Ключевые слова**: культурно-нагруженные слова; межкультурная коммуникация; переводческая стратегия; китайско-английский перевод; культурное распространение; переводческая компенсация*

***Annotatsiya.** Madaniy yuklangan so‘zlar millatning noyob madaniy mazmunining asosiy lingvistik tashuvchisi hisoblanadi. Ushbu madaniyatga xos leksik birliklar chet tillarida to‘liq ekvivalentlarga ega emas va madaniyatlararo muloqotda asosiy to‘siq hisoblanadi. Global madaniy integratsiya va Ipak yo‘li madaniy hamkorligi rivojlanishi bilan xitoycha madaniy yuklangan so‘zlarning aniq tarjimasi zamonaviy tarjima nazariyasining muhim tadqiqot mavzusiga aylandi.*

Ushbu maqolada madaniyatlararo muloqot nuqtai nazaridan xitoycha madaniy yuklangan so‘zlarning asosiy xususiyatlari va tarjima qiyinchiliklari o‘rganiladi. Turli tarjima strategiyalari va maxsus usullarining amaliy qo‘llanishi tahlil qilinadi. Tadqiqot asosida differensial tarjima paradigmasi shakllantiriladi. Ish natijalari xitoy madaniy leksikasini ingliz tiliga tarjima qilishda muammolarni bartaraf etishga yordam beradi hamda an’anaviy xitoy madaniyatining xalqaro tarqalishi uchun amaliy asos yaratadi.

***Kalit so‘zlar**: madaniy yuklangan so‘zlar; madaniyatlararo muloqot; tarjima strategiyasi; xitoycha-inglizcha tarjima; madaniyat tarqalishi; tarjima kompensatsiyasi*

1. INTRODUCTION

Against the background of globalization and Belt and Road cultural exchange, cross-lingual and cross-cultural communication has become a necessary carrier for international cultural dialogue. Language embodies national culture, and cultural-loaded words, as culture-specific linguistic units, gather a nation's unique cultural characteristics. Unlike common words with general semantic correspondence, Chinese cultural-loaded words rooted in unique Chinese culture barely have complete equivalents in English and Western cultural systems.

Translating cultural-loaded words is not merely linguistic conversion, but a complex process of cultural interpretation and meaning reconstruction. Traditional translation studies focus too much on literal semantic equivalence and neglect implicit cultural connotations, which often causes translation problems and blocks effective international dissemination of Chinese culture. Thus, this paper, guided by cross-cultural communication theory, analyzes characteristics and translation obstacles of Chinese cultural-loaded words, summarizes applicable translation strategies and methods, and builds a targeted translation paradigm to balance linguistic accuracy and cultural authenticity.

2. THEORETICAL FOUNDATION

2.1 Definition and Characteristics of Cultural-Loaded Words

Cultural-loaded words refer to lexical and phrase units carrying exclusive national cultural connotations that cannot be fully matched by target language vocabularies, with three core features: cultural uniqueness, semantic implicitness and contextual dependence. Cultural uniqueness means these words are products of specific national conditions with no identical counterparts in other cultures. Semantic implicitness indicates their core value lies in implicit cultural and metaphorical meanings rather than superficial literal meanings. Contextual dependence requires accurate interpretation must combine specific contexts, otherwise semantic distortion will occur.Chinese cultural-loaded words cover multiple cultural fields, including philosophical concepts, traditional medical terms, folk custom vocabularies and aesthetic words reflecting traditional Chinese literary concepts, all deeply bound with Chinese holistic cognitive thinking and traditional cultural genes.

2.2 Core Connotation of Cross-Cultural Communication Theory

Cross-cultural communication theory focuses on communication between subjects with different cultural backgrounds, taking effective cultural transmission and audience acceptance as the core evaluation standard of cross-cultural translation. Different from

traditional linguistic translation theories that pursue formal equivalence, it emphasizes translation adaptation to target cultural context and audience cognitive habits. Cultural differences between China and Western countries are the fundamental causes of translation difficulties for cultural-loaded words. Qualified cultural translation must realize the organic unity of linguistic standardization and cultural adaptability.

3. MAIN TRANSLATION DIFFICULTIES OF CHINESE CULTURAL-LOADED WORDS

3.1 Zero Semantic Equivalence of Core Cultural Concepts

Zero equivalence is the primary difficulty in Chinese-English translation of cultural-loaded words. A large number of Chinese core cultural concepts derived from traditional philosophy and folk cognition have no corresponding conceptual categories in Western academic and cultural systems. Terms such as Yin-Yang, Five Elements and Triple Energizer are unique cultural and cognitive products of Chinese traditional civilization. Western languages and cultural systems based on analytical thinking cannot provide completely equivalent vocabularies. Blind literal translation will result in empty literal expressions and serious cultural information loss.

3.2 Loss of Metaphorical and Implicit Cultural Connotation

Most Chinese cultural-loaded words rely on natural metaphor and bodily metaphor to construct meanings, carrying rich implicit cultural information. Chinese traditional cognition advocates holistic integration of human and nature, while Western cognition emphasizes logical analysis and empirical verification. The differences in metaphorical mechanisms lead to the loss of implicit connotation in translation. For example, the TCM term “Liver Qi Depression” describes functional emotional and visceral regulation disorders rather than organic liver lesions in Western anatomy. Simple literal translation will mislead Western audiences and cause semantic dislocation.

3.3 Cultural Context Conflict and Audience Cognitive Barriers

Western audiences lack cognitive accumulation of Chinese traditional philosophy, folk customs and traditional medicine, resulting in obvious cognitive barriers when accepting Chinese cultural vocabularies. In addition, some Chinese cultural concepts conflict with Western religious traditions, social values and aesthetic habits, forming invisible cultural communication barriers. Meanwhile, the absence of unified translation standards leads to diverse and disordered translation versions of the same cultural word, further reducing the efficiency of cross-cultural communication.

4. TRANSLATION STRATEGIES AND METHODS FOR CULTURAL-LOADED WORDS

4.1 Dual Core Strategies: Domestication and Foreignization

Proposed by Lawrence Venuti, domestication and foreignization are two complementary core strategies for cross-cultural translation. Foreignization takes source culture as the core, retaining the original cultural characteristics and exotic style of Chinese cultural words through literal translation and transliteration. This strategy is suitable for academic papers, professional monographs and official cultural documents, which helps retain the uniqueness of Chinese culture and promote cultural diversity inheritance.

Domestication centers on target language audience cognition and cultural habits, adopting free translation and semantic substitution to simplify complex Chinese cultural concepts and conform to Western public thinking modes. It is mainly applied in cultural popular science, news publicity and daily cross-cultural communication, effectively reducing audience cognitive resistance and improving translation readability. In practical translation, flexible combination of the two strategies is essential to balance cultural output and audience acceptance.

4.2 Specific Translation Methods and Practical Application

Transliteration plus Annotation is the most effective method for zero-equivalence core cultural words. Transliteration retains the original pronunciation and cultural uniqueness of Chinese terms, while detailed annotations supplement missing cultural connotations. For instance, “Qi” is translated as “Qi (the fundamental vital energy in traditional Chinese medicine that sustains human life and natural operation)”, which avoids cognitive confusion while retaining cultural characteristics.

Literal Translation plus Cultural Compensation is applicable to words with similar literal forms but different cultural connotations. Literal translation maintains lexical structural features, and cultural compensation makes up for implicit cultural information loss, realizing the unity of form and meaning. **Free Translation and Semantic Substitution** are adopted for popular cultural communication, replacing unique Chinese cultural concepts with acceptable Western expressions to ensure smooth communication effects.

5. CONCLUSION

Chinese cultural-loaded words are important carriers of traditional Chinese culture and national spiritual connotations, and their standardized accurate translation is the key to cross-cultural communication. Restricted by Sino-Western cultural and cognitive differences, cultural-loaded word translation faces prominent difficulties including zero semantic equivalence, metaphor connotation loss and cultural context conflict. Guided by cross-cultural communication theory, flexible application of domestication and foreignization strategies with targeted translation methods including annotation and

cultural compensation can effectively resolve translation defects caused by cultural differences.

In future cross-cultural translation practice, translators should adhere to the orientation of effective cultural communication, select differentiated translation schemes according to text types and communication scenarios, reduce cultural distortion and semantic loss, and promote the standardized high-quality dissemination of excellent traditional Chinese culture in global cross-cultural contexts.

REFERENCES

1. Venuti L. The Translator's Invisibility: A History of Translation. London: Routledge, 2008. 328 p.

2. Nida E. Language and Culture: Contexts in Translating. Shanghai: Shanghai Foreign Language Education Press, 2001. 246 p.

3. Newmark P. A Textbook of Translation. New York: Prentice Hall, 1988. 298 p.

4. Hatim B. Communication Across Cultures: Translation Theory and Contrastive Text Linguistics. Exeter: University of Exeter Press, 1997. 186 p.

5. Чжан Н. Исследование стратегий перевода культурно-нагруженных слов. Иностранные языки и обучение, 2020, 52(3): 89-96.

6. Лю М. Основы культурного перевода. Пекин: Издательство переводов Китая, 2019. 312 с.

7. Toshmamatov R. Cross-cultural barriers in translation of oriental cultural terms. Uzbekistan Journal of Linguistics, 2023, 12(2): 45-52.

8. Иванов В. Межкультурная коммуникация и перевод. Ташкент: Узбекистан, 2022. 210 с.

9. Ким С. Особенности перевода культурно-нагруженных лексических единиц. Вестник лингвистики, 2021, 8(4): 33-40.

10. Фитрат А. Современные проблемы межъязыкового перевода. Ташкент: УзМУ издательство, 2020. 184 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Бакиева Нодира Узаковна
Кашкадарьинский областной центр педагогического мастерства
Отдел методической службы методист по предмету технология
bakievanodira@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматриваются приоритетные направления инновационного развития современной системы образования, анализируются новые возможности внедрения цифровых технологий, искусственного интеллекта и моделей адаптивного обучения в учебный процесс. Также представлены методология повышения качества образования и обсуждение на основе передового зарубежного и отечественного опыта. Особое внимание уделяется вопросам повышения качества образования, профессионального развития педагогов и эффективного использования инновационных образовательных ресурсов. Анализируются перспективы применения искусственного интеллекта, цифровых платформ, интерактивных методов и проектного обучения в современной образовательной практике. Обоснована необходимость системного подхода к внедрению инноваций с учётом педагогических, организационных и технологических факторов.*

Ключевые слова*: инновационное образование, современное образование, цифровые технологии, искусственный интеллект, педагогические технологии, профессиональное развитие, образовательная среда.*

Annotation. *The article examines the priority areas for the innovative development of the modern education system and analyses new opportunities for integrating digital technologies, artificial intelligence, and adaptive learning models into the educational process. It also presents a methodology for improving the quality of education and discusses it based on advanced foreign and domestic experience. Special attention is paid to improving the quality of education, the professional development of teachers, and the effective use of innovative educational resources. The prospects for using artificial intelligence, digital platforms, interactive methods, and project-based learning in modern educational practice are analysed. The necessity of*

a systematic approach to implementing innovations, taking into account pedagogical, organizational, and technological factors, is substantiated.

Key words: *innovative education, modern education, digital technologies, artificial intelligence, pedagogical technologies, professional development, educational environment.*

Введение

Современный этап развития общества характеризуется стремительным изменением информационной, технологической и социальной среды. Научно-технический прогресс оказывает непосредственное влияние на содержание образования, формы организации учебного процесса и требования к компетенциям педагогов и обучающихся. В этих условиях традиционная модель образования постепенно дополняется инновационными подходами, направленными на повышение качества, доступности и эффективности образовательного процесса. Инновационное развитие образования предполагает не только внедрение цифровых технологий, но и изменение самой философии обучения. В центре образовательного процесса всё большее значение приобретает обучающийся, его индивидуальные потребности, способности, интересы и возможности. Педагог при этом выступает не только источником информации, но и организатором образовательной деятельности, наставником, консультантом и координатором учебного взаимодействия.

Одним из важнейших направлений современного образования становится цифровая трансформация. Электронные образовательные ресурсы, цифровые платформы, интерактивные инструменты, технологии искусственного интеллекта и мультимедийные средства создают новые возможности для организации обучения. Вместе с тем эффективность инноваций зависит не только от наличия технологий, но и от педагогической компетентности их использования.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью определения эффективных направлений инновационного развития образования и выявления возможностей современных педагогических и цифровых технологий для повышения качества обучения. Цель исследования заключается в изучении перспектив инновационного развития современного образования и определении возможностей использования инновационных подходов для повышения качества образовательного процесса.

Для достижения поставленной цели определены следующие задачи:



Методология исследования

Методологическую основу исследования составили системный, компетентностный, личностно ориентированный подходы. Системный подход позволил рассмотреть инновационное развитие образования как комплексный процесс, включающий технологические, педагогические, организационные и социальные компоненты. В процессе исследования использовались методы анализа научной и методической литературы, сравнительного анализа, обобщения педагогического опыта, изучения нормативно-правовых документов и научных публикаций по вопросам цифровизации и инновационного развития образования.

Компетентностный подход позволил определить современные требования к результатам образования. Особое внимание уделялось формированию у обучающихся не только предметных знаний, но и критического мышления, коммуникативных навыков, способности решать проблемы, работать с информацией и применять полученные знания на практике.

Личностно ориентированный подход рассматривает обучающегося как активного участника образовательного процесса. В рамках данного подхода важное значение приобретают индивидуальные образовательные траектории, дифференциация заданий и использование различных форм обратной связи.

Результаты исследования

Проведённый анализ показывает, что инновационное развитие современного образования осуществляется по нескольким взаимосвязанным направлениям.

Первым направлением является цифровизация образовательного процесса. Использование цифровых ресурсов позволяет расширить доступ к учебной информации, повысить наглядность материала и создать дополнительные возможности для самостоятельной работы обучающихся. Электронные учебные материалы, образовательные платформы, виртуальные лаборатории, интерактивные задания и мультимедийные ресурсы позволяют разнообразить формы обучения.

Вторым важным направлением является персонализация обучения. Современные технологии позволяют учитывать индивидуальные особенности обучающихся, их уровень подготовки, темп освоения материала и образовательные интересы. Это создаёт условия для формирования индивидуальной образовательной траектории.

Третьим направлением выступает проектная и исследовательская деятельность. Проектное обучение способствует развитию самостоятельности, творческого мышления, способности работать в команде и применять теоретические знания для решения практических задач. Особое значение приобретает междисциплинарный подход. Современные проблемы общества невозможно рассматривать исключительно в рамках одной учебной дисциплины.

Отдельное место занимает искусственный интеллект. Его развитие открывает новые возможности для подготовки учебных материалов, создания индивидуализированных заданий, анализа образовательных результатов и организации обратной связи. Вместе с тем использование искусственного интеллекта требует соблюдения принципов академической честности, информационной безопасности и педагогической целесообразности. Инновационное развитие невозможно без повышения профессиональной компетентности педагогов. Современный педагог должен владеть цифровыми инструментами, понимать принципы их педагогического применения, уметь организовывать интерактивное обучение и обеспечивать эффективную обратную связь.

Результаты и обсуждение

Использование цифровых технологий способствует повышению активности обучающихся, расширяет возможности самостоятельной работы и позволяет организовать более гибкое взаимодействие между педагогом и

обучающимися. Однако сама по себе цифровизация не гарантирует повышение качества образования. Если технология используется без учёта целей урока, возрастных особенностей обучающихся и содержания учебного материала, её применение может не дать ожидаемого результата.
В связи с этим основным фактором инновационного развития следует считать не количество используемых цифровых инструментов, а качество их педагогического применения. Особую роль играет развитие цифровой грамотности.

Важной перспективой является интеграция традиционных и инновационных методов обучения. Традиционные формы образования сохраняют свою значимость, однако их эффективность может быть значительно повышена посредством цифровых инструментов, интерактивных методов, проектной деятельности и современных способов оценивания.
Следовательно, инновационное образование должно представлять собой не отказ от традиционной педагогики, а её содержательное развитие с учётом современных требований.

Заключение

Главной задачей современного образования становится подготовка личности, способной самостоятельно учиться, критически мыслить, работать с информацией, применять знания в новых ситуациях и адаптироваться к постоянно меняющимся условиям общества. Перспективное образование — это образование, в котором инновационные технологии не заменяют педагога, а расширяют его возможности, создавая условия для более эффективного, доступного и индивидуализированного обучения.

Инновационное развитие является одним из ключевых факторов повышения эффективности современной системы образования. Подводя итог, можно отметить, что инновационное развитие в современном образовании является требованием времени и главным залогом повышения качества обучения, а также подготовки глобально конкурентоспособных кадров. Широкое внедрение искусственного интеллекта, цифровых платформ и методов адаптивного обучения позволяет сделать образование более открытым, качественным и эффективным.

Литература

1. Абдуллаханов, А. А. Инновационные подходы к управлению образовательными системами в условиях модернизации Узбекистана. — Ташкент: Фан ва технология, 2022. 188 с.

2.Абдуллаева, М. Р. Перспективы инновационного развития высшего образования в цифровую эпоху // Вопросы педагогики. 2023. № 4-1. С. 12–15.

3.Васильев, И. А. Искусственный интеллект в образовании: новые возможности и этические вызовы // Педагогика и просвещение. 2024. № 2. С. 45–58.

4.Иванова, С. В. Образовательное пространство в условиях инновационного развития общества // Отечественная и зарубежная педагогика. 2022. Т. 1, № 3 (85). С. 30–39.

5. Жумаев, Н. Х. Перспективы интеграции науки, образования и производства в инновационном развитии Узбекистана // Экономика и инновационные технологии. 2023. № 3. С. 15–24.

6.Ибрагимов, Х. И. Развитие педагогического образования в Узбекистане: вызовы времени и инновационные решения // Современное образование (Ташкент). 2024. № 1 (134). С. 3–11.

ТИПОЛОГИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ГЕРОЯ, ПРИНИМАЮЩЕГО РЕАЛЬНОСТЬ: СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОБРАЗОВ ЕВГЕНИЯ БАЗАРОВА И МАРТИНА ИДЕНА

Жураева Умида Зарифжоновна
Ферганского Государственного Университета
Juraevaumida3101@gmail.com

Актуальность *исследования обусловлена возможностью сопоставительного анализа образов Евгения Базарова — героя романа И. С. Тургенева «Отцы и дети» — и Мартина Идена — героя одноимённого романа Джека Лондона. Несмотря на различия в историко-культурном контексте, национальной литературе и мировоззренческих позициях авторов, оба образа позволяют исследовать проблему формирования личности под воздействием общественных представлений, идеологических установок и стремления человека соответствовать определённой системе ценностей. Сопоставление героев представляет особый интерес в контексте современности, поскольку проблема восприятия реальности через призму чужих теорий, социальных ожиданий и жизненного опыта остаётся актуальной для молодого поколения.*

Ключевые слова: *Евгений Базаров, Мартин Иден, И. С. Тургенев, Джек Лондон, типология героя, эволюция героя, мировоззрение, нигилизм, самоопределение личности, сопоставительный анализ.*

Образы Базарова и Мартина Идена демонстрируют сложный процесс формирования мировоззрения личности, её столкновения с окружающей действительностью и последующего переосмысления собственных убеждений. Героев Тургенева и Джека Лондона, принадлежащих к разным эпохам и литературным традициям, объединяет стремление утвердить собственное мировоззрение и одновременно противостоять влиянию общества. В процессе развития образов проявляется противоречие между внутренней природой личности и навязанными или заимствованными представлениями о жизни, успехе, обществе и собственном предназначении. Стремление героев воплотить определённые идеалы, зачастую не соответствующие их истинной сущности,

приводит их к глубокому внутреннему кризису и переоценке жизненных ценностей.

Эволюция образа Евгения Базарова. Евгений Базаров в романе И. С. Тургенева «Отцы и дети» представлен как один из наиболее ярких образов нигилиста в русской литературе XIX века. Основу его мировоззрения составляет принцип отрицания общепринятых авторитетов, традиций и ценностей. Базаров не признаёт авторитет дворянского сословия, критически относится к его образу жизни, культуре и социальным установкам. Его мировоззренческая позиция становится одной из главных причин конфликта с Павлом Петровичем Кирсановым и определяет развитие центральной проблемы романа — противостояния «отцов» и «детей».

Показательно, что нигилизм Базарова проявляется не только в его отношении к общественным и культурным ценностям, но и в сфере личных отношений. Герой отрицает романтическое понимание любви, считая её проявлением физиологической природы человека. Однако встреча с Одинцовой становится важнейшим испытанием его теории. Несмотря на собственные убеждения, Базаров испытывает глубокое чувство, которое не способен полностью подчинить рациональному контролю. Тем самым Тургенев создаёт внутреннее противоречие между теоретическими убеждениями героя и его человеческой природой. Подобное противоречие проявляется и в отношениях Базарова с Аркадием. Базаров оказывает на своего друга значительное мировоззренческое влияние, стремясь приобщить его к нигилистическим взглядам. Однако Аркадий постепенно осознаёт ограниченность такой позиции и отказывается от радикального отрицания. В этом отношении герои представляют разные варианты развития личности: если Аркадий способен переосмыслить заимствованные убеждения и прийти к более гармоничной системе ценностей, то Базаров оказывается значительно сильнее связан со своей первоначальной теорией. Особенно значимым этапом эволюции героя становится столкновение его убеждений с чувством любви. Базаров, который стремится объяснять человеческие отношения исключительно рационально, оказывается неспособным свести собственное чувство к физиологическому влечению. Таким образом, реальность вступает в противоречие с его теоретической системой. Его внутренний кризис заключается не только в любовном разочаровании, но и в обнаружении ограниченности собственного мировоззрения. Финальная часть романа усиливает это противоречие. Перед лицом смерти Базаров оказывается в ситуации, когда его рационалистическая

теория уже не может объяснить всего многообразия человеческого существования. Его последние сцены особенно важны для понимания эволюции образа: герой сохраняет силу характера, мужество и интеллектуальную независимость, но одновременно обнаруживает глубокую человеческую потребность в любви, близости и признании. Поэтому смерть Базарова нельзя рассматривать исключительно как простое наказание героя за нигилизм. Она выполняет более сложную художественную функцию: показывает пределы теории, претендующей на универсальное объяснение жизни. Именно поэтому Писарев в статье «Базаров» подчёркивает силу личности героя, несмотря на критическое отношение к его мировоззрению. Он отмечает, что Базаров способен сохранять «умственную самостоятельность» и не склонен к «подобострастному поклонению» какой-либо теории. Писарев также считает принципиально важным то, что Тургенев не изображает Базарова исключительно отрицательно: писатель, по мнению критика, признаёт его силу и превосходство над многими окружающими его персонажами. Иную оценку предложил М. А. Антонович в статье «Асмодей нашего времени», где образ Базарова был подвергнут резкой критике. Само название статьи демонстрирует отрицательное отношение критика к герою и его мировоззрению. В противоположность Антоновичу Н. Н. Страхов рассматривал Базарова как значительный и типичный образ своего времени, обращая внимание на внутреннюю закономерность его нигилистической позиции. В более поздней литературной критике образ Базарова также рассматривается как воплощение нового типа личности. В. В. Набоков характеризовал его как «воинствующего материалиста», отрицающего религиозные, этические и эстетические ценности и доверяющего прежде всего собственному практическому опыту. Эволюция Базарова заключается не в полном отказе от собственных убеждений, а в столкновении его нигилистической теории с теми сторонами человеческой жизни, которые невозможно полностью подчинить рациональному отрицанию. Любовь, привязанность, человеческая близость и сознание конечности существования обнаруживают внутреннюю сложность героя. В этом заключается один из главных парадоксов образа: Базаров стремится отрицать традиционные ценности, однако сама жизнь заставляет его столкнуться с теми человеческими чувствами, существование которых его теория не способна исчерпывающе объяснить. Именно эта внутренняя противоречивость делает образ Базарова особенно продуктивным для сопоставления с Мартином Иденом: оба героя стремятся самостоятельно сформировать мировоззрение,

дистанцироваться от окружающего общества и утвердить собственное понимание жизни, однако в процессе столкновения с реальностью обнаруживают ограниченность тех представлений, на которых первоначально строили свою личность.

Эволюция образа Мартина Идена. В романе Джека Лондона «Мартин Иден» процесс эволюции героя представлен в определённой степени противоположно развитию Евгения Базарова. Если Базаров изначально отрицает традиционные общественные ценности и авторитеты, то Мартин Иден, напротив, в начале своего пути идеализирует буржуазную среду, воспринимая её как высшую ступень культурного и духовного развития. Знакомство с семьёй Морзов производит на необразованного моряка сильное впечатление: окружающая его обстановка, книги, картины, манеры и образ жизни представителей обеспеченного общества кажутся ему воплощением культуры и духовного совершенства. Особенно идеализированным становится образ Руфи, которую Мартин воспринимает не столько как реального человека, сколько как символ той жизни, к которой он стремится. Именно это идеализированное представление становится исходной точкой внутренней трансформации героя. Влюбившись в Руфь, Мартин ставит перед собой цель стать достойным её и войти в тот культурный мир, который прежде был для него недоступен. Он начинает интенсивно заниматься самообразованием, читать философскую и художественную литературу, изучать иностранные языки и осваивать литературное мастерство. Исследователи отмечают, что в этот период Мартин фактически стремится накопить необходимый ему «культурный капитал», чтобы преодолеть социальную дистанцию между собой и семьёй Морзов. Однако процесс самообразования имеет для героя двойственный характер. С одной стороны, он раскрывает интеллектуальные способности Мартина и позволяет ему сформировать собственное литературное мировоззрение. С другой стороны, первоначально его стремление к культуре оказывается тесно связано с желанием заслужить любовь Руфи и соответствовать представлениям её семьи. Поэтому образование становится не только способом духовного роста, но и средством достижения внешней цели.

Особенно значимым является то, что Мартин постепенно превращается из моряка и человека физического труда в писателя. Он начинает писать стихи, рассказы и очерки, отправляет произведения в редакции и долгое время получает отказы. При этом его путь нельзя понимать как простое подражание представителям буржуазного общества. В процессе литературного труда

Мартин вырабатывает собственное художественное и философское понимание мира. Его первоначальная зависимость от чужих представлений постепенно сменяется индивидуалистическим мировоззрением. В этом заключается один из главных парадоксов образа: стремясь стать похожим на представителей высшего общества, Мартин в конечном итоге интеллектуально превосходит многих из них и обнаруживает их духовную ограниченность. Когда он ещё беден и неизвестен, семья Морзов относится к нему как к человеку, недостойному Руфи. Однако после того как Мартин становится известным писателем и приобретает материальное положение, отношение общества к нему резко меняется. Тем самым Лондон показывает условность общественного признания: ценность личности оказывается подменена её социальным статусом и известностью. Подобная динамика является одним из центральных элементов эволюции героя. Образ Руфи в этом процессе также приобретает особое значение. Важно, однако, не сводить её роль к утверждению, что она сознательно «погубила» Мартина или намеренно стремилась изменить его. Более точным представляется понимание Руфи как носителя тех социальных и культурных представлений, которые Мартин первоначально идеализирует. Она любит в нём прежде всего тот образ, который соответствует её представлениям о приемлемом мужчине из её социального круга, и не способна полностью принять настоящего Мартина — моряка, человека самостоятельного, эмоционального и внутренне независимого. Исследователи подчёркивают неоднозначность образа Руфи и её значительную роль в формировании мировоззрения главного героя. Особенно трагичным становится то, что Мартин достигает той цели, ради которой первоначально изменял себя. Он становится знаменитым и обеспеченным писателем, получает признание, к которому прежде стремился, но именно в этот момент обнаруживает внутреннюю пустоту достигнутого успеха. Общество, которое когда-то отвергало его, теперь принимает его уже не как «дикаря», а как знаменитого автора. Однако это признание оказывается запоздалым и потому лишённым для него прежней ценности. Его прежний идеал буржуазного общества окончательно разрушается. Таким образом, эволюция Мартина Идена проходит несколько этапов: идеализация буржуазной культуры — стремление приблизиться к ней через любовь и самообразование – формирование собственной индивидуальности – достижение литературного и социального признания – разочарование в обществе и кризис прежней системы ценностей.

В сопоставлении с Базаровым эта эволюция приобретает особое значение. Базаров начинает с отрицания существующих ценностей и постепенно сталкивается с тем, что человеческая природа не исчерпывается рациональной теорией. Мартин Иден, напротив, начинает с идеализации чужого мира и постепенно приходит к его отрицанию, обнаруживая несоответствие между своим идеалом и реальной действительностью. Поэтому оба героя движутся как бы в противоположных направлениях, но приходят к сходному результату: столкновение теоретически созданного образа жизни с реальностью приводит к глубокому мировоззренческому кризису. Именно в этом заключается типологическая значимость сопоставления двух образов: Базаров пытается изменить отношение к миру посредством отрицания, тогда как Мартин Иден стремится изменить себя ради достижения созданного им идеала. В обоих случаях герой оказывается перед необходимостью соотнести собственную сущность с системой ценностей, которую он первоначально принимает как абсолютную. Реальность постепенно разрушает эти абсолюты, обнаруживая сложность человеческой личности и невозможность полностью подчинить её заранее созданной теории.

Список использованной литературы

1. Тургенев И. С. Отцы и дети. — М.: Художественная литература, 1981.

2. Тургенев И. С. По поводу «Отцов и детей» // Тургенев И. С. Полное собрание сочинений и писем: в 30 т. — М.: Наука.

3. Писарев Д. И. Базаров // Писарев Д. И. Литературная критика: в 3 т. — М.: Художественная литература.

4. Антонович М. А. Асмодей нашего времени // Современник. — 1862. — № 3. — С. 65–114.

5. Лебедев Ю. В. «Отцы и дети» в русской критике.

6. Лондон Дж. Мартин Иден / пер. с англ. — М.: Просвещение, 1986. — 303 с.

7. Коновалова А. А. Герой и конфликт в романе Джека Лондона «Мартин Иден» // Молодой ученый. — 2022. — № 28 (423). — С. 202–203.

8. Толмачёв В. М. Зарубежная литература конца XIX — начала XX века. — М., 2003.

9. Dyer D. Jack London: A Biography. — New York: Scholastic, 1998. — 300 p.

10. Lundquist J. Jack London: Adventures, Ideas and Fiction. — New York: Ungar, 1987. — 269 p.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ЛЕКСИКИ СТУДЕНТОВ, ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ЗАОЧНО-ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ, НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАТИВНОГО ПОДХОДА

Маматкаримова Б.Х.
Алмалыкский филиал НИТУ «МИСИС»

Аннотация. *В статье анализируются проблемы формирования профессиональной лексики студентов заочно-дистанционной формы обучения и роль интегративного подхода в их решении. Обосновывается эффективность использования интегрированных методов в формировании профессионально-коммуникативной компетентности. Приводятся практические методические рекомендации по построению процесса обучения на основе интегративного подхода. Анализируются актуальность формирования профессиональной лексики студентов заочно-дистанционной формы обучения технических специальностей, возможности и преимущества интегративного подхода в формировании их профессионально-коммуникативной компетентности. Обосновываются методы интегрированного обучения профессиональной лексике на основе современных педагогических и информационно-коммуникационных средств.*

Ключевые слова: *профессиональная лексика, интегративный подход, заочное обучение, дистанционное обучение, лингводидактика, коммуникативная компетентность.*

Annotatsiya. *Mazkur maqolada sirtqi va masofaviy ta’lim shaklida tahsil olayotgan talabalar uchun kasbiy leksikani rivojlantirish muammolari va ularni hal etishda integrativ yondashuvning o‘rni tahlil qilinadi. Kasbiy kommunikativ kompetensiyani shakllantirishda integratsiyalashgan metodlardan foydalanish samaradorligi asoslanadi. Shuningdek, maqolada integrativ yondashuv asosida dars jarayonini loyihalash va amaliy metodik tavsiyalar beriladi. Texnika yo‘nalishlarida sirtqi va masofaviy ta’lim shaklida tahsil olayotgan talabalar uchun kasbiy leksikani rivojlantirishning dolzarbligi, ularning kasbiy kommunikativ kompetensiyasini shakllantirishda integrativ yondashuvning imkoniyatlari va afzalliklari tahlil etiladi. Kasbiy so‘z boyligini zamonaviy pedagogik va AKT vositalari asosida integratsiyalashgan holda o‘qitish usullari asoslab beriladi.*

Kalit so‘zlar: *kasbiy leksika, integrativ yondashuv, sirtqi ta’lim, masofaviy ta’lim, lingvodidaktika, kommunikativ kompetensiya.*

Abstract. *The article analyzes the problems of forming professional vocabulary of students of correspondence and distance learning and the role of an integrative approach in solving them. The effectiveness of using integrated methods in forming professional and communicative competence is substantiated. Practical methodological recommendations for building the learning process based on an integrative approach are provided. The relevance of forming professional vocabulary of students of correspondence and distance learning of technical specialties, the possibilities and advantages of an integrative approach in forming their professional and communicative competence are analyzed. The methods of integrated teaching of professional vocabulary based on modern pedagogical and information and communication tools are substantiated.*

Key words: *professional vocabulary, integrative approach, correspondence learning, distance learning, linguodidactics, communicative competence.*

Разработка современных информационных и коммуникационных технологий позволяет широко распространено использование различных форм образования, включая формальные и формы дистанционного обучения. Демонетизация знаний о профессиональном языке для студентов, обучающихся в этих формах, является неотложной задачей обучения, в частности, профессиональной лексики. В этом процессе важен интегрированный подход.

Профессиональная лексика – это лексика, активно используемая представителями определенной области, содержащая термины данной области и связанные с ними выражения. Студенты заочной и дистанционной форм обучения часто сталкиваются с определенными трудностями в освоении профессиональной лексики, поскольку они часто остаются вне практического обучения. Для студента, обучающегося по техническим направлениям, или работающего специалиста профессиональная лексика является важным инструментом. Профессиональная лексика, то есть совокупность специальных терминов, выражений и терминов, используемых в рамках данной области, имеет большое значение для правильного понимания технических понятий, обеспечения ясности в общении и работе с документами. Процессы цифровизации широко внедряются в систему образования. В частности, заочная и дистанционная формы обучения приобрели особую значимость после пандемии. Для студентов этих форм эффективное овладение практическими,

профессиональными знаниями, наряду с теоретическими, является одним из важных вопросов. В частности, глубокое овладение профессиональной лексикой, связанной с данной специальностью, играет важную роль в их будущей профессиональной деятельности.

В технических дисциплинах, включая механику, электротехнику, информационные технологии, инженерию, архитектуру и энергетику, каждая дисциплина имеет свою собственную профессиональную лексику. Эти термины, как правило, отличаются от общепринятых языковых элементов и полностью понятны только представителям данной области.

Например:

В области механики — torque (крутящий момент), gear (передача), friction (трение), axle (ось);

В электротехнике — voltage(напряжение), current (ток), resistance (сопротивление), circuit (цепь);

В области ИТ (программирование) — code (код), database (база данных), algorithm (, алгоритм), interface , (интерфейс);

Эти термины обеспечивают чёткое и эффективное общение между специалистами. Кроме того, этот лексикон свидетельствует об уровне знаний специалиста в данной области, навыках работы с документами и профессиональной подготовке на международном уровне.

Актуальность освоения профессиональной лексики.

Студенты, обучающиеся по техническим направлениям, часто сталкиваются с различными сложными терминами и выражениями английского языка при изучении специализированных предметов. При недостаточном профессиональном словарном запасе становится сложно не только понимать предметы, но и выполнять практические задания. Поэтому:

- Обучение профессиональной лексике в соответствии с предметами;
- Составление терминологических словарей по каждой области;
- Работа с реальными документами, чертежами, техническими текстами на занятиях;

Необходимо развивать у студентов навыки самостоятельного письменного и устного перевода. Преимущества изучения профессиональной лексики заключаются в том, что глубокое владение профессиональной лексикой даёт студентам следующие возможности: профессиональное общение в процессе работы, эффективное сотрудничество с представителями отрасли, а также

возможность свободно работать с зарубежными технологиями и документами, работать в иностранных компаниях.

Суть интегративного подхода – это дидактический подход, направленный на формирование знаний, навыков и квалификаций в целом, обеспечивая связь между различными дисциплинами, компетенциями и образовательной деятельностью. Такой подход к обучению языку чрезвычайно эффективен, особенно в плане связи профессиональной лексики с реальными коммуникативными ситуациями. В заочной и дистанционной формах обучения данный подход позволяет студентам получить следующие преимущества:

понимание практического значения науки;

работа с реальными текстами, используемыми в профессиональной сфере;

совместное освоение языковых и профессиональных знаний;

ориентация на мультимодальное обучение с помощью онлайн-инструментов.

Если рассматривать способы улучшения профессионального словарного запаса на основе интегративного подхода, то работа с профессиональными текстами: например, для студентов-медиков выбираются реальные тексты, такие как описание клинических случаев, для студентов-экономистов – бизнес-план, анализ финансовой отчетности, а студенты активно участвуют в виртуальных симуляциях, моделируя профессиональные ситуации с помощью интерактивных платформ в дистанционном обучении, организуя виртуальные интервью и семинары.

Предметно-интегрированные задания: в каждом модуле наряду с языковыми заданиями включены профессиональные задания. Например, «создание инфографики», «написание отчета», «подготовка электронной презентации».

Онлайн-сотрудничество (collaborative learning): студенты работают в группах и вместе готовят профессиональный проект. Это развивает коммуникативные навыки и правильное использование профессиональной терминологии.

Заключение

Знание профессиональной лексики в технической сфере — это не просто языковой навык, а ключевой показатель уровня профессиональной грамотности, компетентности и конкурентоспособности. Поэтому необходимо обучение профессиональной лексике в образовательном процессе и его связь с практикой. Это сделает студента квалифицированным, знающим специалистом в своей области, владеющим современными технологиями.

Методы, адаптированные для дистанционного обучения: Следующие интегративные методы, могут быть эффективны для дистанционного обучения и заочной формы обучения, а посредством контекстного обучения они обучают лексике на основе профессиональных текстов, видеоуроков и записей из реальных рабочих процессов. Задачное обучение также расширяет профессиональный словарный запас, ориентируя студентов на решение проблемных задач, и, конечно же, может быть улучшено путем объяснения профессиональной терминологии с использованием мультимедийных средств, видео, аудио, инфографики и интерактивных платформ.

Кроме того, междисциплинарная интеграция формирует у студентов глубокое понимание материала посредством интеграции профессиональных дисциплин (например, экономики, медицины, инженерии) с иностранным или родным языком.

Для расширения профессионального словарного запаса следует разрабатывать модульные электронные словари по каждой профессиональной области. Студентам следует предоставлять возможности для укрепления профессионального словарного запаса с помощью интерактивных заданий (тестов, кроссвордов, элементов геймификации). Рекомендуется организовывать виртуальные стажировки и симуляционное обучение для студентов заочной и дистанционной форм обучения. Каждое новое устройство, программа или механизм характеризуются своей терминологией и терминологией. В таких условиях глубокое знание профессиональной лексики крайне важно как для студентов технических специальностей, так и для специалистов, работающих в этих областях.

В заключение, если уточнить, профессиональная лексика – это совокупность специальных слов, терминов и выражений, используемых в рамках определённой области. В технических областях эта лексика в основном используется в таких областях, как механика, электротехника, строительство, информационные технологии. Например, такие слова, как «напряжение», «датчик», «программа САПР», «алгоритм», «мощность», «цепь», составляют основную часть технической лексики.

Профессиональная лексика отличается следующими аспектами:

Ясность и понятность: В технических областях один неправильно понятый термин может привести к сбою всего проекта или устройства. Поэтому слова должны быть ясными, лаконичными и содержательными.

Средство профессионального общения: Инженеры, программисты, дизайнеры используют профессиональную терминологию в своём общении. Это помогает им быстро и правильно понимать друг друга.

Чтение и понимание технических документов: Многие технические документы, чертежи и программы основаны на профессиональной лексике. Если специалист не владеет этим языком, ему будет сложно понять содержание документа. К сожалению, встречаются и случаи, когда студенты, обучающиеся по заочной и дистанционной форме обучения, не владеют профессиональной лексикой в достаточной степени. Причинами этого являются отсутствие практической подготовки, сложность технической терминологии или нехватка учебных материалов. Поэтому важен интегративный подход к обучению профессиональной лексике, то есть сочетание изучения профессиональных дисциплин с изучением языка. Для формирования профессиональной лексики у студентов технических специальностей важно использовать в учебном процессе современные, интерактивные и практико-ориентированные методы.

В частности, контекстное обучение – обучение профессиональной лексике, основанное на реальных жизненных ситуациях, производственной обстановке, технических задачах, легко запоминается и закрепляет навыки её применения.

Использование мультимедийных средств – наглядное объяснение терминов с помощью видеоуроков, 3D-моделей, виртуальных лабораторий – способствует глубокому пониманию их смысла.

Обучение профессиональной лексике в заочной и дистанционной формах обучения требует особого подхода. Благодаря интегративному подходу этот процесс может быть организован системно, эффективно и содержательно. При этом преподаватель должен сочетать инновационные методы и современные технологии, побуждая студентов к самостоятельному и творческому мышлению. Профессиональная лексика в технических областях – это не только язык, но и часть профессиональных знаний. Студент или специалист, освоивший её, может успешно работать в своей области, правильно понимать техническую документацию и быстро адаптироваться к мировым технологиям. Поэтому особое внимание следует уделять обучению профессиональной лексике в техническом образовании.

Литература

1. Ходжаев, С. Основы педагогических технологий. Ташкент: Издательство ТДПУ, 2020.
2. Richards, J. C., Rodgers, T. S. Approaches and Methods in Language Teaching. Cambridge University Press, 2001.
3. Мусаев, Р. Интегративный подход и профессиональное образование // Узбекский язык и литература. Вып. 3, 2021.
4. Азизова, Д. Инновационные методы преподавания языков в дистанционном образовании // Языкознание и литературное образование. Вып. 2, 2023.
5. Хасанбоева, Д. «Профессиональный язык и культура речи», Ташкент, 2021.
6. Шодмонов, У. «Педагогические технологии», Ташкент, 2020.
7. Ричардс, Дж. К. и Роджерс, Т. С. «Подходы и методы в преподавании иностранных языков», Cambridge University Press, 2014.
8. Материалы Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, 2023.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ВИРТУАЛЬНОЙ И ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ (VR/AR) В ФОРМИРОВАНИИ ПРАКТИЧЕСКИХ НАВЫКОВ РАБОТЫ С МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКОЙ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

Содикова Дилнавоз Камбаралиевна
Бухарского Государственного медицинского института имени Абу Али ибн Сина

Аннотация. *В статье рассматривается применение технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR) в процессе обучения студентов медицинских вузов практическим навыкам работы с медицинской техникой. Проанализированы возможности VR/AR-симуляторов при отработке действий с измерительными и диагностическими приборами, а также при моделировании клинических ситуаций, требующих применения медицинского оборудования. Представлены результаты сравнительной апробации методики, проведённой на базе Ташкентского государственного медицинского университета (ТГМУ), Самаркандского государственного медицинского института (СамГМИ) и Бухарского государственного медицинского института (БухГМИ). Показано, что использование VR/AR-технологий позволяет повысить уровень практической подготовки студентов при сохранении безопасности учебного процесса и снижении затрат на расходные материалы и обслуживание реального оборудования.*

Ключевые слова: *виртуальная реальность, дополненная реальность, VR/AR, медицинская техника, практические навыки, высшее медицинское образование, симуляционное обучение.*

Annotatsiya. *Maqolada tibbiyot oliy ta'lim muassasalari talabalarini tibbiy texnika bilan ishlash amaliy ko'nikmalariga o'rgatish jarayonida virtual va kengaytirilgan reallik (VR/AR) texnologiyalarini qo'llash masalalari ko'rib chiqilgan. O'lchov va diagnostika asboblari bilan ishlashni mashq qilishda, shuningdek tibbiy uskunalarni talab qiladigan klinik vaziyatlarni modellashtirishda VR/AR-simulyatorlarining imkoniyatlari tahlil qilingan. Toshkent davlat tibbiyot universiteti (TDTU), Samarqand davlat tibbiyot instituti (SamDTI) va Buxoro davlat tibbiyot*

instituti (BuxDTI) negizida o'tkazilgan qiyosiy sinov natijalari keltirilgan. VR/AR texnologiyalaridan foydalanish o'quv jarayoni xavfsizligini saqlagan holda va real uskunalarni sarflash hamda texnik xizmat ko'rsatish xarajatlarini kamaytirgan holda talabalarning amaliy tayyorgarlik darajasini oshirishga imkon berishi ko'rsatilgan.

Kalit so'zlar: *virtual reallik, kengaytirilgan reallik, VR/AR, tibbiy texnika, amaliy ko'nikmalar, oliy tibbiyot ta'limi, simulyatsiyaga asoslangan ta'lim.*

Annotation. *The article examines the use of virtual and augmented reality (VR/AR) technologies in teaching medical students the practical skills required for working with medical equipment. The capabilities of VR/AR simulators are analyzed both for practising procedures with measuring and diagnostic instruments and for modelling clinical situations that require the use of medical equipment. The results of a comparative trial conducted at Tashkent State Medical University (TSMU), Samarkand State Medical Institute (SamSMI), and Bukhara State Medical Institute (BukhSMI) are presented. It is shown that the use of VR/AR technologies improves the level of students' practical training while maintaining the safety of the educational process and reducing the costs of consumables and maintenance of real equipment.*

Keywords: *virtual reality, augmented reality, VR/AR, medical equipment, practical skills, higher medical education, simulation-based learning.*

Введение

Работа с медицинской техникой — одна из ключевых компетенций, которой должен овладеть будущий врач или медицинский инженер ещё в стенах вуза. Между тем реальное оборудование зачастую дорого, ограничено в количестве, требует бережного обращения и не всегда доступно каждому студенту в достаточном объёме учебного времени. Это создаёт разрыв между теоретической подготовкой и реальным уровнем практических умений выпускника. Одним из путей преодоления этого разрыва является внедрение технологий виртуальной и дополненной реальности (VR/AR), позволяющих моделировать работу с медицинским оборудованием в безопасной, воспроизводимой и легко масштабируемой цифровой среде.

VR-технологии создают полностью погружённую цифровую среду, в которой студент взаимодействует с виртуальной моделью прибора или клинической ситуацией с помощью специальных гарнитур и контроллеров. AR-технологии, в свою очередь, накладывают цифровые объекты и подсказки на изображение реального мира, что удобно, например, при пошаговом обучении работе с реальным прибором под виртуальным контролем правильности действий. Сочетание этих подходов открывает новые возможности для

формирования практических навыков без риска повреждения дорогостоящего оборудования и без угрозы для пациента.

Цель исследования

Цель исследования — изучить возможности применения технологий VR/AR в процессе формирования у студентов медицинских вузов практических навыков работы с медицинской техникой и оценить эффективность данного подхода в сравнении с традиционными методами обучения.

Методология исследования

В рамках исследования были реализованы следующие методологические шаги:

— разработаны VR-модели ключевых измерительных приборов (микрометр, штангенциркуль, вискозиметр) и AR-сценарии пошагового выполнения измерений с наложением подсказок на реальный прибор;

— созданы VR-сценарии, моделирующие клинические ситуации, требующие применения медицинского оборудования (например, измерение артериального давления методом Короткова, работа с реографом);

— проведён сравнительный педагогический эксперимент на базе ТГМУ, СамГМИ и БухГМИ: в каждом вузе выделены контрольная группа (обучение по традиционной методике с реальным оборудованием) и экспериментальная группа (обучение с использованием VR/AR-симуляторов на подготовительном этапе с последующим переходом к работе с реальным оборудованием);

— эффективность подходов оценивалась по результатам входного и итогового тестирования, а также по времени и точности выполнения практических заданий с реальными приборами после прохождения соответствующей подготовки.

Сведения об учебных заведениях, а также о числе преподавателей и студентов, принявших участие в опытно-экспериментальной работе, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Число профессорско-преподавательского состава и студентов, участвовавших в опытно-экспериментальной работе

№	Высшее учебное заведение (область)	Профессорско-преподавательский состав	Студенты
1	БухГМИ (Бухара)	11	299
2	ТГМИ (Ташкент)	10	286

№	Высшее учебное заведение (область)	Профессорско-преподавательский состав	Студенты
3	СамГМУ (Самарканд)	8	258
	Всего:	**29**	**843**

Результаты и обсуждение

Результаты сравнительного эксперимента показали, что студенты экспериментальных групп, прошедшие предварительную VR/AR-подготовку, демонстрировали более высокую скорость и точность выполнения практических заданий с реальным оборудованием по сравнению со студентами контрольных групп. Особенно заметная разница наблюдалась при работе с приборами, требующими точной моторики и последовательности действий (микрометр, штангенциркуль).

Немаловажным преимуществом VR/AR-подхода стала возможность многократного повторения одного и того же упражнения без риска порчи оборудования и без временных ограничений, характерных для работы с ограниченным парком реальных приборов. Кроме того, AR-подсказки, накладываемые на реальный прибор в процессе выполнения задания, снижали количество типичных ошибок начинающих пользователей.

Вместе с тем в ходе апробации были выявлены и определённые трудности: неравномерная оснащённость вузов VR/AR-оборудованием, необходимость дополнительной технической подготовки преподавателей, а также затраты времени на разработку и последующее обновление цифровых моделей приборов и сценариев. Данные факторы необходимо учитывать при планировании масштабного внедрения технологии.

Заключение

Проведённое исследование подтверждает, что применение технологий VR/AR при формировании у студентов медицинских вузов практических навыков работы с медицинской техникой является эффективным и перспективным направлением совершенствования учебного процесса. Предварительная VR/AR-подготовка позволяет студентам подойти к работе с реальным оборудованием более подготовленными, снижая количество ошибок и повышая уверенность при выполнении практических манипуляций. Результаты, полученные на базе ТГМУ, СамГМИ и БухГМИ, подтверждают целесообразность дальнейшего распространения данного подхода при условии

постепенного решения вопросов технического оснащения и подготовки преподавательского состава.

Список использованной литературы

1. Sodikova D.K. Improving the Teaching of Medical Equipment and New Medical Technologies Based on an Innovative Approach // American Journal of Education and Evaluation Studies. — 2025. — Vol. 2, No. 5. — P. 449–454. — E-ISSN: 2997-9439.

2. Sodikova D.K. Innovative Approaches to Teaching Medical Equipment and New Medical Technologies in Medical Education Institutions // American Journal of Social and Humanitarian Research. — 2025. — Vol. 6, Issue 12. — P. 2792–2798. — ISSN: 2690-9626.

3. Lampropoulos G., Fernández-Arias P., del Bosque A., Vergara D. Augmented Reality in Health Education: Transforming Nursing, Healthcare, and Medical Education and Training // Nursing Reports. — 2025. — DOI: 10.3390/nursrep15080289.

4. Liu Y., Cheng Z., Zhang H. Virtual reality and augmented reality in medical education: A systematic review // Clinical Simulation in Nursing. — 2020. — Vol. 45. — P. 60–68.

5. Kyaw B.M. et al. Virtual reality for health professions education: Systematic review and meta-analysis // BMJ. — 2019. — Vol. 366, l5270.

6. Технологии виртуальной и дополненной реальности в здравоохранении // Национальный НИИ общественного здоровья. — URL: https://niioz.ru/upload/iblock/c7f/c7f196880db9a557da36fb7e88be49fb.pdf

7. Модернизация обучения студентов медицинских вузов с использованием клиники виртуальной реальности // РОСОМЕД. — URL: https://rosomed.ru/theses/870

8. Ma M., Zheng H. Virtual reality and augmented reality in medical education: A review // Advanced Healthcare Materials. — 2018. — Vol. 7(1). — P. 1–12.

8. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HISTORY, PHILOSOPHY, SOCIOLOGY, CULTURE AND ART: CONTEMPORARY TRENDS IN SOCIAL DEVELOPMENT

SUG‘D VA SUG‘DIYLAR TARIXINI O‘RGANISHDA MANBASHUNOSLIK YONDASHUVLARI

Axmadov Sherzod Ma’rufjonovich

Annotatsiya. *Maqolada Sug‘d va sug‘diylar tarixini o‘rganishning asosiy manbashunoslik yondashuvlari tahlil qilinadi. Xitoy yilnomalari, sug‘diy yozma hujjatlar, yunon-rim, vizantiya, arab-fors va turkiy manbalar, shuningdek, arxeologik, epigrafik hamda numizmatik materiallarning ilmiy imkoniyatlari yoritiladi. Turli tillar va tarixiy muhitlarda yaratilgan ma’lumotlarni qiyosiy-tanqidiy o‘rganish, ularning mualliflik pozitsiyasi, xronologiyasi, ishonchlilik darajasi va axborot chegaralarini aniqlash zarurati asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *Sug‘d, sug‘diylar, manbashunoslik, tarixshunoslik, yozma manbalar, Xitoy yilnomalari, sug‘diy hujjatlar, arxeologik manbalar, epigrafika, numizmatika.*

Abstract. *This article examines the principal source-critical approaches to studying the history of Sogdiana and the Sogdians. It explores the scholarly value of Chinese chronicles, Sogdian written documents, Greek and Roman, Byzantine, Arabic-Persian, and Turkic sources, as well as archaeological, epigraphic, and numismatic evidence. The article emphasizes the need for a comparative and critical analysis of information produced in different languages and historical contexts. Particular attention is given to identifying the authors’ perspectives, chronology, degree of reliability, and informational limitations of the sources.*

Keywords: *Sogdiana, Sogdians, source studies, historiography, written sources, Chinese chronicles, Sogdian documents, archaeological sources, epigraphy, numismatics.*

Kirish

Sug‘d va sug‘diylar tarixi ilk o‘rta asrlar Markaziy Osiyosining siyosiy, iqtisodiy va madaniy taraqqiyotini tushunishda alohida ahamiyatga ega. Zarafshon va Qashqadaryo vohalari, Buxoro, Samarqand, Panjikent, Kesh hamda ularga tutash hududlarda shakllangan Sug‘d sivilizatsiyasi o‘z geografik chegaralari bilan cheklanib qolmagan. Sug‘diylarning Sharqiy Turkiston, Xitoy, Mo‘g‘uliston, Yettisuv, Hindiston, Eron va Vizantiya tomon yo‘nalgan savdo-diplomatik faoliyati natijasida

ularning tarixiy izlari Yevrosiyoning keng hududlarida saqlanib qolgan. Sug‘dshunoslikning shakllanishi va rivojlanishi arxeologik qazishmalar, sug‘diy yozuv yodgorliklarining o‘qilishi, Xitoy hududidan topilgan dafn inshootlari, epitafiyalar va tasviriy san’at namunalarining ilmiy muomalaga kiritilishi bilan uzviy bog‘liqdir. Frantz Grenet ushbu jarayonning tarixshunoslikdagi asosiy omillarini quyidagicha ifodalaydi: “Sug‘dshunoslikning ravnaq topishiga, bir tomondan, mutaxassislar o‘rtasidagi aloqalarning yaxshilanishi, ikkinchi tomondan, Xitoydagi tasodifiy topilmalar sabab bo‘ldi” [1, F. Grenet – 28-b.]. Mazkur fikr Sug‘d tarixini o‘rganishdagi yangilanishlar faqat yangi yozma matnlar topilishi bilan bog‘liq emasligini ko‘rsatadi. Ilgari alohida o‘rganilgan filologik, arxeologik, san’atshunoslik va sinologik materiallarning o‘zaro bog‘lanishi ham Sug‘d sivilizatsiyasi haqidagi tasavvurlarni kengaytirgan.

Sug‘d tarixiga oid manbalar kelib chiqishi, tili, yaratilish maqsadi va axborot doirasi jihatidan bir xil emas. Sug‘diy “Qadimgi maktublar”, Mug‘ tog‘i hujjatlari, Bug‘ut va Qorabolg‘asun bitiklari, Yuqori Hind vodiysidagi yozuvlar sug‘diylarning o‘zlari tomonidan yaratilgan manbalar sirasiga kiradi. Xitoy sulolaviy yilnomalari, sayohatnomalar, ma’muriy hujjatlar va dafn epitafiyalari esa Sug‘d hamda sug‘diy diasporalar tarixini tashqi kuzatuvchi nuqtayi nazaridan yoritadi. Arab-fors tarixiy-geografik asarlari, Vizantiya mualliflarining xabarlari, arman va suryoniy manbalari bu ma’lumotlarni boshqa siyosiy va madaniy muhit nuqtayi nazaridan to‘ldiradi. Étienne de la Vaissière manbalar doirasining bunday kengligini ta’kidlab: “Davrdosh sug‘diy, xitoy, arab, vizantiya va arman manbalari sug‘diylarni Ichki Osiyoning yirik savdogarlari sifatida tasvirlaydi” [2, É. de la Vaissière – 23-b.], – deb yozadi. Bu iqtibos sug‘diylarning xalqaro savdodagi mavqeyi birgina tarixiy an’ana xabari emas, balki turli manba guruhlarida aks etgan umumiy hodisa ekanini ko‘rsatadi.

Shu bilan birga, manbalardagi ma’lumotlarning takrorlanishi ularning mazmunan bir xil va mutlaq ishonchli ekanini anglatmaydi. Xitoy yilnomalaridagi Kang, An, Shi, Mi, Cao kabi atamalar ayrim holatlarda muayyan Sug‘d hukmdorligi yoki shahrini, boshqa holatlarda esa shu hududdan kelib chiqqan xonadon va shaxslarning familiyasini bildiradi. Xitoy saroy tarixchilari elchilik, o‘lpon va savdoni imperiyaning siyosiy tasavvurlari asosida bayon qilgan. Shu sababli yilnomalarda “o‘lpon keltirish” sifatida qayd etilgan tashriflarning bir qismi amalda savdo yoki diplomatik manfaatlarni ko‘zlagan bo‘lishi mumkin. Bunday xabarlarni sharhlashda xitoycha transkripsiyalarning sug‘diy shakllarini aniqlash, bir shaxs yoki joy nomining turli yozilishlarini qiyoslash, voqea sanasi hamda xabar yozib olingan davr o‘rtasidagi farqni hisobga olish zarur.

Sug‘diylarning Yevrosiyo aloqalaridagi o‘rnini ifodalashda ilmiy adabiyotlarda “savdo imperiyasi” yoki “savdo saltanati” tushunchalari ham qo‘llanadi. Valerie Hansen: “Siyosiy jihatdan hech qachon birlashmagan va o‘z harbiy kuchiga ega bo‘lmagan bo‘lsalar-da, ular Yevrosiyoning katta qismini qamragan savdo saltanatini shakllantirdilar” [3, V. Hansen – 149-b.], — deb ta’kidlaydi. Bu yerda “savdo saltanati” markazlashgan davlatni emas, balki qarindoshlik, hamkorlik, shahar jamoalari, karvon yo‘llari va o‘zaro ishonch asosida faoliyat yuritgan keng savdo tarmog‘ini ifodalovchi ilmiy tushunchadir. Shuning uchun ushbu iborani siyosiy imperiya ma’nosida talqin qilish tarixiy manzarani buzishi mumkin.

Maqolaning asosiy maqsadi Sug‘d va sug‘diylar tarixiga oid yozma, arxeologik, epigrafik, numizmatik hamda tasviriy manbalarni o‘rganish tamoyillarini aniqlashdan iborat. Bunda manbaning yaratilgan davri va muhiti, muallifning maqsadi, axborotning bevosita yoki bilvosita xususiyati, matnning saqlanish holati, tarjima va talqin muammolari, shuningdek, turli manba guruhlari o‘rtasidagi muvofiqlik va tafovutlar tahlil qilinadi. Ana shunday qiyosiy-tanqidiy yondashuv Sug‘dning siyosiy tarixi, savdo-diplomatik faoliyati, diasporalari va madaniy ta’sirini dalillarga tayangan holda yoritish imkonini beradi.

Adabiyotlar tahlili

Sug‘d va sug‘diylar tarixiga oid ilmiy adabiyotlarda yozma manbalarni o‘rganish, arxeologik topilmalarni sharhlash, epigrafik matnlarni o‘qish hamda tangalardagi yozuv va tasvirlarni aniqlash yetakchi yo‘nalishlar sifatida shakllangan. O‘zbek va rus sharqshunoslik maktablari vakillari sug‘diy manbalarni til, yozuv, tarixiy geografiya, siyosiy hokimiyat, savdo va diniy hayot bilan bog‘liq holda tadqiq qilgan. Mazkur tadqiqotlarni manbashunoslik nuqtayi nazaridan baholash manbaning yaratilgan joyi, davri, vazifasi va axborot doirasini aniqlash imkonini beradi.

O‘zbek olimlari Mirsodiq Is’hoqov va Bobir G‘oyibovning tadqiqotida Dunxuan yaqinidan topilgan sug‘diy Qadimgi maktublar alohida manbalar majmuasi sifatida o‘rganilgan. Mualliflar ushbu hujjatlarning tarixiy qimmatini quyidagicha ifodalaydi. “Ilk o‘rta asrlar Markaziy Osiyo tarixida sug‘diy manbalar muhim o‘rin tutadi. Tarixiy Sug‘ddan tashqarida yaratilgan Qadimgi maktublar sug‘diylarning Xitoydagi faoliyatini yoritadi” [4, M. Iskhakov va B. Goyibov – 58-63-b.]. Mazkur fikr sug‘diy hujjatlarni faqat Sug‘d hududidan topilgan manbalar bilan cheklab o‘rganish yetarli natija bermasligini ko‘rsatadi. Dunxuan, Gansu va Xitoyning ichki viloyatlaridan topilgan maktublar sug‘diy savdogarlarning ko‘chish yo‘nalishlari, savdo aloqalari, oilaviy munosabatlari va jamoaviy hayoti haqida ma’lumot beradi. Ularning Samarkand bilan aloqasi tarixiy Sug‘d va Sharqiy Turkiston o‘rtasida doimiy axborot

almashinuvi mavjud bo‘lganini anglatadi. Shu sababli hujjatning topilgan joyi bilan unda tasvirlangan tarixiy makonni farqlash manbashunoslik tahlilining muhim sharti hisoblanadi.

Rus ilmiy an’anasi vakili Mixail Fedorov sug‘d hukmdorlarini aniqlashda Afrasiyob devoriy yozuvlari va tanga bitiklarini qiyosiy o‘rgangan. Uning tadqiqoti epigrafik va numizmatik ma’lumotlar bir siyosiy masalani turli tomondan yoritishini ko‘rsatadi. “Samarkand saroyidagi Varxuman Unash yozuvi hamda tangalardagi Mastich Unash nomi Shishpir asos solgan sulola Unash deb atalganini ko‘rsatadi” [5, M. Fedorov – 155-b.]. Fedorovning xulosasi hukmdor nomi, sulolaviy nisba va siyosiy unvonlarni aniqlashda bir turdagi dalil bilan cheklanib qolmaslik zarurligini anglatadi. Afrasiyob yozuvi muayyan saroy va marosim muhiti bilan bog‘liq. Tanga bitiklari esa hokimiyatning rasmiy ifodasi sifatida keng hududga tarqalgan. Ikki manba guruhidagi Unash nomining o‘zaro mos kelishi Samarkand hukmdorlari sulolasining nomlanishiga oid xulosani mustahkamlaydi. Shu bilan birga, bunday xulosani Xitoy yilnomalarida uchraydigan hukmdor nomlari va ularning xitoycha yozilish shakllari bilan taqqoslash tadqiqotning daliliy asosini yanada kengaytiradi.

Rus numizmati Yevgeniy Zeymal ilk o‘rta asrlardagi pul muomalasini iqtisodiy hayot bilan birga siyosiy hokimiyat tarixini yorituvchi manba sifatida baholagan. Sug‘d tangalaridagi yozuv, unvon, tamg‘a va tasvirlar hukmdorning siyosiy mavqeyi hamda tashqi madaniy ta’sirlarni aniqlash imkonini beradi. “Ixshidlar ko‘proq Xitoy andozasidagi mis tangalarni zarb etgan. Ulardagi oromiy va sug‘diy yozuvlar hukmdor nomi hamda unvonini bildiradi” [6, E.V. Zeimal – 249-b.]. Mazkur qarash sug‘d tangalarini faqat pul muomalasi dalili sifatida talqin qilish doirasini kengaytiradi. Xitoy andozasidagi shakl Sharqiy Osiyo bilan aloqalarni, sug‘diy yozuv mahalliy siyosiy va til an’analarini, oromiy unvon esa qadimgi yozuv merosining davomiyligini ko‘rsatadi.

Natijalar va muhokama

Sug‘d va sug‘diylar tarixiga oid yozma hamda moddiy manbalarni qiyosiy o‘rganish Sug‘d tushunchasi turli davrlarda bir xil hududiy mazmunni anglatmaganini ko‘rsatdi. Antik mualliflar Sug‘diyona nomini siyosiy va ma’muriy hududga nisbatan qo‘llagan. Sug‘d tilining tarqalish doirasi esa mazkur hudud chegaralaridan kengroq bo‘lgan. Shu sababli siyosiy hudud, sug‘diy aholi yashagan joylar va sug‘d tilidan foydalanilgan makonlarni alohida o‘rganish zarur. Boris Marshak antik geograflar bergan ma’lumotlarni arxeologik dalillar bilan muvofiqlashtirishda ehtiyotkorlik zarurligini quyidagicha ifodalaydi. “Yunon va Rim mualliflari aholining tarqalishidan ko‘ra Ahamoniylar davlatining ma’muriy chegaralariga tayangan bo‘lishi mumkin” [7, B.I. Marshak – 3-b.]. Mazkur fikr Sug‘diyona chegaralarini faqat yunon va rim

mualliflari xabarlariga asoslanib belgilash yetarli natija bermasligini ko‘rsatadi. Zarafshon va Qashqadaryo vohalaridan topilgan yodgorliklar, sug‘diy yozuv namunalari, tangalar hamda shahar madaniyatiga oid topilmalar hududiy masalalarni aniqlashtiradi. Bunda biror yodgorlikning Sug‘d hududidan topilgani uni barcha davrlar uchun sug‘diy madaniyatga mansub deb baholashga to‘liq asos bermaydi. Topilmaning sanasi, arxeologik qatlami, yozuvi, tasviriy belgilari va o‘sha davrdagi siyosiy sharoit birgalikda hisobga olinishi lozim.

Rong Xinjiang turli manba guruhlarini birgalikda o‘rganish orqali sug‘diylarning Sharqqa siljish yo‘llarini aniqlash mumkinligini ta’kidlaydi. “Xitoy va eroniy hujjatlar, xitoycha bitiklar, an’anaviy yilnomalar hamda arxeologik dalillar sug‘diylarning Sug‘ddan shimoli-sharqiy Xitoygacha borgan yo‘llarini aniqlashga xizmat qiladi” [8, Rong Xinjiang – 147-b.]. Xitoy hududidan topilgan qabr bitiklari ayrim sug‘diy oilalarning kelib chiqishi, avlodlari, egallagan lavozimlari va yashagan joylari haqida aniq ma’lumot beradi. Xitoy manbalaridagi An, Kan, Shi, Sao va Mi kabi familiyalar ko‘pincha Buxoro, Samarqand, Kesh, Choch hamda Maymurg‘ kabi vohalar bilan bog‘langan. Biroq familiyaning o‘zi shaxsning kelib chiqishini aniqlash uchun yetarli bo‘lmaydi. Qabr bitigidagi nasab ma’lumotlari, mansab nomlari, dafn sanasi, tasviriy lavhalar va boshqa buyumlar ham tekshirilishi kerak.

Sug‘d jamiyatining diniy hayotini o‘rganish ham manbalardan birgalikda foydalanishni talab qiladi. Sug‘diy diniy matnlari ko‘pincha Sug‘diyonadan tashqaridagi hududlardan topilgan. Mahalliy ibodatxonalar, ossuariylar, devoriy rasmlar, muhrlar va tangalardagi tasvirlar esa diniy amaliyotning Sug‘d vohalaridagi ko‘rinishlarini yoritadi. Barakatullo Ashurov bu masalada quyidagi xulosani ilgari suradi. “Saqlanib qolgan arxeologik va etnografik dalillar hamda yozma manbalar Sug‘diyonani ko‘plab diniy guruhlardan tarkib topgan rang-barang jamiyat sifatida ko‘rsatadi” [9, B. Ashurov – 1-b.]. Mazkur xulosa zardushtiylik, buddaviylik, moniylik va nasroniylikka oid manbalarni bir tarixiy muhit doirasida o‘rganish zarurligini anglatadi. Diniy matnning sug‘d tilida yozilgani uning butun Sug‘d aholisi orasida bir xil darajada tarqalganini bildirmaydi. Xuddi shuningdek, devoriy rasm yoki tanga yuzasidagi diniy belgi hukmdor, buyurtmachi, mahalliy jamoa yoki muayyan marosim bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Uning ma’nosi topilgan joy, davr, tasvirlar majmuasi va yozma ma’lumotlar asosida aniqlashtiriladi.

Umumiy natija shuni ko‘rsatadiki, Sug‘d va sug‘diylar tarixini o‘rganishda hudud, davr, manbaning yaratilish maqsadi va uning topilgan joyi asosiy mezonlar hisoblanadi. Yozma manba muallifining qarashlari, siyosiy mansubligi va foydalanilgan atamalar aniqlanmasdan turib, undagi xabarni tarixiy voqelikning to‘liq ifodasi sifatida qabul

qilish qiyin. Arxeologik, epigrafik va numizmatik dalillar yozma xabarlarni tekshirish hamda ularning mazmunini aniqlashtirish imkonini beradi. Shu yondashuv Sug‘d tarixining hududiy, siyosiy, ijtimoiy va madaniy jihatlarini izchil yoritishga xizmat qiladi.

Xulosa

Tadqiqot natijalari Sug‘diyona tushunchasining hududiy mazmuni tarixiy davrlarga qarab o‘zgarib borganini ko‘rsatadi. Antik mualliflar tasvirlagan ma’muriy chegaralar, o‘rta asr manbalarida qayd etilgan siyosiy hududlar va sug‘diy aholi yashagan joylar har doim bir-biriga to‘liq mos kelmagan. Shu bois Sug‘d tarixini o‘rganishda siyosiy hudud, til tarqalgan makon, arxeologik madaniyat va sug‘diy jamoalar faoliyat yuritgan savdo manzillarini alohida mezonlar asosida baholash zarur. Umuman, Sug‘d va sug‘diylar tarixining haqqoniy manzarasi bir manba turiga tayanish orqali to‘liq ochilmaydi. Har bir manbaning yaratilgan vaqti, muallifi, tili, maqsadi, saqlanish holati va topilgan joyi hisobga olinishi kerak. Manbalarni tanqidiy tekshirish va o‘zaro qiyoslash Sug‘d sivilizatsiyasining siyosiy tarixi, savdo faoliyati, diplomatik aloqalari, diniy qarashlari va madaniy merosini yaxlit tarzda yoritishning eng maqbul yo‘lidir. Bu yondashuv Sug‘d tarixidagi bahsli masalalarni aniqlashtirish bilan birga, Markaziy Osiyoning jahon sivilizatsiyalari o‘rtasidagi tarixiy o‘rnini chuqurroq anglashga xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Grenet Frantz. The Pre-Islamic Civilization of the Sogdians (Seventh Century BCE to Eighth Century CE): A Bibliographic Essay (Studies since 1986) // The Silk Road. — 2003. — Vol. 1, № 2. — P. 28–36.
2. de la Vaissière Étienne. Sogdians in China: A Short History and Some New Discoveries // The Silk Road. — 2003. — Vol. 1, № 2. — P. 23–27.
3. Hansen Valerie. New Work on the Sogdians, the Most Important Traders on the Silk Road, A.D. 500–1000 // T’oung Pao. — 2003. — Vol. 89, Fasc. 1–3. — P. 149–159.
4. Iskhakov Mirsadik, Goyibov Bobir. Graphemological Features of the Sogdian Ancient Letters Script // International Journal of History and Political Sciences. — 2026. — Vol. 6, № 3. — P. 58–63.
5. Fedorov Michael. On the Portraits of the Sogdian Kings of Samarqand // Iran. — 2007. — Vol. 45. — P. 155.
6. Zeimal E. V. The Circulation of Coins in Central Asia during the Early Medieval Period // Bulletin of the Asia Institute. — 1994. — Vol. 8. — P. 249.

7. Marshak Boris I. The Archaeology of Sogdiana // The Silk Road. — 2003. — Vol. 1, № 2. — P. 3–8.

8. Rong Xinjiang. New Light on Sogdian Colonies along the Silk Road. Recent Archaeological Finds in Northern China // Berichte und Abhandlungen. — Berlin: Akademie Verlag, 2006. — Vol. 10. — P. 147–160.

9. Ashurov Barakatullo. Religions and Religious Space in Sogdian Culture. A View from Archaeological and Written Sources // Sino-Platonic Papers. — 2020. — № 306. — P. 1–41.

O‘ZBEKISTONDA ETNIK ZIDDIYATLAR PROFILAKTIKASIDA SIYOSIY KOMMUNIKATSIYALAR MEXANIZMI: INSTITUTSIONAL VA IJTIMOIY TAHLIL

Ahmedov Yunusjon Sharoboyevich
O‘zbekiston Respublikasi Davlat xavfsizlik xizmati «Temurbeklar maktabi» harbiy-akademik litseyi
e-mail: ahmedovyunusjon5@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada O‘zbekistonda millatlararo barqarorlikni ta’minlash va etnik ziddiyatlar profilaktikasida siyosiy kommunikatsiyalarning institutsional va ijtimoiy mexanizmlari tahlil qilinadi. Tadqiqot davomida o‘tkazilgan ijtimoiy so‘rovnoma natijalari asosida “yumshoq kuch” usullari, mahalla institutining kommunikativ imkoniyatlari hamda til siyosatining milliy xavfsizlikni mustahkamlashdagi o‘rni ochib berilgan. Maqolada OAV va huquqni himoya qiluvchi organlarning fuqarolik jamiyati institutlari bilan hamkorlik darajasi, shuningdek, etnik vaziyatni monitoring qilishning hududiy jihatlari tadqiq etiladi. Muallif tomonidan respondentlarning fikrlari asosida yaqin istiqbolda axborot maydonidagi millatlararo munosabatlar rivojlanishining ehtimolli ssenariylari prognoz qilingan. Tadqiqot xulosalari davlat va jamiyat o‘rtasidagi kommunikativ muloqotni takomillashtirish orqali preventiv siyosatni samarali tashkil etishga xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Siyosiy kommunikatsiya, etnik ziddiyat, profilaktika, “yumshoq kuch” (soft power), mahalla instituti, millatlararo barqarorlik, til siyosati, axborot makoni, ijtimoiy so‘rovnoma, milliy xavfsizlik, OAV.

Аннотация: *В данной статье анализируются институциональные и социальные механизмы политических коммуникаций в обеспечении межэтнической стабильности и профилактике этнических конфликтов в Узбекистане. На основе результатов проведенного социологического опроса раскрываются методы «мягкой силы», коммуникативные возможности института махалли и роль языковой политики в укреплении национальной безопасности. В статье исследуется уровень взаимодействия СМИ и правоохранительных органов с институтами гражданского общества, а также региональные аспекты мониторинга этнической ситуации. На основе мнений респондентов автором спрогнозированы вероятные сценарии развития*

межэтнических отношений в информационном пространстве в ближайшей перспективе. Выводы исследования способствуют эффективной организации превентивной политики путем совершенствования коммуникативного диалога между государством и обществом.

Ключевые слова: *Политическая коммуникация, этнический конфликт, профилактика, «мягкая сила» (soft power), институт махалли, межэтническая стабильность, языковая политика, информационное пространство, социологический опрос, национальная безопасность, СМИ.*

Abstract: *This article analyzes the institutional and social mechanisms of political communications in ensuring interethnic stability and preventing ethnic conflicts in Uzbekistan. Based on the results of a sociological survey, the methods of "soft power", the communicative potential of the "mahalla" institution, and the role of language policy in strengthening national security are revealed. The article examines the level of interaction between the media, law enforcement agencies, and civil society institutions, as well as regional aspects of monitoring the ethnic situation. Based on the respondents' opinions, the author forecasts probable scenarios for the development of interethnic relations in the information space in the near future. The research findings contribute to the effective organization of preventive policy by improving the communicative dialogue between the state and society.*

Keywords: *Political communication, ethnic conflict, prevention, soft power, mahalla institution, interethnic stability, language policy, information space, sociological survey, national security, mass media.*

Kirish

Bugungi globallashuv va murakkab geosiyosiy transformatsiyalar davrida millatlararo barqarorlikni ta’minlash har bir polietnik davlatning milliy xavfsizlik strategiyasida markaziy o‘rin tutadi. O‘zbekiston o‘zining ko‘p millatli xalqi va boy madaniy merosini mamlakatni umumiy ravnaqi yo’liga samarali yo’naltirishga intilmoqda.[72] Biroq, zamonaviy axborot xurujlari va etnik o‘zlikni anglash jarayonlarining faollashuvi sharoitida potensial ziddiyatlarning oldini olishda an’anaviy usullar bilan bir qatorda, zamonaviy siyosiy kommunikatsiyalar mexanizmlaridan foydalanish zarurati yuzaga kelmoqda.[73]

Siyosiy kommunikatsiyalar - davlat, jamiyat va turli etnik guruhlar o‘rtasidagi axborot almashinuvi, tushuntirish ishlari va muloqot tizimi sifatida profilaktikaning eng samarali vositasidir. Bu jarayonda nafaqat rasmiy axborot kanallari, balki “yumshoq

[72] Sh. M. Mirziyoyev. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. - Toshkent: “O‘zbekiston”, 2023. 356-b.
[73] Alimov G.A. ”Siyosiy kommunikatsiyalar va jamoatchilik bilan aloqalar”. – Toshkent: “Akademiya”, 2012. 114-b.

kuch" (soft power) strategiyasi, til siyosati va mahalla kabi noyob institutsional tuzilmalar muhim ahamiyat kasb etadi.[74] Siyosiy muloqotning samarali yo'lga qo'yilishi jamiyatdagi turli qatlamlari o'rtasida ishonchli muloqotni yuzaga keltirishga va milliy xavfsizlikka nisbatan ichki tahdidlarni neytrallashga xizmat qiladi.

Ushbu maqolada bayon etilgan xulosalar muallif tomonidan o'tkazilgan empirik tadqiqot - sotsiologik so'rovnoma natijalariga asoslangan. Tadqiqotning metodologik asosi sifatida tizimli yondashuv va qiyosiy tahlil usullari tanlab olindi.[75] So'rovnomada O'zbekistonning turli hududlarida xizmat qilayotgan 30 yoshdan 45 yoshgacha bo'lgan 100 nafar harbiy xizmatchi ishtirok etdi. Respondentlar tanlovida ularning jamiyatda tutgan mavqei va intellektual salohiyatiga alohida e'tibor qaratildi: barcha ishtirokchilar oliy ma'lumotli bo'lib, milliy xavfsizlik va ijtimoiy barqarorlik masalalarida professional tushunchaga ega mutaxassislardir. Respondentlarning aynan harbiy soha vakillari ekanligi, ularning ziddiyatlar profilaktikasi va davlat kommunikatsiyalari tizimidagi muammolarga nisbatan xolis va strategik baho berishini ta'minladi.

Tadqiqotda 5 ta muhim savoldan iborat anketa so'rovi o'tkazildi. Savollar tizimi OAV samaradorligi, "yumshoq kuch" usullari, mahalla institutining kommunikativ salohiyati va kelgusi 3 yillik ehtimoliy ssenariylarni aniqlashga qaratildi. Olingan ma'lumotlar sifat va miqdoriy jihatdan qayta ishlanib, O'zbekistondagi millatlararo munosabatlarning bugungi holatini tahlil qilish uchun asos qilib olindi.

Tahlil va natijalar

O'tkazilgan so'rovnomaning birinchi bloki siyosiy kommunikatsiyalarning eng asosiy kanali bo'lgan ommaviy axborot vositalari (OAV) faoliyatini baholashga qaratildi. Siyosiy kommunikatsiyalar tizimida OAV nafaqat axborot tarqatuvchi, balki jamiyatning qadriyatlar tizimini shakllantiruvchi va ijtimoiy ongni manipulyatsiyalardan himoya qiluvchi "filtr" vazifasini bajaradi. So'rovnomada ishtirok etgan 100 nafar oliy ma'lumotli harbiy xizmatchilarning 74 foizi O'zbekiston OAVlarida (TV va gazetalar) xalqlar do'stligi mavzusi "yetarli darajada tez-tez va mazmunli" yoritilishini ta'kidladilar (1-diagramma).

[74] Nye J.S. "Soft Power: The Means to Success in World Politics". – New York: Public Affairs, 2004. p-226.
[75] Ядов В. А. «Стратегия социологического исследования». - Москва: Добрсовет, 2003. с- 84-85.



Ushbu ko‘rsatkich shuni anglatadiki, respondentlarning mutlaq ko‘pchiligi davlatning axborot siyosatini ijobiy baholaydi. Harbiy xizmatchilar kabi davlat xavfsizligi uchun mas’ul qatlamning ushbu yo‘nalishdagi kontentni “mazmunli” deb hisoblashi, siyosiy kommunikatsiyalarning integratsiyalashuv funksiyasi muvaffaqiyatli amalga oshirilayotganidan dalolat beradi. Bu esa, o‘z navbatida, jamiyatda etnik ziddiyatlarga qarshi “immunitet” hosil bo‘lganini ko‘rsatadi.

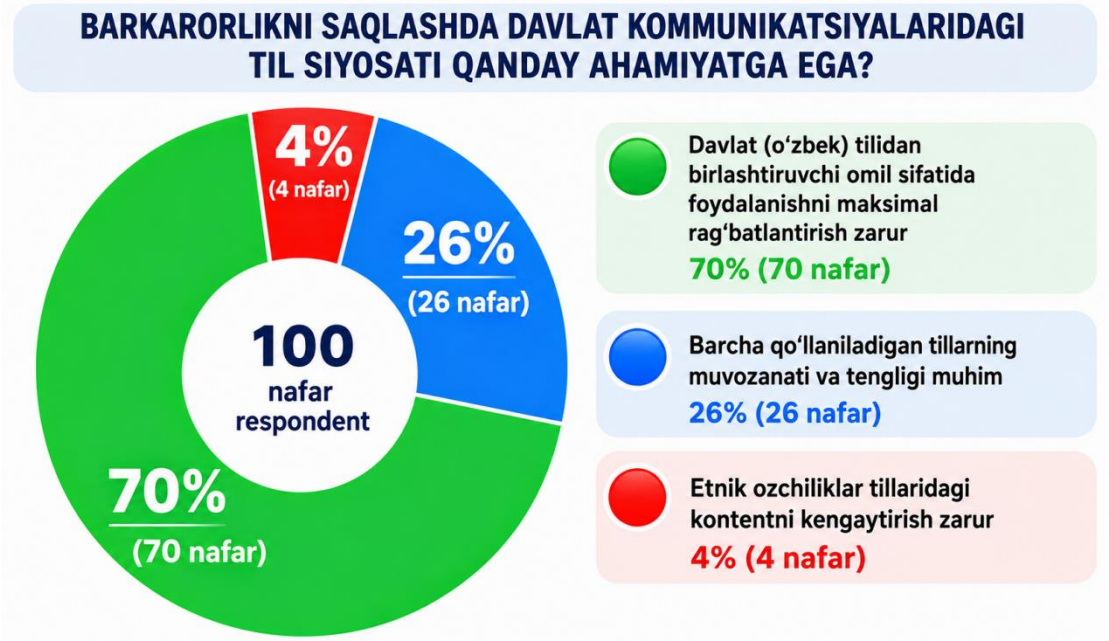
Biroq, tahlillar shuni ko‘rsatadiki, respondentlarning 15 foizi ushbu mavzuning yoritilishini ”rasmiyatchilik xarakteriga ega” deb hisoblaydi. Bu ilmiy jihatdan juda muhim signaldir. Siyosiy kommunikatsiya nazariyasiga ko‘ra, agar axborot haddan tashqari deklarativ (quruq bayonotlar) ko‘rinishga ega bo‘lsa, u auditoriyaning tanqidiy fikrlaydigan qismida “kommunikativ charchoq” yoki ishonchsizlikni keltirib chiqarishi mumkin. Ya’ni, millatlararo do‘stlik mavzusini yoritishda shunchaki son ko‘rsatkichlariga emas, balki real insoniy taqdirlar, hayotiy misollar va chuqur tahliliy materiallarga ehtiyoj borligini ko‘rish mumkin.

Respondentlarning juda kam qismi - 4 foizi mavzuning kam yoritilishini qayd etgan bo‘lsa, 7 foizi bu masalaga e’tibor bermasligini bildirgan. Bu holat mamlakatdagi axborot maydoni umumiy ma’noda millatlararo do‘stlik g‘oyasi bilan yetarli darajada to‘yinganligini, axborot bo‘shlig‘i mavjud emasligini tasdiqlaydi.

Siyosiy kommunikatsiyalarning mazmuniy mohiyati va uning auditoriya tomonidan qabul qilinishi ko‘p jihatdan tanlangan til strategiyasiga bog‘liq. OAVda

yoritilayotgan xalqlar do‘stligi mavzusining samaradorligi ham aynan qaysi tilda va qanday lingvistik yondashuvda yetkazilishi bilan o‘zaro uzviy bog‘liqdir. Shu bois, tadqiqotning navbatdagi bosqichida respondentlarning ”Barqarorlikni saqlashda davlat kommunikatsiyalaridagi til siyosati qanday ahamiyatga ega?” degan savolga bergan javoblari tahlil qilindi.

Olingan natijalar shuni ko‘rsatadiki, respondentlarning mutlaq ko‘pchiligi, ya’ni 70 foizi ”Davlat (o‘zbek) tilidan birlashtiruvchi omil sifatida foydalanishni maksimal darajada rag‘batlantirish zarur” degan fikrni qo‘llab-quvvatlagan (2-diagramma).



Ushbu ko‘rsatkich shundan dalolat beradiki, jamiyatning intellektual qatlami, xususan, harbiy xizmatchilar o‘zbek tilini nafaqat muloqot vositasi, balki millatni jipslashtiruvchi va siyosiy barqarorlikni ta’minlovchi strategik resurs sifatida ko‘radi. Siyosiy kommunikatsiya nazariyasida bu yondashuv “lingvistik integratsiya” deb ataladi va u davlatning hududiy hamda ijtimoiy yaxlitligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi.[76]

Shu bilan birga, respondentlarning 26 foizi ”barcha qo‘llaniladigan tillarning muvozanati va tengligi muhim” ekanligini ta’kidlagan. Bu natija O‘zbekistondagi ko‘p millatli demografik tuzilma va davlatning demokratik tamoyillarga sodiqligini aks ettiradi. Respondentlarning ushbu qismi barqarorlikni nafaqat bir tilda muloqot qilishda, balki boshqa millat vakillarining tillariga bo‘lgan ehtirom va davlat

[76] To‘xtayev A.H. Siyosiy til va davlat tili: o‘zaro aloqadorlikning nazariy jihatlari // “Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari” ilmiy jurnali. – Toshkent, 2022. – №3. – B. 45-52.

kommunikatsiyalarida ularning aks etishi (multilingvizm) orqali ko‘radi. Lingvistik xavfsizlik nuqtayi nazaridan, tillararo muvozanatning saqlanishi jamiyatda etnik guruhlar o‘rtasidagi “begonalashuv” hissini bartaraf etuvchi profilaktik vositadir.[77]

Qiziqarli jihati shundaki, faqat 4 foiz respondent “etnik ozchiliklar tillaridagi kontentni kengaytirish” variantini tanlagan. Bu shuni anglatadiki, bugungi kunda O‘zbekistonning axborot maydonida etnik guruhlar uchun yaratilgan sharoitlar (o‘z tillarida ta’lim olish, gazeta va ko‘rsatuvlar) yetarli darajada deb baholanmoqda va asosiy e’tibor endilikda davlat tili atrofida jipslashishga qaratilgan.

Siyosiy kommunikatsiyalarning samaradorligi nafaqat uning shakli va tiliga, balki jamiyat ongiga ta’sir ko‘rsatish usullariga ham bog‘liq. Etnik ziddiyatlarning oldini olishda “yumshoq kuch” (soft power) strategiyasi davlatning o‘z maqsadlariga majburlash orqali emas, balki joziba va ishonch orqali erishishini anglatadi. Shu nuqtayi nazardan, tadqiqotda ishtirok etgan harbiy xizmatchilarning ”Siyosiy kommunikatsiyalarda nizolar profilaktikasi uchun «yumshoq kuch»ning qaysi usullari eng samarali hisoblanadi?” degan savolga bergan javoblari zamonaviy tahlillar uchun muhim asos bo‘ladi.

Respondentlarning javoblari o‘zaro yaqin ko‘rsatkichlar bilan taqsimlangani jamiyatda barqarorlikni saqlash uchun kompleks yondashuv zarurligini ko‘rsatadi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, eng yuqori ko‘rsatkich - 32 foiz respondent tomonidan ”Umummilliy qadriyatlarni targ‘ib qilish («Yangi O‘zbekiston» g‘oyasi)” varianti tanlangan. Bu shuni anglatadiki, harbiy mutaxassislar etnik xilma-xillikni birlashtiruvchi yagona g‘oyani eng samarali profilaktik vosita deb hisoblashadi. “Yangi O‘zbekiston” konsepsiyasi doirasidagi siyosiy kommunikatsiyalar turli etnik guruhlar uchun umumiy kelajak va umumiy maqsadlar borligini anglatuvchi g‘oyaviy poydevor vazifasini bajaradi[78](3-jadval).

[77] Fishman J.A. Language and Ethnicity in Minority Sociolinguistic Perspective. – Clevedon: Multilingual Matters, 1989. – P. 120-135.
[78] Qirg‘izboyev M. Fuqarolik jamiyati: genezisi, shakllanishi va rivojlanishi. – Toshkent: "O‘zbekiston", 2010. – B. 156-160.



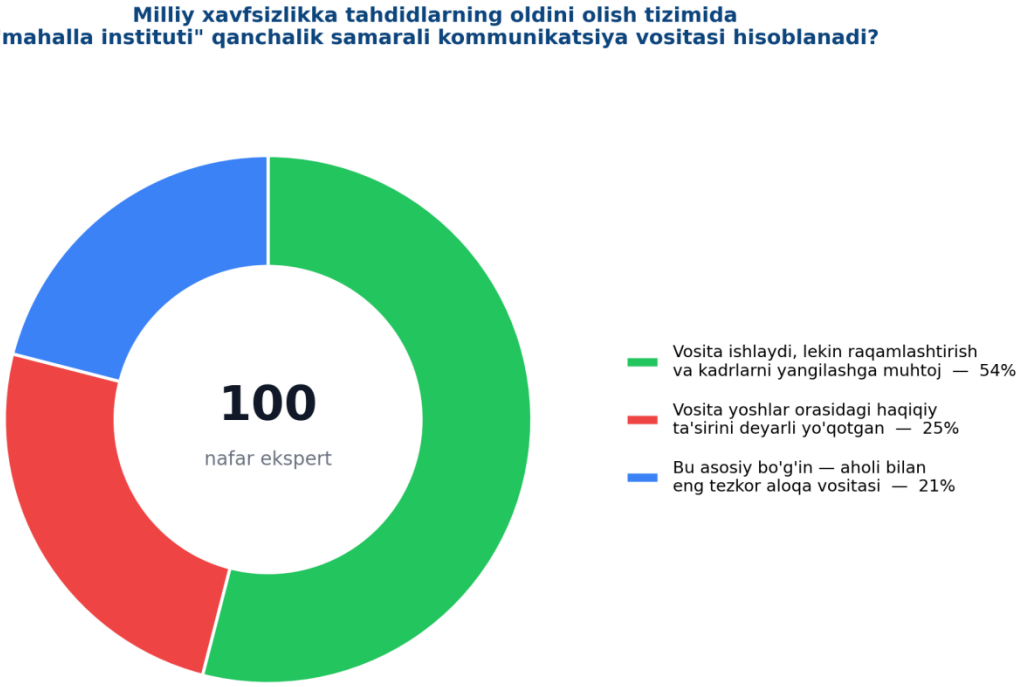
Respondentlarning 26 foizi ”Jamoatchilik fikri yetakchilari va blogerlarning faoliyati”ni yuqori baholagan. Bu zamonaviy siyosiy kommunikatsiyalarning an’anaviy kanallardan (TV, gazeta) raqamli platformalarga ko‘chayotganini ko‘rsatadi. Oliy ma’lumotli harbiylar ijtimoiy tarmoqlardagi norasmiy, lekin ta’sirchan muloqot shakllari davlatning rasmiy bayonotlaridan ko‘ra kuchliroq bo‘lishi mumkinligini e’tirof etishmoqda.

Shuningdek, 20 foiz ishtirokchining “Feyklarga tezkorlik bilan raddiya berish (kontr-kommunikatsiya)” variantini tanlashi bugungi “post-haqiqat” davrida axborot xavfsizligining ahamiyati naqadar yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Etnik mavzulardagi noto‘g‘ri axborot soniyalar ichida nizolarni keltirib chiqarishi mumkinligini hisobga olsak, tezkor kommunikatsiya - “yumshoq kuch”ning mudofaa xarakteridagi eng muhim dastasiga aylanmoqda.[79]

Siyosiy kommunikatsiyalarning samaradorligi faqat markaziy OAV yoki umumdavlat darajasidagi targ‘ibot bilan emas, balki axborotning jamiyatning eng quyi bo‘g‘inlarigacha yetib borishi hamda u yerdagi real ijtimoiy kayfiyatning davlatga qaytishi (teskari aloqa) bilan o‘lchanadi. O‘zbekiston sharoitida bu jarayonda mahalla instituti nafaqat ijtimoiy ko‘mak markazi, balki millatlararo barqarorlikni ta’minlovchi ”lokal kommunikatsiya maydoni” vazifasini o‘taydi. Shu bois, tadqiqotda ishtirok etgan harbiy xizmatchilarning: ”Milliy xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish

[79] Castells M. The Network Society: A Cross-cultural Perspective. – Edward Elgar Publishing, 2004. – P. 215-220.

tizimida «mahalla instituti» qanchalik samarali kommunikatsiya vositasi hisoblanadi?” degan savolga bergan javoblari tizimli tahlil qilindi (4-jadval).



Olingan natijalar mahalla institutining bugungi kundagi holati va istiqbollari borasida muhim ilmiy xulosalar chiqarishga imkon beradi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, respondentlarning yarmidan ko‘pi - 54 foizi mahalla tizimini ”raqamlashtirish va kadrlarni yangilashga muhtoj” deb hisoblaydi. Bu ko‘rsatkich siyosiy kommunikatsiyalar nazariyasidagi “texnologik uzilish” muammosini ko‘rsatadi. Harbiy ekspertlar nuqtayi nazaridan, mahalla instituti etnik ziddiyatlar profilaktikasida ulkan potensialga ega, biroq uning ish uslubi zamonaviy axborot oqimlari tezligidan orqada qolmoqda. Siyosiy muloqotni samarali tashkil etish uchun mahallalarda nafaqat an’anaviy “mahallabay” ishlash, balki “raqamli mahalla” tizimi orqali aholining, ayniqsa turli etnik guruhlarning muammolarini onlayn monitoring qilish mexanizmlarini joriy etish zarur.[80]

Alohida e’tibor qaratish lozim bo‘lgan jihat - respondentlarning 25 foizi ”mahalla yoshlar orasidagi haqiqiy ta’sirini deyarli yo‘qotgan” deb hisoblashidir. Bu millatlararo munosabatlar kontekstida jiddiy xavf belgisi hisoblanadi. Chunki etnik nizolarning aksariyati ijtimoiy tarmoqlar va tashqi axborot xurujlariga tez beriluvchan yoshlar qatlami orasida manipulyatsiya qilinadi. Mahallaning yoshlar bilan kommunikatsiyasi

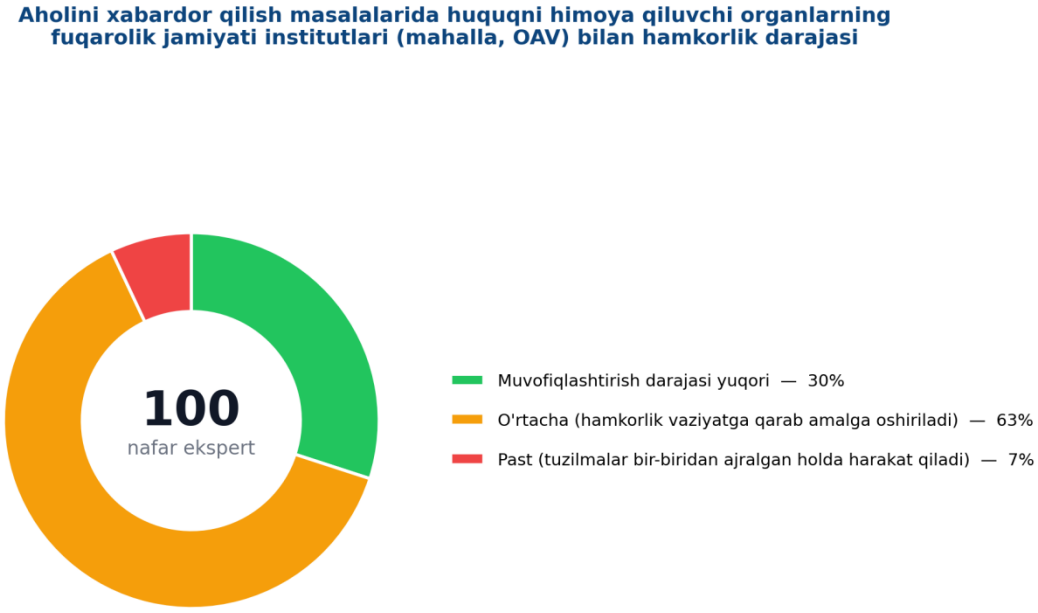
[80] G‘aniyeva M.H. Mahalliy o‘z-o‘zini boshqarish organlarining ijtimoiy boshqaruvdagi o‘rni: innovatsion yondashuvlar // "Jamiyat va boshqaruv" jurnali. – Toshkent, 2023. – №1. – B. 88-95.

zaiflashishi - davlatning eng muhim profilaktik bo‘g‘ini va yosh avlod o‘rtasida “kommunikativ bo‘shliq” yuzaga kelayotganidan dalolat beradi.

Faqat 21 foiz respondent mahallani “eng tezkor aloqa vositasi” va “asosiy bo‘g‘in” sifatida baholagan. Bu ko‘rsatkich mahalla hali ham o‘zining an’anaviy nufuzini saqlab qolayotganini, biroq u yangi ijtimoiy-siyosiy voqelikka moslashishi kerakligini anglatadi. Siyosiy kommunikatsiyalarni barqarorlikka xizmat qildirish uchun mahalla raislarining nafaqat ma’muriyatchi, balki ”kommunikator va mediator” (nizolarni hal qiluvchi) sifatidagi kompetensiyalarini oshirish talab etiladi.[81]

Xulosa qilib aytganda, mahalla instituti millatlararo ziddiyatlar profilaktikasida “passiv kuzatuvchi”dan “aktiv kommunikator”ga aylanishi lozim. Buning uchun tizimni raqamli platformalar bilan integratsiya qilish va yoshlar qatlami bilan muloqotning yangi, norasmiy va jozibador shakllarini topish davlat siyosiy kommunikatsiyasining ustuvor yo‘nalishi bo‘lishi zarur.

Mahalla instituti va OAVning millatlararo munosabatlardagi roli bevosita ularning davlat xavfsizlik tuzilmalari bilan qanchalik muvofiq ishlashiga bog‘liq. Shu bois, tadqiqotda ishtirok etgan harbiy xizmatchilarning “Aholini xabardor qilish masalalarida xavfsizlik organlarining fuqarolik jamiyati institutlari (mahalla, OAV) bilan hamkorlik darajasini qanday baholaysiz?” degan savolga bergan javoblari muloqotning institutsional samaradorligini ochib beradi (5-jadval).



[81] Putnam R.D. Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community. – Simon & Schuster, 2000. – P. 287-295.

Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, respondentlarning mutlaq ko‘pchiligi - 63 foizi hamkorlikni “vaziyatga qarab” amalga oshiriladi deb hisoblaydi. Siyosiy kommunikatsiya nazariyasida bu “reaktiv model” deb ataladi, ya’ni muloqot muammo yuzaga kelgandan keyingina faollashadi. Millatlararo munosabatlar kabi nozik sohada reaktiv yondashuv kutilmagan ziddiyatlar vaqtida axborot boshqaruvini qiyinlashtirishi mumkin. Harbiy ekspertlar nuqtayi nazaridan, hamkorlikning bunday shakli profilaktika choralarini tizimli emas, balki “fragmentar” (bo‘laklangan) holga keltirib qo‘yadi.[82]

Respondentlarning 30 foizi muvofiqlashtirish darajasini yuqori deb baholagan bo‘lsa, 7 foizi tizimlar o‘rtasida o‘zaro uzilish borligini qayd etgan. Bu natijalar shuni anglatadiki, O‘zbekistonda xavfsizlik organlari va jamoat tuzilmalari o‘rtasida muloqot kanallari mavjud, biroq ular doimiy emas, balki ko‘proq voqelikka javob qaytarish rejimida ishlamoqda.

Ushbu tahlillar mahalla instituti, OAV va xavfsizlik organlari o‘rtasidagi kommunikatsiyani ”vaziyatga qarab muloqot” bosqichidan ”doimiy strategik hamkorlik” bosqichiga o‘tkazish zarurligini ko‘rsatmoqda. Bu esa nafaqat axborot almashinuvi tezligini oshiradi, balki jamiyatda davlat institutlariga bo‘lgan ishonchni mustahkamlash orqali etnik barqarorlikni ta'minlaydi.

O‘tkazilgan sotsiologik tadqiqot tahlili O‘zbekistonda millatlararo barqarorlikni ta’minlashda siyosiy kommunikatsiyalarning institutsional bazasi mavjudligini, biroq uni zamonaviy tahdidlarga mos ravishda transformatsiya qilish zarurligini ko‘rsatdi. Shulardan kelib chiqib, quyidagi tavsiyalar ilgari suriladi:

1. Siyosiy kommunikatsiyada reaktiv modeldan proaktiv modelga o‘tish. So‘rovnoma ishtirokchilarining 63 foizi hamkorlikni “vaziyatga qarab” deb baholaganini inobatga olib, xavfsizlik organlari, mahalla va OAV o‘rtasida doimiy faoliyat yurituvchi kommunikativ monitoring markazlarini tashkil etish lozim. Bu tizim nizolar yuzaga kelganda munosabat bildirish emas, balki hududlardagi etnik kayfiyatni doimiy tahlil qilish va axborot maydonidagi potensial xavflarni barvaqt aniqlashga xizmat qilishi kerak.

2. Raqamli mahalla platformasini millatlararo muloqotga moslashtirish. Respondentlarning 54 foizi mahalla tizimini raqamlashtirish zarurligini ta’kidlagan. Mahallalarda yoshlar va turli etnik guruhlar vakillari bilan muloqotni tiklash uchun hududiy ijtimoiy guruhlar va mobil ilovalar imkoniyatidan keng foydalanish zarur. Bu

[82] Muminov A.R. Siyosiy muloqot va davlat boshqaruvi samaradorligi. – Toshkent: "Yangi asr avlodi", 2018. – B. 112-118.

nafaqat aholi muammolarini tezkor aniqlash, balki yoshlar orasida millatlararo do‘stlik g‘oyalarini norasmiy va jozibador usullarda targ‘ib qilish imkonini beradi.

3. OAV kontentida “Storytelling” (hayotiy hikoyalar) va tahliliy yondashuvni kuchaytirish.

Respondentlarning 15 foizi OAVdagi materiallarni “rasmiyatchilik” deb hisoblashi axborot siyosatini yangilashni talab etadi. Millatlararo totuvlik mavzusini yoritishda quruq hisobotlardan voz kechib, turli millat vakillarining Yangi O‘zbekiston ravnaqiga qo‘shayotgan real hissasini aks ettiruvchi, insoniy taqdirlarga asoslangan videoroliklar, tahliliy maqolalar va media-loyihalarni ko‘paytirish lozim.

4. “Yumshoq kuch” (Soft Power) sifatida jamoatchilik fikri yetakchilari (blogerlar) instituti bilan tizimli hamkorlikni yo‘lga qo‘yish. Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlarning 26 foizi blogerlar faoliyatini yuqori baholagan. Shu bois, etnik mavzularda feyk xabarlar va provokatsiyalarga qarshi “kontr-kommunikatsiya”ni tashkil etishda davlat organlari jamoatchilik faollari bilan hamkorlik qilishi, ularni ishonchli ma’lumotlar bilan tezkor ta’minlash mexanizmini yaratishi zarur. Bu jamiyatda “axborot immuniteti”ni shakllantirishning eng samarali usulidir.

5. Davlat tilining integratsiyalashuv salohiyatini lingvistik bag‘rikenglik bilan muvofiqlashtirish.

Respondentlarning 70 foizi o‘zbek tilini birlashtiruvchi omil sifatida ko‘rishini hisobga olib, siyosiy kommunikatsiyalarda davlat tilini o‘rganishni “ijtimoiy lift” va milliy birlik ramzi sifatida targ‘ib qilishni kuchaytirish lozim. Shu bilan birga, chegaradosh va ko‘p millatli hududlarda aholini muhim davlat qarorlaridan xabardor qilishda boshqa tillardagi kontent muvozanatini saqlash (26% respondent fikri) lingvistik ziddiyatlarning oldini olishda muhim strategik qadam bo‘ladi.

Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqot va sotsiologik so‘rovnoma natijalari shuni ko‘rsatadiki, O‘zbekistonda millatlararo barqarorlikni ta’minlashda siyosiy kommunikatsiyalar mexanizmi strategik ahamiyatga ega bo‘lib, u jamiyatda barqarorlikni saqlashning muhim institutsional asosidir. Tadqiqotda ishtirok etgan respondentlarning baholari davlat tilining birlashtiruvchi roli va “Yangi O‘zbekiston” g‘oyasi atrofida jipslashish tamoyillari milliy xavfsizlikning g‘oyaviy ustuni ekanligini tasdiqladi.

Biroq, tahlillar natijasida aniqlangan “vaziyatga qarab muloqot” (63%) va mahalla tizimidagi “texnologik uzilish” (54%) kabi omillar siyosiy kommunikatsiya tizimini zamonaviy axborot makonining tezkor o‘zgarishlariga moslashtirish zarurligini ko‘rsatmoqda. Xususan, etnik ziddiyatlar profilaktikasida reaktiv yondashuvdan

proaktiv (preventiv) yondashuvga o‘tish, siyosiy muloqotni raqamlashtirish va jamoatchilik fikri yetakchilari bilan hamkorlikni kuchaytirish yaqin istiqboldagi ustuvor vazifalar sanaladi.

Xulosa qilib aytganda, O‘zbekistonda siyosiy kommunikatsiyalar samaradorligini oshirish nafaqat axborot almashinuvi tezligini, balki davlat institutlarining jamiyat bilan bo‘lgan ishonchga asoslangan vertikal va gorizontal aloqalarini mustahkamlaydi. Bu esa, o‘z navbatida, global geosiyosiy transformatsiyalar sharoitida mamlakatda millatlararo totuvlikni saqlash va har qanday etnik tahdidlarning oldini olishning eng samarali mexanizmi bo‘lib xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Sh. M. Mirziyoyev. Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi. - Toshkent: “O‘zbekiston”, 2023.

2. Alimov G.A. ”Siyosiy kommunikatsiyalar va jamoatchilik bilan aloqalar”. – Toshkent: “Akademiya”, 2012.

3. Nye J.S. ”Soft Power: The Means to Success in World Politics”. – New York: Public Affairs, 2004.

4. Ядов В. А. «Стратегия социологического исследования». - Москва: Добрсовет, 2003.

5. To‘xtayev A.H. Siyosiy til va davlat tili: o‘zaro aloqadorlikning nazariy jihatlari // “Ijtimoiy-gumanitar fanlarning dolzarb muammolari” ilmiy jurnali. – Toshkent, 2022. – №3.

6. Fishman J.A. Language and Ethnicity in Minority Sociolinguistic Perspective. – Clevedon: Multilingual Matters, 1989.

7. Qirg‘izboyev M. Fuqarolik jamiyati: genezisi, shakllanishi va rivojlanishi. – Toshkent: “O‘zbekiston”, 2010.

8. Castells M. The Network Society: A Cross-cultural Perspective. – Edward Elgar Publishing, 2004.

9. G‘aniyeva M.H. Mahalliy o‘z-o‘zini boshqarish organlarining ijtimoiy boshqaruvdagi o‘rni: innovatsion yondashuvlar // “Jamiyat va boshqaruv” jurnali. – Toshkent, 2023. – №1.

10. Putnam R.D. Bowling Alone: The Collapse and Revival of American Community. – Simon & Schuster, 2000.

11. Muminov A.R. Siyosiy muloqot va davlat boshqaruvi samaradorligi. – Toshkent: “Yangi asr avlodi”, 2018.

SAN'AT MARKETINGI TUSHUNCHASI VA MUZEY TIZIMIDAGI RIVOJLANISH BOSQICHLARI

Babadjanova Inobat Arkadiyevna
Kamoliddin Behzod nomidagi Milliy rassomlik va dizayn instituti

Annotatsiya. *Ushbu tezisda san'at marketingi tushunchasining nazariy mazmuni, uning umumiy marketing nazariyasidan ajralib chiqish sabablari va jahon hamda O'zbekiston muzey tizimida bosqichma-bosqich rivojlanish tarixi tahlil qilinadi. San'at marketingi ijtimoiy-madaniy mahsulotning o'ziga xosligini — uning nokommertsial, ramziy va missiyaga asoslangan tabiatini — hisobga oluvchi maxsus nazariy-amaliy yo'nalish sifatida asoslanadi. Xalqaro ilmiy adabiyotlar tahlili asosida san'at va muzey marketingi rivojlanishining to'rt bosqichli davriylashtirish modeli taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *san'at marketingi, muzey marketingi, muzeyshunoslik, davriylashtirish, nokommertsial marketing, madaniy menejment, raqamli transformatsiya, O'zbekiston muzeylari.*

Аннотация. *В тезисе анализируется теоретическое содержание понятия «маркетинг искусства», причины его выделения из общей теории маркетинга, а также поэтапная история его развития в мировой и узбекистанской музейной системе. На основе анализа международной научной литературы предложена четырёхэтапная периодизация развития маркетинга искусства и музейного маркетинга.*

Ключевые слова: *маркетинг искусства, музейный маркетинг, музееведение, периодизация, некоммерческий маркетинг, культурный менеджмент, цифровая трансформация, музеи Узбекистана.*

Abstract. *The thesis analyses the theoretical content of the concept of "art marketing," the reasons for its separation from general marketing theory, and the phased history of its development within the world and Uzbekistan museum systems. Based on an analysis of international scholarly literature, a four-stage periodisation of the development of art and museum marketing is proposed.*

Keywords: *art marketing, museum marketing, museology, periodisation, nonprofit marketing, cultural management, digital transformation, museums of Uzbekistan.*

Zamonaviy madaniyat iqtisodiyoti va muzey menejmenti nazariyasida "san’at marketingi" (art marketing) tushunchasi so‘nggi ellik yil ichida mustaqil ilmiy-amaliy yo‘nalish sifatida shakllandi. Ushbu jarayon tasodifiy emas, balki XX asrning ikkinchi yarmida madaniyat muassasalari — muzeylar, teatrlar, filarmoniyalar, galereyalar — davlat subsidiyalariga to‘liq tayangan holda faoliyat yuritish imkoniyatini yo‘qota boshladi va ommaviy tomoshabin, homiylarni jalb qilish zaruratiga duch keldi. Aynan shu institutsional inqiroz san’at marketingi nazariyasining tug‘ilishiga turtki bo‘ldi.

O‘zbekiston muzey tizimi hozirgi kunda xuddi shunday tranformatsion bosqichni — davlat homiyligidan qisman moliyaviy mustaqillikka, "saqlash muassasasi"dan "tajriba va xizmat ko‘rsatish institutsiyasi"ga o‘tish bosqichini boshdan kechirmoqda. Shu sababli jahon amaliyotida san’at marketingi qanday bosqichlarni bosib o‘tganini, ushbu bosqichlarning har birida qaysi nazariy modellar va instrumentlar ustuvor bo‘lganini tushunish O‘zbekiston muzeylari uchun ham nazariy, ham amaliy ahamiyatga ega.

San’at marketingi tushunchasining ilmiy-nazariy mazmunini ochib berish va uning jahon hamda milliy muzey tizimidagi rivojlanish bosqichlarini davriylashtirishdan iborat.

San’at marketingi tushunchasi ilk bor amerikalik marketing nazariyotchilari Filip Kotler va Sidni Levi tomonidan 1969-yilda nashr etilgan "Broadening the concept of marketing" ("Marketing tushunchasini kengaytirish") nomli klassik maqolasida asoslab berilgan bo‘lib, unda mualliflar marketingni faqat tijorat tashkilotlari emas, balki muzeylar, universitetlar kabi nokommertsial institutsiyalar ham qo‘llashi mumkinligini nazariy jihatdan isbotlaganlar [1]. Xususan, Nyu-York Metropoliten san’at muzeyi direktori muzeyni "so‘nggi minglab yodgorliklarni saqlaydigan, tomoshabinni charchatib, esnatib qo‘yadigan sovuq marmar mavzoley"iga o‘xshatilishidan qutulish uchun aynan marketing vositalaridan foydalanishga murojaat qilgani ushbu yo‘nalishning amaliy tug‘ilish nuqtasi bo‘lgan [2].

San’at marketingini umumiy marketing nazariyasidan ajratib turuvchi asosiy jihat — bu mahsulotning tabiatidir. Fransua Kolber ta’kidlaganidek, san’at asari yoki madaniy taklif klassik tovardan farqli o‘laroq, ishlab chiqaruvchi (rassom, ijodkor) tomonidan bozor talabiga moslashtirilmaydi — aksincha, marketing vositalari mahsulotning o‘ziga emas, balki unga mos auditoriyani topish va jalb qilishga xizmat qiladi [3]. Boshqacha aytganda, klassik marketingda "avval bozorni o‘rganib, keyin mahsulot yaratiladi" tamoyili amal qilsa, san’at marketingida "avval badiiy mahsulot (yoki muzey kolleksiyasi, missiyasi) mavjud bo‘ladi, keyin unga auditoriya izlanadi" tamoyili ustuvor bo‘ladi.

N. va F. Kotler o‘zlarining "Museum Strategy and Marketing" asarida muzey marketingini alohida ta’kidlab, uni "missiyani loyihalash, auditoriyani shakllantirish, daromad va resurslarni yaratish" jarayoni sifatida ta’riflaganlar [4]. Ushbu ta’rifda muhim jihat shundaki, marketing muzeyning ilmiy-ma’rifiy missiyasiga xizmat qiluvchi vosita sifatida qaraladi, u hech qachon missiyaning o‘rnini bosuvchi maqsad bo‘la olmaydi.

Rossiya va MDH ilmiy makonida san’at marketingining o‘ziga xosligi I.A. Golman va A.V. Fedotova kabi tadqiqotchilar tomonidan ham ko‘rib chiqilgan bo‘lib, ular san’at marketingi va tovar marketingi komplekslari o‘rtasidagi tafovutlarni, xususan taklif marketingi (marketing predlojeniya) tushunchasini alohida ajratadilar — bunda marketolog mavjud badiiy "taklif"ni bozorga moslashtirish emas, balki unga muvofiq segmentni topish vazifasini bajaradi [5; 6].

San’at marketingi — bu badiiy va madaniy mahsulotning (muzey kolleksiyasi, ekspozitsiya, tomosha, ijodiy asar) o‘ziga xos, ko‘pincha nokommertsial tabiatini hisobga olgan holda, unga mos auditoriyani aniqlash, jalb qilish va uzoq muddatli sadoqatni shakllantirishga qaratilgan nazariy-amaliy tizim sifatida ta’riflanishi mumkin. Muzey marketingi esa san’at marketingining institutsional shakli bo‘lib, u muzeyning aniq tashkiliy missiyasi, fond siyosati, ekspozitsion va tarbiyaviy funksiyalari kontekstida amalga oshiriladi [4; 7].

Xalqaro ilmiy adabiyotda san’at marketingi tarixini davrlarga ajratishning bir necha yondashuvlari mavjud. Avstraliyalik tadqiqotchi Ruth Rentschler o‘zining tahliliy sharhida muzey marketingi bo‘yicha akademik nashrlarni uch asosiy davrga ajratadi: shakllanish davri 1975-yilgacha, professionalizatsiya davri 1980–1990-yillar va undan keyingi konsolidatsiya davri, bunda tadqiqotlar strategik xususiyat kasb etib, auditoriyani segmentatsiya qilish, tashrif buyuruvchilar mamnuniyati va muzey brendi kabi masalalarga qaratiladi [8].

Bunga yaqin yondashuvni R. Kesler va S. Braun ham qo‘llab-quvvatlaydi — ularning fikricha, 1980–1990-yillar amaliyot va tadqiqotlarda ma’lumot to‘plash hamda intizomning nokommertsial va badiiy muassasalar boshqaruvida qo‘llanilishini asoslashga qaratilgan "professionalizatsiya davri" bo‘lgan, 2000-yillar boshida esa N. va F. Kotler (2000), F. MakLin (1994), R. Rentschler (1998), J.-M. Tobelem (1998) kabi mualliflarning yirik, kompleks tadqiqotlari paydo bo‘lgan [8; 9].

San’at va muzey marketingi rivojlanishining to‘rt bosqichli modeli

I bosqich — shakllanish davri bunda 1960-yillar oxiri — 1970-yillar oralig‘idagi davr kiradi. Ushbu bosqichning boshlanish nuqtasi F. Kotler va S. Levining 1969-yildagi yuqorida qayd etilgan maqolasi hisoblanadi [1]. Bu davrda marketing

tushunchasi birinchi marta nokommertsial madaniyat muassasalariga nisbatan qo‘llanila boshlandi, biroq bu ko‘proq nazariy-deklarativ xususiyatga ega edi. Amaliyotda marketing asosan jamoatchilik bilan aloqalar (PR) va reklama-targ‘ibot vositalariga tayangan, tomoshabinlarni tahlil qilish esa faqat ijro san’ati (teatr, konsert) sohasida boshlangan edi, muzey va galereyalarda esa bu jarayon hali o‘z boshlanishida edi [11]. Yigirma yillik davrda yetakchi marketing jurnallarida san’atga bag‘ishlangan atigi o‘ttiz bir maqola nashr etilgani ham [11] ushbu bosqichning tadqiqot jihatdan hali rivojlanmaganligidan dalolat beradi.

II bosqich — professionalizatsiya davri 1980–1990-yillar davlat subsidiyalarining qisqarishi, ijtimoiy-iqtisodiy transformatsiyalar (jumladan, postsovet mamlakatlarida bozor iqtisodiyotiga o‘tish) sharoitida muzeylarning moliyaviy mustaqillikka intilishi kuchaygan davr bo‘ldi. Aynan shu davrda muzey marketingi tadqiqot va amaliyoti professional intizom sifatida shakllana boshladi: ma’lumotlarni yig‘ish, tashrif buyuruvchilarni tahlil qilish metodikalari ishlab chiqildi, marketing tamoyillarining nokommertsial va badiiy muassasalar boshqaruvida qo‘llanilishi ilmiy jihatdan asoslana boshlandi [8; 9].

Bu davr O‘zbekiston uchun ham alohida ahamiyatga ega: aynan 1992-yil noyabr oyida Buxoroda ICOM (Xalqaro muzeylar kengashi)ning "Muzeylarda marketing muammolari"ga bag‘ishlangan Xalqaro simpoziumi o‘tkazilgan bo‘lib [12], bu — postsovet makonida, jumladan Markaziy Osiyoda, muzey marketingi masalasi ilk bor xalqaro ilmiy muhokama darajasiga ko‘tarilgan voqealardan biri hisoblanadi. Bu holat O‘zbekiston muzey jamoatchiligining bozor iqtisodiyotiga o‘tish sharoitida ushbu muammoning dolzarbligini nisbatan erta anglaganidan dalolat beradi, garchi institutsional amaliyotga to‘liq tatbiq etish sezilarli darajada kechikkan bo‘lsa-da.

III bosqich — konsolidatsiya va strategik menejment davri (2000–2010-yillarni o‘z ichiga oladi. 2000-yillar boshida san’at marketingi bo‘yicha yirik, tizimli va nazariy jihatdan pishgan asarlar paydo bo‘ldi — bularga N. va F. Kotlerning "Museum Strategy and Marketing" (1-nashr 1998, 2-nashr 2008) [4], F. MakLinning "Marketing the Museum" (1997) [13], R. Rentschlerning tadqiqotlari [8] hamda J.-M. Tobelemning ishlari kiradi. Ushbu davrning o‘ziga xos xususiyati — marketing endi faqat targ‘ibot vositasi emas, balki strategik menejment instrumenti sifatida qaraldi: muzey missiyasini shakllantirish, auditoriyani segmentatsiya qilish, muzey brendini yaratish, korporativ homiylik va grant faoliyatini yo‘lga qo‘yish kabi masalalar kompleks tarzda ishlab chiqildi [4; 14].

Aynan shu davrda muzey marketingi predmeti kengayib, u nafaqat tashrif buyuruvchilarni jalb qilish, balki fondlarni shakllantirish, kolleksiyalarni pozitsiyalash

va muzeyning umumiy institutsional obrazini ham qamrab oldi — bu esa fond siyosati va marketing strategiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni nazariy jihatdan asoslashga imkon berdi [4].

IV bosqich — raqamli transformatsiya va "Marketing 4.0/5.0" davri 2010-yillar oxiridan hozirgi kungacha. So‘nggi bosqich F. Kotler, H. Kartajaya va A. Setiavanning "Marketing 4.0" (2016) va "Marketing 5.0" (2021) kontseptsiyalari bilan bog‘liq bo‘lib, ular raqamli texnologiyalar (sun’iy intellekt, virtual va kengaytirilgan reallik, IoT, blokcheyn)ning iste’molchi bilan o‘zaro aloqa jarayoniga integratsiyalashuvini ifodalaydi [10]. Ushbu kontseptsiyalar muzey va ijro san’ati marketingiga ham tatbiq etildi — R. Kesslerning "Museum and Performing Arts Marketing: The Age of Discovery" asarida bu yo‘nalish alohida tahlil qilingan [9].

Ushbu bosqichning asosiy xususiyatlari: virtual turlar va raqamli kolleksiyalar orqali auditoriyani kengaytirish, ijtimoiy tarmoqlar orqali interaktiv kommunikatsiya, ma’lumotlar tahlili (data analytics) asosida tashrif buyuruvchilar xatti-harakatini bashorat qilish, shuningdek "tajriba iqtisodiyoti" tamoyillari asosida muzey tashrifini nafaqat ma’lumot olish, balki emotsional va estetik tajriba sifatida loyihalash [9; 10]. O‘zbekiston muzeylari uchun bu bosqich 2017-yildan keyingi islohotlar davriga to‘g‘ri kelib, u davlat dasturlari darajasida raqamlashtirish, virtual ekspozitsiyalar yaratish va ijtimoiy tarmoqlar orqali targ‘ibot masalalarini kun tartibiga qo‘ydi, biroq mazkur jarayonning tizimli, ilmiy asoslangan marketing strategiyasiga aylanishi hali to‘liq yakunlanmagan.

Yuqorida keltirilgan davriylashtirish modelini O‘zbekiston muzey tizimi tarixiga tatbiq etganda, quyidagi xulosalarga kelish mumkin:

O‘zbekistonda sovet davri muzey tizimi doirasida amalda mavjud emas edi — muzeylar to‘liq davlat subsidiyasi asosida faoliyat yuritgan va marketing tushunchasi institutsional amaliyotga kirmagan.

Professionalizatsiya davri elementlari mustaqillik yillarida, xususan 1992-yildagi Buxoro ICOM simpoziumi kabi voqealar orqali nazariy jihatdan boshlangan bo‘lsa-da [12], amaliy institutsionalizatsiya sekin kechdi — bozor iqtisodiyotiga o‘tish davridagi umumiy resurs tanqisligi bu jarayonni sekinlashtirdi.

Konsolidatsiya davri xususiyatlari — strategik rejalashtirish, brending, auditoriya segmentatsiyasi — O‘zbekiston muzeylarida asosan 2017-yildan keyingi institutsional islohotlar (Davlat turizm qo‘mitasining tashkil etilishi, muzeylarning moliyaviy mustaqilligini oshirish bo‘yicha qarorlar) bilan bog‘liq holda shakllana boshladi.

Raqamli transformatsiya bosqichi hozirda O‘zbekistonda jahon tendensiyalari bilan deyarli parallel ravishda, ammo notekis — yirik poytaxt muzeylarida tezroq, viloyat muzeylarida sekinroq — kechmoqda.

O‘zbekiston muzey tizimi jahon amaliyotidagi to‘rt bosqichni izchil bosib o‘tmagan, balki ularning bir qismini (ayniqsa I va II bosqichlarni) qisqartirilgan yoki "siqilgan" shaklda, ko‘pincha bir vaqtning o‘zida boshdan kechirmoqda. Bu holat — "bosqichlarni siqib o‘tish" (compressed institutional development) hodisasi — keyingi tadqiqotlar uchun alohida nazariy ahamiyat kasb etadi.

O‘tkazilgan tahlil san’at marketingi tushunchasining nazariy mazmuni badiiy va madaniy mahsulotning nokommertsial, missiyaga asoslangan tabiati bilan bevosita bog‘liqligini ko‘rsatdi. San’at marketingi umumiy tovar marketingidan farqli o‘laroq, mahsulotni bozorga moslashtirish emas, balki mavjud badiiy taklifga mos auditoriyani izlash mantig‘iga asoslanadi. Xalqaro ilmiy adabiyotni tahlil qilish asosida taklif etilgan to‘rt bosqichli davriylashtirish modeli (shakllanish, professionalizatsiya, konsolidatsiya, raqamli transformatsiya) san’at va muzey marketingi rivojlanishining ichki mantiqini tushunish uchun samarali nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi. Ushbu modelni O‘zbekiston muzey tizimiga tatbiq etish shuni ko‘rsatadiki, milliy muzey amaliyoti jahon bosqichlarini to‘liq va izchil takrorlamagan, balki o‘ziga xos "siqilgan" rivojlanish traektoriyasini bosib o‘tmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Kotler P., Levy S.J. Broadening the concept of marketing // Journal of Marketing. — 1969. — Vol. 33, No. 1. — P. 10–15.
2. Museum Strategy and Marketing: The Age of Discovery // Chronicle of Philanthropy. — URL:
3. Colbert F. Marketing Culture and the Arts. — Montreal: HEC Montréal, 3rd ed., 2007.
4. Kotler N., Kotler P. Museum Strategy and Marketing: Designing Missions, Building Audiences, Generating Revenue and Resources. — San Francisco: Jossey-Bass, 1998 (2nd ed. — 2008, with W.I. Kotler).
5. Гольман И.А. Российский арт-рынок современного искусства с точки зрения маркетолога // КиберЛенинка. — 2013.
6. Федотова А.В. Маркетинг в сфере художественной культуры // КиберЛенинка. — 2016.

7. Специфика арт-маркетинга: ключевые особенности // КиберЛенинка. — URL: https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-art-marketinga-klyuchevye-osobennosti

8. Rentschler R. The evolution and development of arts marketing research // ResearchGate. — URL: https://www.researchgate.net/publication/235260743_The_evolution_and_development_of_arts_marketing_research

9. Kessler R. Museum and Performing Arts Marketing: The Age of Discovery // ResearchGate. — URL: https://www.researchgate.net/publication/240538578_Museum_and_Performing_Arts_Marketing_The_Age_of_Discovery

10. Kotler P., Kartajaya H., Setiawan I. Marketing 4.0: Moving from Traditional to Digital. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2016; Marketing 5.0: Technology for Humanity. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2021.

11. Social marketing for museums: an introduction to social marketing for the arts and culture sector // Emerald Insight / Redalyc. — URL:https://redalyc.org/journal/5538/553868287005/html/

12. Доклады участников Международного симпозиума ИКОМ «Проблемы маркетинга в музеях». Бухоro, 1992-yil noyabr // ICOM axborot byulleteni.

13. McLean F. Marketing the Museum. — London: Routledge, 1997.

14. Lord B., Lord G.D. The Manual of Museum Management. — Walnut Creek: AltaMira Press, 2nd ed., 2009.

MARKAZIY SUG‘DNING JANUBI-G‘ARBIY HUDUDLARIDA DINIY-MADANIY JARAYONLAR: QADIMGI E’TIQODLARDAN ZARDUSHTIYLIK VA ISLOMGACHA *(NUROBOD VOHASI MISOLIDA)*

Botirov Ilhomjon Rajab o‘g‘li
Oriental universiteti
ilxomjonbotirov.1991@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur kengaytirilgan ilmiy tezisda Markaziy Sug‘dning janubi-g‘arbiy qismi — hozirgi Nurobod vohasi misolida diniy-madaniy jarayonlarning uzoq davom etgan transformatsiyasi arxeologik, yozma, epigrafik, topografik va me’moriy manbalar asosida tahlil qilinadi. Zirabuloq, Sazog‘on–2, Ochilg‘or, Jangal–1, Jom, Taloqyopgan, Abg‘ar va Tim materiallari bir tizimga keltirilib, paleolit-neolit davri ramziy amaliyotlaridan ilk o‘rta asr Sug‘d diniy muhitiga, undan esa VIII–X asrlardagi islomlashuvga o‘tish mexanizmlari yoritiladi. Tadqiqotning asosiy xulosasi shuki, neolitdagi olov izlari, hayvon dafnlari yoki geometrik belgilarni bevosita zardushtiylikka bog‘lash mumkin emas; ular avvalo kontekstual ravishda marosimiy harakatlar sifatida baholanishi lozim. Nurobodda zardushtiylikning mavjudligi Markaziy Sug‘dning umumiy diniy tizimi, toponimik farazlar va qiyosiy materiallar orqali ehtimollashtiriladi, biroq hozircha naus, ostadon, otashkada yoki aniq diniy yozuv kabi mahalliy diagnostik dalillar yetarli emas. Islomlashuv esa bir martalik almashuv emas, siyosiy hokimiyat, rustoq tarmog‘i, iqtisodiy aloqalar, dafn me’morchiligi va mahalliy qurilish tajribasining qayta tashkil topishi sifatida ko‘rsatiladi. Timdagi Arab ota maqbarasi (hijriy 367-yil / milodiy 977–978) ushbu o‘zgarishning eng ishonchli moddiy belgisi hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *Markaziy Sug‘d, Nurobod vohasi, Sazog‘on madaniyati, Ochilg‘or, Jom, Abg‘ar, qadimgi e’tiqodlar, zardushtiylik, diniy plyuralizm, islomlashuv, Arab ota maqbarasi.*

Abstract. *This extended thesis examines the long-term transformation of religious and cultural practices in the south-western sector of Central Sogdiana, with the Nurobod oasis as a microregional case study. Archaeological evidence from Zirabulak, Sazagan-2, Ochilgor, Jangal-1, Jom and Taloqyopgan is assessed together with the*

historical geography of Abgar and the architecture of Arab-Ata at Tim. The study rejects a teleological line from a Neolithic 'fire cult' to Zoroastrianism and then to Islam. Instead, it distinguishes secure observations, contextual ritual interpretations and low-confidence religious attributions. Zoroastrianism in Nurobod is currently supported mainly by the broader Sogdian setting and comparative evidence rather than by a locally excavated fire temple, ossuary or explicit inscription. Islamization is interpreted as a gradual institutional and spatial reconfiguration. The dated Arab-Ata mausoleum (AH 367; 977–978 CE) provides the clearest local material marker of the Islamic cultural order.

Keywords: *Central Sogdiana, Nurobod oasis, Sazagan culture, ancient beliefs, Zoroastrianism, religious plurality, Islamization, Abgar, Arab-Ata.*

KIRISH

Markaziy Osiyo tarixida Sug‘d siyosiy markazlar, savdo tarmoqlari va badiiy madaniyat bilan bir qatorda dinlararo aloqalarning ham yirik hududi bo‘lgan. Biroq Sug‘d diniy tarixini faqat Samarqand, Panjikent yoki Varaxsha kabi shaharlardagi yirik yodgorliklar asosida tiklash tog‘oldi va lalmikor mikrovohalarning rolini soyada qoldiradi. Nurobod vohasi Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin tog’ tizmalari, soy-daralar, buloqlar hamda Samarqandni Kesh–Naxshab va g‘arbiy Sug‘d bilan bog‘lagan yo‘llar oralig‘ida joylashgani sababli diniy tasavvurlar, marosimlar va me’moriy shakllar almashinuvini mikroregional miqyosda kuzatish uchun qulay laboratoriyadir. Bu hududda tosh davri makonlari, bronza davri qabrlari, qoyatosh tasvirlari, antik va ilk o‘rta asr manzilgohlari hamda X asr islom me’morchiligi bir geografik makonda qatlamlashgan.

Mavzuning dolzarbligi ikki muammo bilan belgilanadi. Birinchidan, mahalliy adabiyotlarda o‘choq, qurbonlik, tog‘ echkisi yoki hosildorlik belgisi kabi topilmalar ba’zan keyingi davr dini — zardushtiylik bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘lanadi. Bunday retrospektiv talqin arxeologik kontekstlar orasidagi ming yillik tafovutni qisqartirib yuboradi. Ikkinchidan, islomlashuv ko‘pincha milodiy 712-yilgi Samarqand fathidan keyin sodir bo‘lgan tezkor konfessional almashuv sifatida tasvirlanadi. Holbuki, yozma va moddiy manbalar siyosiy bo‘ysundirish, jamoaviy institutlarning zaiflashuvi, soliq tizimi, yangi elitalar, masjid va maqbara me’morchiligi hamda til o‘zgarishi turli sur’atlarda kechganini ko‘rsatadi (de la Vaissière, 2011; Shenkar, 2022, 95–125-b.).

Tadqiqotning maqsadi — Nurobod vohasidagi diniy-madaniy jarayonlarni paleolit-neolit davri ramziy faoliyatidan X asr islomiy landshaftigacha izchil, ammo teleologik bo‘lmagan tarzda rekonstruksiya qilishdir. Obyekt sifatida vohaning

arxeologik va tarixiy-madaniy landshafti, predmet sifatida esa marosimiy amaliyot, muqaddas makon, dafn, diniy ikonografiya va institutsional o‘zgarishlar tanlandi. Ilmiy yangilik Nurobod materiallarini birinchi bor dalilning ishonchlilik darajasi bo‘yicha tabaqalab, ‘uzluksiz e’tiqod’ modeli o‘rniga ‘funksiya va ma’noning qayta tuzilishi’ modelini taklif etishdan iborat.

1. NUROBOD VOHASI: TABIIY-GEOGRAFIK VA TARIXIY-MADANIY MAKON

Markaziy Sug‘d tarixiy-geografik jihatdan Zarafshon vodiysining Panjikentdan Karmana tomongacha cho‘zilgan o‘rta qismi bilan bog‘lanadi. Uning janubiy chegarasini Qoratepa, Zirabuloq va Ziyovuddin kabi past tog‘ tizmalari belgilaydi. Tog‘lardan oqib tushadigan Ohalik, Mironqul, Tepaqul, Sazog‘onsoy, Oqsoy, Jomsoy va boshqa mavsumiy suv yo‘llari ovchi-terimchilar uchun resurs zonasi, keyinchalik esa chorvachilik, lalmikor dehqonchilik va qishloq tarmog‘ining tayanchi bo‘lgan. Sazog‘on majmuasidagi makonlarning asosan dengiz sathidan 800–1000 metr balandlikdagi soy qayirlari, g‘or va ungurlarda joylashishi landshaft tanlovi tasodifiy emasligini ko‘rsatadi (Xolmatov.N, Umarov.U, O‘razov.D, 2025, 22–43-b.).

Vohaning geografik o‘rni diniy-madaniy almashinuvning moddiy shartini yaratgan. Jom va Tim yo‘nalishlari markaziy, g‘arbiy va janubiy Sug‘d oralig‘idagi harakatni ta’minlagan; ilk o‘rta asrlarda esa hozirgi Nurobod hududlarining muhim qismi Abg‘ar rustoqi doirasiga kirgan deb lokalizatsiya qilinadi. Al-Istaxriy va Ibn Havqal Abg‘arni oqar suvi kam, ammo lalmikor hosili va chorvasi ko‘p hudud sifatida tavsiflaydi; as-Sam‘aniy Xoru’un va Taxsija qishloqlarini Samarqanddan besh farsax masofada tilga oladi (al-Istaxriy, 2019, 162-b.; Ibn Havqal, 2011, 62–63-b.; as-Sam‘aniy, 2018, 196-b.). Demak, Nurobod chekka ‘bo‘shliq’ emas, balki suv manbalari, lalmi yerlar, yaylov va yo‘llarni bog‘lagan faol madaniy chegara bo‘lgan.

Mazkur holat diniy tarix uchun ham muhim: marosimiy joylar faqat shahardagi ibodatxona bilan cheklanmaydi. Buloq, qoyatosh ayvoni, dafn maydoni, qishloq markazi, yo‘l bo‘yidagi tepa va keyinchalik maqbara bir-biridan farqli ijtimoiy guruhlar foydalanadigan sakral nuqtalar bo‘lishi mumkin. Shu sababli Nurobodning diniy landshafti ‘markaz–chekka’ qarama-qarshiligidan ko‘ra, mavsumiy harakat va doimiy manzilgohlar o‘zaro bog‘langan tarmoq sifatida tushunilishi lozim.

2. MANBALAR, USULLAR VA TALQIN CHEGARALARI

Ishning manba bazasi besh guruhdan iborat: 1) Zirabuloq, Sazog‘on–2, Ochilg‘or, Jangal–1 va boshqa makonlarning stratigrafiyasi hamda topilmalari; 2) Jom, Djam va Taloqyopgan materiallari; 3) arab-fors geograflari va fath tarixlariga oid yozma manbalar; 4) Sug‘d dini bo‘yicha qiyosiy arxeologik, ikonografik va filologik

tadqiqotlar; 5) Timdagi Arab ota maqbarasining epigrafik va me'moriy ma'lumotlari. Zirabuloq kolleksiyasining postdepozitsion psevdoretushni ajratishga asoslangan qayta tahlili arxeologik tasnifning o'zi ham manba tanqidiga muhtojligini ko'rsatadi (B.Sayfullayev, 2022). Shu tamoyil diniy talqinlarga ham tatbiq etildi: topilmaning mavjudligi, uning marosimiy funksiyasi va aniq din bilan identifikatsiyasi uch xil isbot bosqichidir.

Tadqiqotda tarixiy-qiyosiy, kontekstual-arxeologik, tarixiy-topografik, landshaft va manbashunoslik usullari qo'llanildi. Kontekstual yondashuvda topilmaning qatlamdagi joyi, boshqa ashyolar bilan birikmasi, takrorlanuvchanligi va muqobil xo'jalik funksiyasi tekshirildi. Retrospektiv usul faqat aniq xronologik zanjir mavjud bo'lganda ishlatildi. Toponim va xalq etimologiyasi yo'naltiruvchi indikator bo'lishi mumkin, ammo mustaqil dalil hisoblanmaydi. Qiyosiy materiallar mahalliy topilmaning imkoniy talqin doirasini kengaytiradi, lekin uning kelib chiqishini avtomatik isbotlamaydi.

1-jadval. Nurobod vohasi diniy tarixiga oid dalillar ierarxiyasi

Davr / obyekt	Kuzatilgan dalil	Ilmiy talqin	Ishonchlilik
Zirabuloq	Levallua-muste, so'nggi paleolit va mezolit tosh industriyalari.	Hududning qadim o'zlashtirilgani aniq; diniy tasavvur haqida bevosita dalil yo'q.	Yuqori / yo'q
Sazog'on–2 va Ochilg'or	Aylana tosh qurilmalar, echki/uloq gavdasi, kuygan qatlam va suyak uyumlari.	Marosimiy depozit ehtimoli kuchli; 'totemizm' va ayniqsa zardushtiylik darajasidagi identifikatsiya ehtiyotkorlikni talab qiladi.	O'rta–yuqori
Taloqyopgan	Oxra bilan ishlangan odam, hayvon, spiral, qo'l izi va ehtimoliy raqs sahnasi.	Ramziy-marosimiy faoliyat mumkin; uslubiy sanalash mutlaq xronologiya emas.	O'rta
Jom / Djam	Bronza davri qabrlari, manzilgoh va turli belgilar.	Diniy tasavvurlar bo'lgan; alohida 'Anaxita ramzi' talqini epigrafik va kontekstual tasdiqqa muhtoj.	O'rta / past

Davr / obyekt	Kuzatilgan dalil	Ilmiy talqin	Ishonchlilik
Ilk o‘rta asr Sug‘di	Mintaqaviy ikonografiya, ostadon-nauslar, yozuvlar va turli kultlar.	Sug‘diy mazdaparastlikning mahalliy shakllari ishonchli; Nuroboddagi aniq zardushtiy obyekt hozircha aniqlanmagan.	Mintaqada yuqori
Tim, Arab ota	Hijriy 367-yil yozuvi, peshtoq-gumbaz, mehrob, pishiq g‘ishtli maqbara.	X asrda islomiy dafn va me’moriy buyurtmaning institutsional mustahkamlanishi.	Yuqori

3. ENG QADIMGI QATLAM: MAKON, OLOV VA HAYVON BILAN BOG‘LIQ MAROSIMLAR

Zirabuloq makoni Nurobod–Ziyovuddin tog‘oldi zonasining o‘rta paleolitdan mezolitgacha o‘zlashtirilganini ko‘rsatadi. B.Q.Sayfullayev kolleksiyani texnik-tipologik va morfologik qayta o‘rganib, levallua-muste, so‘nggi paleolit va mezolit komplekslarini ajratgan hamda ilgari ‘tishsimon muste’ deb talqin qilingan ayrim izlarni tabiiy va postdepozitsion psevdoretush deb baholagan (Sayfullayev, 2022). Bu natija vohaning uzoq tarixiy xotirasini boshlash uchun muhim, ammo tosh qurolning o‘zi diniy e’tiqod mavjudligini isbotlamaydi. Paleolit dini haqida xulosa chiqarish uchun maxsus dafn, takrorlanuvchi ramziy kompozitsiya yoki noodatiy depozit kabi mustaqil belgilar kerak.

Neolit davriga kelganda manba ancha mazmunli tus oladi. Sazog‘on madaniyati Qoratepa shimoliy yonbag‘ridagi ko‘p qatlamli makonlar asosida ajratilgan bo‘lib, N.O‘. Xolmatov uning xronologiyasini miloddan avvalgi VII–IV ming yilliklar doirasida ko‘radi; ayrim eng erta qatlamlarni VIII ming yillikka olib boruvchi fikrlar ham mavjud (N.Xolmatov, 2019, 25–30-b.; Xolmatov, 2020). Tosh qurollari, sopol, o‘choq, uy-joy va qabrlar bilan birga g‘ayrioddiy hayvon depozitlari jamoalarning faqat xo‘jaligi emas, ramziy olami haqida ham savol qo‘yish imkonini beradi.

Sazog‘on–2 pastki madaniy qatlamida diametri 3 metrgacha bo‘lgan aylana tosh qurilma markazidan bo‘yni orqaga g‘ayritabiiy qayrilgan echki jasadi aniqlangan. Ochilg‘orning yuqori neolit qatlamida esa yonma-yon joylashgan, diametri qariyb 1 metrlik ikki tosh xalqa oralig‘idagi maxsus 36×50 sm o‘raga taxminan 4,5 oylik uloq terisi bilan butun holda, oyoqlari buklangan va shoxlari janubi-g‘arbga qaratilgan holda qo‘yilgan. O‘raning janubiy qismida 2,2–4,8 sm qalinlikdagi qizil-qoramtir kuygan

qatlam qayd etilgan (M.Djurakulov, N.Xolmatov, 1991, 107–109-b.; Xolmatov, Umarov, O‘razov, 2025, 37–42-b.). Gavdaning butunligi, maxsus o‘ra, tana holati va olov izining bir kontekstda uchrashi oddiy oziq chiqindisi talqinini zaiflashtiradi. Shuning uchun bu majmuani marosimiy depozit yoki qurbonlikka yaqin amaliyot sifatida tushunish asosli.

Biroq ‘marosimiy’ tushunchasi avtomatik ravishda ‘totemistik’, ‘olovparast’ yoki ‘zardushtiy’ degani emas. Aylana tosh qurilmalarning ayrimlari turar-joy ustunini mahkamlash, shamol to‘sig‘i yoki o‘choq atrofi kabi funksiyani bajargan bo‘lishi mumkin.N.Xolmatovning o‘zi ham Ochilg‘or tosh halqalariga konstruktiv muqobilni keltiradi, garchi hayvon gavdasi va kuygan qatlam ularning marosimiy ishlatilganini kuchaytirsa-da. Eng muhimi, zardushtiylik tarixan shakllangan ta’limot va marosim tizimi bo‘lib, neolitdagi har qanday olov izini unga ko‘chirish xronologik anakronizmdir. Bu yerda faqat olov va hayvon orqali jamoaviy ma’no yaratishning qadimgi mexanizmi haqida gapirish mumkin; uning keyingi dinlarga genealogik uzluksizligi hozircha isbotlanmagan.

4. QOYATOSH TASVIRLARI VA RAMZIY LANDSHAFT

Nurobodning ramziy landshaftini Taloqyopgan tosh ayvoni boyitadi. Anazrat qishlog‘idan taxminan 1 km shimolda, 1144 metr balandlikda joylashgan ayvon devorlarida oxra bilan ishlangan 56 ga yaqin tasvir qayd etilgan. Ular orasida to‘qqiz odam, uch yovvoyi buqa, tog‘ echkisi, yirtqichsimon hayvonlar, spirallar, burchak va yarim oyga o‘xshash belgilar, uch qo‘l panjasi hamda muallif tomonidan raqs yoki diniy marosim sahnasi sifatida talqin qilingan kompozitsiya bor (I.Kurbonboyev, 2025, 121–127-b.). Odam, hayvon va geometrik belgining bitta vizual maydonda uchrashi ovning amaliy tasviridan kengroq — xotira, guruh identifikatsiyasi yoki marosimiy ijro bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin.

Tasvirlarning mezolit-neolitga oidligi asosan uslubiy analogiyalar bilan taklif qilingan. Oxra pigmenti to‘g‘ridan-to‘g‘ri sanalanmagan, kompozitsiyalar esa turli davrlarda qo‘shilgan bo‘lishi mumkin. Shuning uchun bu material ‘tosh davri dini’ning tayyor ikonografik lug‘ati emas, balki ochiq sakral makon ehtimolini ko‘rsatuvchi dalildir. Taloqyopgan, Sazog‘on va Ochilg‘or birgalikda tog‘ darasi, suv manbai, g‘or/ayvon va hayvon obrazlari atrofida tashkil topgan marosimiy geografiyani taxmin qilish imkonini beradi. Lekin ushbu taxminni mustahkamlash uchun pigmentning fizik-kimyoviy tahlili, mikroeroziya, superpozitsiya va yaqin atrofdagi stratigrafik qazilmalar talab etiladi.

5. BRONZA VA ILK TEMIR DAVRI: YANGI XO‘JALIK, DAFN VA ILOHIY TIMSOLLAR MUAMMOSI

Jom vohasi tosh davri makonlaridan o‘troq dehqonchilik, hunarmandchilik va murakkab dafn amaliyotlariga o‘tishning keyingi bosqichini ifodalaydi. 2011-yilgi arxeologik qidiruvlarda vohada ellikka yaqin obyekt xaritaga olingan; Jomda taxminan 3500 yil avvalgi uchta bronza davri qabri, o‘n bir qo‘rg‘onli qabriston va qoyatosh tasviri joylari qayd etilgan (A.Berdimurodov, S.Suyunov, 2012, 90–100-b.;A.Berdimurodov,S.Suyunov,X.Soriyev, 2015). Djam yodgorligining bronza davri materiali Zarafshonning janubi-g‘arbiy qismida protourban va dehqonchilik an’analari tarqalganini ko‘rsatadi (N.Avanesova,S.Sajdullaev,A.Yorkulov, 2001, 63–73-b.). Diniy jarayon uchun bu o‘zgarishning ahamiyati shundaki, avlod qabristoni, mulk va hosildorlikni boshqaruvchi jamoa institutlari marosimning yangi ijtimoiy bazasini yaratgan.

Jomning Kaltasoy mavzesidan topilgani aytiladigan bug‘doy boshog‘iga o‘xshash belgi mahalliy tadqiqotchi tomonidan zardushtiylikdagi hosildorlik ma’budasi Anaxita ramzi, yonidagi chiziqlar esa turkiy run yozuvi sifatida talqin qilingan (A.Yorqulov, 2025, 146–150-b.). Bu fikr qiziqarli ilmiy faraz bo‘lsa-da, hozirgi holatda uch muammo mavjud: topilmaning ishonchli stratigrafik pasporti e’lon qilinmagan; belgi uchun epigrafik o‘qish va parallel matn yo‘q; boshoq-hosildorlik timsoli ko‘plab madaniyatlarda uchraydi. Anahita bilan bog‘lash uchun ikonografik atributlar majmuasi, sanasi va konteksti bir-birini tasdiqlashi lozim. Shu sababli tezisda ushbu topilma zardushtiylikning tayyor isboti emas, tekshirilishi zarur gipoteza sifatida qabul qilindi.

Bronza va ilk temir davrida yer, suv, hosil, olov hamda ajdodlar bilan bog‘liq marosimlar kuchaygan bo‘lishi ehtimol, ammo “Zardushtiylik dini” hududdagi har bir olov yoki dafn bilan tenglashtirish mumkin emas. Zardushtiylikni arxeologik identifikatsiya qilish odatda bir belgidan emas, balki muvofiqlashgan kompleksdan — maxsus ibodat me’morchiligi, nazoratli olov maydoni, kulni saqlash tartibi, ostadon/naus, diniy tasvir yoki yozuvlardan — kelib chiqadi. Angka Malaya kabi qiyosiy yodgorliklarning talqini ham aynan inshoot, dafn va topilmalar majmuasiga tayanadi (Minardi, Amirov, 2017, 11–49-b.).

6. SUG‘D DINIY MUHITI VA NUROBODDA ZARDUSHTIYLIK MASALASI

Milodiy V–VIII asrlarda Sug‘d dini Eron sosoniylaridagi markazlashgan zardushtiylikning oddiy nusxasi bo‘lmagan. Sug‘diy mazdaparastlik mahalliy ilohlar, Nana kulti, eroniy, mesopotamiyalik va hind ikonografik unsurlarini o‘zlashtirgan;

ayrim hududlarda buddaviylik va nasroniylik izlari, Sug‘d diasporasida esa moniylik kuchli bo‘lgan. Étienne de la Vaissière Sug‘dda Ahuramazdaning mutlaq ustunligi qaror topmagan, ko‘p ilohli mazdaparast muhit saqlanganini ta’kidlaydi (de la Vaissière, 2011). Filologik va ikonografik tadqiqotlar ham ‘Sug‘d zardushtiyligi’ni ichki jihatdan rang-barang, mahalliy ijtimoiy tuzilmalarga bog‘liq tizim sifatida ko‘rsatadi (Sims-Williams, 2000, 1–12-b.; Grenet, 2017, 191–209-b.).

Dafn amaliyoti mazkur tizimni aniqlashda muhim, lekin mutlaq mezon emas. Zardushtiylikka xos deb ko‘riladigan sxemada jasad yirtqich qushlar yoki tabiiy muhit ta’sirida etdan tozalanib, suyaklar sopol yoki tosh ostadonga joylashtiriladi; Sug‘d ostadonlarida Chinvat ko‘prigi, ruhning tarozida tortilishi yoki marosimiy olovga oid tasvirlar uchraydi. Biroq jasad bilan muomala usullari Sug‘dning o‘zida ham bir xil bo‘lmagan (Lerner, 2011, 18–25-b.). Shunday ekan, oddiy qo‘rg‘on, to‘liq skelet yoki olov izi alohida olinganda zardushtiylikni tasdiqlamaydi; aksincha, marosimlararo farq va mahalliylashuvni ko‘rsatishi mumkin.

Nurobod vohasidan hozircha stratigrafik qazilgan otashkada, naus, diniy mazmundagi ostadon yoki zardushtiy iloh nomini aniq ifodalovchi yozuv e’lon qilinmagan. Shuning uchun hududda zardushtiylik bo‘lgan, degan xulosa Markaziy Sug‘dning umumiy diniy muhiti, Samarqandga yaqinlik, yo‘l tarmog‘i va ayrim ehtimoliy toponimik/ikonografik ko‘rsatkichlardan kelib chiqadigan mintaqaviy inferensiyadir. Bu inferensiya tarixiy jihatdan kuchli, lekin mahalliy arxeologik identifikatsiya darajasida hali to‘liq emas. Tezisning muhim metodologik natijasi ham shunda: ‘Sug‘dda zardushtiylik mavjud bo‘lgan’ hukmi bilan ‘Nuroboddagi falon obyekt zardushtiydir’ hukmi bir xil dalil yukiga ega emas.

7. ABG‘AR RUSTOQI VA DINIY INSTITUTLARNING HUDUDIY ASOSI

Ilk o‘rta asr va islomiy davrga o‘tishda Abg‘ar rustoqi Nurobod vohasini siyosiy-iqtisodiy tizim ichida ko‘rish imkonini beradi.A.Sandiboyev va I.Botirov Abg‘ar markazini hozirgi Sarikul mahallasidagi Sarikultepa (Imomtepa), Xoru’un qishlog‘ini Jomsoyning chap sohilidagi Xafrin–Kattatepa, Taxsijani esa Taxti Iso bilan lokalizatsiya qilishni taklif etadi (A.Sandiboyev,I.Botirov, 2025, 94–97-b.). Kattatepaning ark, shahriston va rabodga o‘xshash qismlari hamda V–XIII asrlarga oid sopol majmuasi bu yo‘nalishdagi izlanishlarni qo‘llab-quvvatlaydi. Lekin mazkur lokalizatsiyalar yozma masofa, toponim va sirtqi materialni birlashtirgan ilmiy model bo‘lib, keng stratigrafik qazishlar bilan yakuniy tasdiqlanishi kerak.

Taxsija nomini ‘o‘lish va qayta tirilish’ xususiyatiga ega Tahisnja/Taxisnja ilohi bilan, keyingi “Taxti Iso” toponimini esa nasroniy qatlam bilan bog‘lash ham shu turdagi farazdir. Sug‘dda VI-asrdan nasroniy jamoalar mavjud bo‘lgani mintaqaviy

tarix bilan mos keladi, ammo Taxti Iso nomining o‘zi Nurobodda VI–VIII-asr cherkovi bo‘lganini isbotlamaydi. Mahalliy toponim diniy xotiraning keyingi qayta talqini, xalq etimologiyasi yoki turli davr nomlarining ustma-ust kelishi bo‘lishi mumkin. Epigrafik topilma, xochli buyum, cherkov rejasi yoki nasroniy dafn konteksti aniqlanmaguncha xristianlik va zardushtiylikka oid ushbu lokalizatsiyalar ehtimoliy darajada qoladi.

Shunga qaramay, Abg‘ar modeli diniy jarayonni tushuntirishda katta ahamiyatga ega. Rustoq qishloqlar, qal’a, lalmi maydon, yaylov, bozor va yo‘llarni boshqaruvchi hududiy birlik bo‘lgan. Diniy marosimni ta’minlagan ortiqcha mahsulot, homiylik va jamoa yig‘ini ham ana shu tizim orqali shakllangan bo‘lishi mumkin. Demak, islomlashuv faqat e’tiqod matnining almashishi emas, eski rustoq elitalari va jamoaviy resurslarning xalifalik hamda keyinchalik Somoniylar siyosiy-iqtisodiy tartibiga qo‘shilishi jarayonidir.

8. ARAB FATHIDAN ISLOMLASHUVGACHA: SIYOSIY VOQEA VA UZOQ IJTIMOIY JARAYON

Qutayba ibn Muslim qo‘shinlari milodiy 705-yildan Sug‘dni tizimli egallashga kirishib, Samarqandni milodiy 712-yilda bo‘ysundirdi. 722–723-yillardagi qo‘zg‘olonlar va Devashtich harakati Markaziy Sug‘dning janubi-g‘arbiy rustoqlarini ham qamrab olgan; al-Balazuriy an’anasida Abg‘ar qal’asining qamal qilinishi tilga olinadi (al-Balazuriy, 2017, 328-b.; Sandiboyev, Botirov, 2025, 95-b.). Bu siyosiy burilish diniy institutlarning iqtisodiy tayanchi va shahar jamoalarining avtonomiyasini o‘zgartirdi. Biroq hukmronlikning o‘rnatilishi bilan aholining bir vaqtda musulmon bo‘lib qolishini tenglashtirish to‘g‘ri emas.

Sug‘d islomlashuvi bo‘yicha ikki bir-birini to‘ldiruvchi model mavjud. M. Shenkar VIII asrning ikkinchi choragida Sug‘d shahar-jamoasi — nāf, uning ibodatxonalari va san’atini ta’minlagan siyosiy tuzilma parchalangani uchun eski diniy tizim tez zaiflashganini ta’kidlaydi (Shenkar, 2022, 95–125-b.). De la Vaissière esa yozma musulmon manbalari VIII-asrdagi konversiya miqyosini oshirib ko‘rsatishi mumkinligini, arxeologik jihatdan eng erta Samarqand masjidi taxminan milodiy 770-yilga tegishli ekanini eslatadi (de la Vaissière, 2011). Demak, institutsional uzilish nisbatan tez, kundalik e’tiqod, til va urf-odatlarning almashishi esa notekis va avlodlar davomida kechgan.

Kafir Qal’adagi VII–VIII-asr Sug‘d mis tangalari bilan bir qatorda Abbosiy dinori va 132 dirhamdan iborat xazinaning topilishi Samarqand atrofida monetar va siyosiy tizimning o‘zgarishini qatlamiy kontekstda ko‘rsatadi (Gariboldi.A, Mantellini.S, Berdimuradov.A, 2018, 97–126-b.). Nuroboddan ayni darajadagi numizmatik ketma-ketlik hozircha ishlab chiqilmagan, ammo Abg‘ar voqealari va yo‘l tarmog‘i vohaning

bu o‘zgarishlardan chetda qolmaganini ko‘rsatadi. VIII–IX asrlarda yangi soliq va boshqaruv tili, musulmon elita bilan integratsiya hamda shaharlardagi diniy infratuzilma qishloq mikrovohalariga turlicha tezlikda tarqalgan.

IX–X asrlardagi Somoniylar davri islomiy institutlarning mustahkamlanishi va forsiy-islomiy madaniy sintezning kengayishi bilan ajralib turadi. D.G. Tor bu davrda Markaziy Osiyoni islomlashtirish faqat mahalliy konfessional o‘zgarish emas, balki butun musulmon dunyosining siyosiy va harbiy tuzilishiga ta’sir qilgan jarayon ekanini ko‘rsatadi (Tor, 2009, 279–299-b.). Nurobod uchun ushbu makrojarayonning eng aniq material ko‘rsatkichi Timdagi Arab ota maqbarasidir.

9. ARAB OTA MAQBARASI: ISLOMIY LANDSHAFTNING MODDIY KRISTALLASHUVI

Arab ota maqbarasi Tim qishlog‘idagi tepa yonbag‘rida qurilgan, tashqi o‘lchami qariyb 8×8,7 metr, ichki xonasi 5,6×5,6 metr bo‘lgan pishiq g‘ishtli, peshtoq-gumbazli inshootdir. Peshtoqdagi kufiy bitikning saqlangan qismi hijriy 367-yilni, ya’ni 977–978-yillarni ko‘rsatadi va qurilishni Somoniy hukmdori Nuh ibn Mansur davri bilan bog‘lash imkonini beradi. Dafn etilgan shaxsning ismi saqlanmagan; shu bois “Arab ota” atamasini aniq tarixiy shaxs yoki fath qatnashchisi bilan tenglashtirish ehtiyotkorlikni talab qiladi (M.Yunusov, 2025, 81–86-b.; UNESCO World Heritage Centre, 2008).

Maqbara uch jihatdan diniy-madaniy transformatsiyaning yuqori ishonchli dalilidir. Birinchidan, kufiy Qur’oniy epigrafika va mehrob bino funksiyasini islomiy semantikaga aniq joylaydi. Ikkinchidan, markaziy gumbazli xona, peshtoq va muqarnasga yaqin o‘tish elementlari marhum xotirasini monumental jamoaviy makonda mustahkamlaydi. Uchinchidan, pishiq g‘isht terimi va geometrik bezak mahalliy qurilish bilimini yangi diniy buyurtmaga moslashtiradi. Bu “islom kelib, avvalgi me’morchilikni butunlay yo‘q qildi” degan sxemadan ko‘ra, texnik uzluksizlik va semantik yangilanishning qo‘shilganini ko‘rsatadi (Hillenbrand, 1994).

Arab ota Nurobod diniy landshaftida yangi markazlashuvni ham bildiradi. Neolitdagi marosim joyi kichik jamoaning bevosita amaliyotiga bog‘liq bo‘lsa, X- asr maqbarasi professional me’mor, buyurtmachi, epigrafist, pishiq g‘isht ishlab chiqarishi va yo‘l orqali safarbar etilgan resurslarni talab qilgan. Sakral makon endi davlat va shahar madaniyati bilan bog‘langan monumental belgi sifatida namoyon bo‘ladi. Shu bilan birga inshootning Timdagi mahalliy yo‘l chorrahasida barpo etilishi islomiy tartib faqat yirik markazlardan iborat bo‘lmaganini, rustoq va qishloq landshaftida ham chuqur ildiz otganini ko‘rsatadi.

10. MUHOKAMA: DAVOMIYLIK EMAS, QAYTA MAZMUNLASHUV

Nurobod materiallari uch xil davomiylikni farqlashni talab qiladi. Birinchisi — ekologik davomiylik: buloq, tog‘ darasi, yo‘l va tepa turli davrlarda qayta-qayta tanlangan. Ikkinchisi — amaliy davomiylik: olov yoqish, hayvonni maxsus joylashtirish, ajdod xotirasini dafn orqali mustahkamlash, belgilar yaratish kabi universal yoki keng tarqalgan harakatlar takrorlangan. Uchinchisi — doktrinal davomiylik: aynan bir iloh, matn, ruhoniylik yoki marosim qoidasi avloddan avlodga o‘tganini anglatadi. Hozirgi manbalar birinchi ikki darajani ko‘rsatadi, ammo neolitdan zardushtiylikkacha bo‘lgan uzluksiz doktrinal zanjirni tasdiqlamaydi.

Shu nuqtai nazardan Sazog‘on–Ochilg‘ordagi olov va echki majmuasi zardushtiylikning ‘ildizi’ deb emas, tabiat resursi, oziq hayvoni va jamoa birdamligini marosim orqali boshqarishning qadimgi shakli deb talqin qilinadi. Bronza va ilk temir davrida dehqonchilik, mulk va qabristonning kuchayishi diniy amaliyotni avlod va hosildorlik atrofida qayta tashkil qilgan. Ilk o‘rta asrda bu landshaft Markaziy Sug‘dning ko‘p ilohli mazdaparast muhiti, ehtimoliy nasroniy va boshqa oqimlar bilan tutashgan. VIII–X-asrlarda esa siyosiy integratsiya, musulmon huquqiy-ijtimoiy institutlari va monumental me’morchilik sakral makonning asosiy kodlarini o‘zgartirgan.

Natijada ‘qadimgi e’tiqodlar — zardushtiylik — islom’ ketma-ketligi oddiy evolyutsion pog‘ona emas. Har bir bosqich avvalgi landshaft va texnik tajribadan ayrim unsurlarni o‘zlashtirgan, ayrimlarini rad etgan, boshqalariga yangi ma’no yuklagan. Islomiy maqbara qadimgi qurbonlik joyining bevosita davomi emas; biroq tepa, yo‘l, jamoaviy xotira va mahalliy qurilish mahorati kabi resurslarning yangi diniy grammatika ichida qayta birlashtirilgan ko‘rinishidir. Nurobod misolining nazariy qiymati aynan mana shu selektiv transformatsiyani ko‘rsatishidadir.

XULOSA

9. Nurobod vohasi Markaziy Sug‘dning passiv chekkasi emas, balki Qoratepa–Zirabuloq tog‘oldi resurslari, Abg‘ar qishloq tarmog‘i va Samarqand–Kesh–Naxshab–Buxoro yo‘nalishlarini tutashtirgan faol mikroregion bo‘lgan.

10. Zirabuloq materiallari hududning o‘rta paleolitdan o‘zlashtirilganini isbotlaydi, biroq diniy tasavvurlar uchun mustaqil dalil bermaydi; bu farq ‘qadimgi yashash’ bilan ‘qadimgi din’ni tenglashtirmaslik zarurligini ko‘rsatadi.

11. Sazog‘on–2 va Ochilg‘ordagi maxsus qo‘yilgan echki/uloq gavdasi, aylana tosh qurilmalar va kuygan qatlam neolit marosimiy faoliyatining eng kuchli mahalliy dalilidir. Uni qurbonlik yoki ramziy depozit sifatida talqin qilish mumkin, ammo zardushtiylik deb nomlash anakronistikdir.

12. Taloqyopgan tasvirlari ramziy va ehtimoliy marosimiy landshaftni ko‘rsatadi; ularning sanasi hamda kompozitsion yaxlitligi tabiiy-ilmiy usullar bilan tekshirilmaguncha uslubiy xronologiya ehtimoliy bo‘lib qoladi.

13. Bronza–ilk temir davrida Jom/Djamning manzilgoh va dafn majmualari yangi ijtimoiy-marosimiy tuzilmani ko‘rsatadi. ‘Anaxita ramzi’ yoki Taxsija–Tahisnja bog‘lanishi ilmiy faraz sifatida qimmatli, ammo epigrafik va stratigrafik tasdiqqa muhtoj.

14. Sug‘diy zardushtiylik mintaqada mahalliy, ko‘p markazli va boshqa dinlar bilan tutash tizim bo‘lgan. Nurobodda uning mavjudligi tarixiy jihatdan ehtimoli yuqori, lekin aniq mahalliy otashkada, ostadon-naus yoki diniy bitik topilmaguncha obyekt darajasidagi identifikatsiya ochiq masala bo‘lib qoladi.

15. VIII asr Arab fathi siyosiy va institutsional uzilish yaratgan bo‘lsa-da, islomlashuv notekis va ko‘p bosqichli kechgan. Hijriy 367-yilga (milodiy 977–978) tegishli Arab ota maqbarasi Nurobodda islomiy dafn, epigrafika va monumental me’moriy homiylik mustahkamlanganining eng ishonchli material dalilidir.

16. Nurobod diniy tarixini tushuntiruvchi eng maqbul model uzluksiz doktrina emas, balki muqaddas makon, jamoaviy xotira, marosim texnikasi va siyosiy institutlarning selektiv qayta mazmunlashuvidir.

Istiqboldagi tadqiqot vazifalari

- Ochilg‘or va Sazog‘on–2 hayvon suyaklari hamda kuygan qatlamlari uchun AMS radiokarbon sanalari, zooarxeologik tafonomiya va izotop tahlilini amalga oshirish;
- Taloqyopgan oxrasining Raman/XRF tarkibi, superpozitsiyasi va mikroeroziyasini o‘rganib, tasvirlar bosqichlarini ajratish;
- Kaltasoy belgilarini 3D-fotogrammetriya, trasologiya va mustaqil sug‘dshunos/turkolog epigraflar ekspertizasidan o‘tkazish;
- Abg‘ar–Sariqo‘ltepa, Xafrin–Kattatepa va Taxsija–Taxti Iso lokalizatsiyalarini GIS, sirtqi keramika, geofizika va stratigrafik shurflar orqali tekshirish;
- Nurobodda naus, ostadon, otashkada yoki ilk masjidga xos komplekslarni aniqlashga qaratilgan maqsadli arxeologik qidiruv dasturini yaratish;
- Arab ota atrofidagi qadimgi tepa va yo‘l landshaftini kompleks qazish, epigrafik hujjatlashtirish hamda qurilish materiallarini arxeometrik tahlil qilish.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Al-Balazuriy. *Futuh al-buldon: Xurosonning fath etilishi* / Arab tilidan tarjima, sharh va ko‘rsatkichlar muallifi Sh. S. Kamoliddin. Toshkent: Extremum-press, 2017.

2. Al-Istaxriy. *Kitab al-masolik va-l-mamolik (Yo‘llar va o‘lkalar kitobi)* / Arab tilidan tarjima va izohlar muallifi R. T. Xudayberganov. Toshkent: Fan, 2019.

3. Ас-Сам‘ани. *Китаб ал-ансаб: важный источник по истории и культуре Средней Азии* / Ш. С. Камолиддин. Саарбрюккен: LAP Lambert Academic Publishing, 2018.

4. Ат-Табари. *История ат-Табари. Избранные отрывки* / Пер. с араб. В. И. Беляева; дополнения к переводу О. Г. Большакова и А. Б. Халидова. Ташкент: Фан, 1987.

5. Avanesova, N., Šajdullaev, Š., Erkulov, A. “Džam — ein neuer bronzezeitlicher Fundort in der proto-urbanen Sogdiana.” *Archäologische Mitteilungen aus Iran und Turan* 33 (2001): 63–73.

6. Berdimurodov, A. E., Suyunov, S. S. “Nurobod vohasida 2011-yilda olib borilgan arxeologik tadqiqotlar.” *O‘zbekistonda arxeologik tadqiqotlar*. 8-son. Samarqand, 2012. 90–100-b.

7. Berdimurodov, A. E., Suyunov, S. S., Soriyev, X. Y. *O‘zbekistonning arxeologik yodgorliklari katalogi. 1-jild: Samarqand viloyati, Nurobod tumani. 2-qism*. Samarqand: Zarafshon, 2015.

8. De la Vaissière, Étienne. “Sogdiana iii. History and Archaeology.” *Encyclopaedia Iranica*. 2011; updated 2016. https://www.iranicaonline.org/articles/sogdiana-iii-history-and-archaeology/ (accessed August 17, 2026).

9. Джуракулов, М. Д. «Исследование стоянки Сазаган 2». *Археологические открытия 1982 года*. Москва: Наука, 1984. С. 470–471.

10. Джуракулов, М. Д., Холматов, Н. У. *Мезолит и неолит Среднего Зарафшана*. Ташкент: Фан, 1991.

11. Gariboldi, A., Mantellini, S., Berdimuradov, A. E. “Numismatic Finds from Kafir Kala as Evidence of the Islamic Transition in Samarkand.” In: *5th Simone Assemani Symposium on Islamic Coins*. Trieste: EUT, 2018. Pp. 97–126.

12. Grenet, Frantz. “The Religion and Pantheon of the Sogdians (5th–8th Centuries CE) in Light of Their Sociopolitical Structures.” *Journal Asiatique* 305, no. 2 (2017): 191–209.

13. Hillenbrand, Robert. *Islamic Architecture: Form, Function, and Meaning*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1994.

14. Ibn Havqal. *Kitob surat al-ard* / Arab tilidan tarjima va izohlar muallifi Sh. S. Kamoliddin. Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2011.

15. Kurbonboyev, I. M. “Nurobodning qadimgi tasviriy san’ati.” *Nurobod — qadimiy maskan: monografiya*. Samarqand: Access service, 2025. 121–127-b.

16. Lerner, Judith A. “Zoroastrian Funerary Beliefs and Practices Known from the Sino-Sogdian Tombs in China.” *The Silk Road* 9 (2011): 18–25.

17. Minardi, Michele, and Shamil Amirov. “The Zoroastrian Funerary Building of Angka Malaya.” *Topoi* 21, no. 1 (2017): 11–49. https://doi.org/10.3406/topoi.2017.3122.

18. Ravshanov, L. U., Soriyev, X. Y. (loyiha rahbari va muvofiqlashtiruvchi). *Nurobod — qadimiy maskan: monografiya* / Mualliflar jamoasi. Samarqand: Access service, 2025. 180 b.

19. Sandiboyev, A. N., Botirov, I. R. “Abg‘ar rustoqining tarixiy topografiyasi va lokalizatsiyasi.” *Nurobod — qadimiy maskan*. Samarqand: Access service, 2025. 94–97-b.

20. Sayfullayev, B. Q. *Zirabuloq makoni tosh industriyasining madaniy-davriy xususiyatlari*. Tarix fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi va avtoreferati. Toshkent, 2022.

21. Shenkar, Michael. “The Arab Conquest and the Collapse of the Sogdian Civilization.” In: D. G. Tor and M. Inaba (eds.), *The History and Culture of Iran and Central Asia in the First Millennium CE: From the Pre-Islamic to the Islamic Era*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, 2022. Pp. 95–125.

22. Sims-Williams, Nicholas. “Some Reflections on Zoroastrianism in Sogdiana and Bactria.” In: D. Christian and C. Benjamin (eds.), *Realms of the Silk Roads: Ancient and Modern*. Turnhout: Brepols, 2000. Pp. 1–12.

23. Tor, D. G. “The Islamization of Central Asia in the Sāmānid Era and the Reshaping of the Muslim World.” *Bulletin of the School of Oriental and African Studies* 72, no. 2 (2009): 279–299. https://doi.org/10.1017/S0041977X09000524.

24. UNESCO World Heritage Centre. “Arab-Ata Mausoleum.” *Tentative List*, Ref. 5290. January 18, 2008. https://whc.unesco.org/en/tentativelists/5290/ (accessed August 17, 2026).

25. Xolmatov, N. U. *Sazog‘on madaniyati va uning O‘zbekiston neolit davrida tutgan o‘rni*. Tarix fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. Samarqand, 2019.

26. Xolmatov, N. O‘. *Sazog‘on madaniyati va uning O‘zbekiston neolit davrida tutgan o‘rni*. Samarqand: Samarqand davlat universiteti, 2020.

27. Xolmatov, N. O‘., Umarov, U. A., O‘razov, D. N. “Nurobod tumani tosh davri madaniyati tarixidan lavhalar.” *Nurobod — qadimiy maskan*. Samarqand: Access service, 2025. 22–43-b.

28. Yorqulov, A. “Nurobod tumani arxeologik yodgorliklari.” *Nurobod — qadimiy maskan*. Samarqand: Access service, 2025. 146–150-b.

29. Yunusov, M. A. “Arab ota maqbarasi — ilk islom me’morchiligining noyob namunasi.” *Nurobod — qadimiy maskan*. Samarqand: Access service, 2025. 81–86-b.

IJTIMOIY INNOVATSIYALARNI RIVOJLANTIRISHNING FANLARARO METODOLOGIYASI: FALSAFA, SOTSIOLOGIYA, IQTISODIYOT VA TEXNOLOGIYALAR INTEGRATSIYASI

G‘apparov Elyorjon Otabekovich
Namangan davlat universiteti
e-mail: elyorjon147@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqolada ijtimoiy innovatsiyalarni tadqiq etish va rivojlantirishning fanlararo metodologik asoslari falsafa, sotsiologiya, iqtisodiyot hamda zamonaviy texnologiyalar integratsiyasi kontekstida tahlil qilinadi. Tadqiqotning maqsadi ijtimoiy innovatsiyalarning mohiyatini kompleks anglash, ularning shakllanish mexanizmlarini aniqlash va fanlararo integratsiyaga asoslangan metodologik modelni taklif etishdan iborat. Tadqiqotda tizimli, dialektik, institutsional, aksiologik, qiyosiy va sotsiologik tahlil metodlaridan foydalanildi. Natijada ijtimoiy innovatsiyalar texnologik yangilikning oddiy ijtimoiy qo‘llanilishi emas, balki ijtimoiy ehtiyoj, institut, qadriyat, inson kapitali va texnologik imkoniyatlarning o‘zaro ta’sirida shakllanuvchi kompleks hodisa ekanligi asoslandi.*

Kalit so‘zlar: *ijtimoiy innovatsiya, fanlararo metodologiya, ijtimoiy transformatsiya, inson kapitali, texnologik innovatsiya, ijtimoiy institutlar, raqamli transformatsiya, ijtimoiy ehtiyoj, innovatsion rivojlanish, barqaror taraqqiyot.*

Аннотация: *В данной статье анализируются междисциплинарные методологические основы изучения и развития социальных инноваций в контексте интеграции философии, социологии, экономики и современных технологий. Цель исследования – всестороннее понимание сущности социальных инноваций, выявление механизмов их формирования и предложение методологической модели, основанной на междисциплинарной интеграции. В исследовании использованы методы систематического, диалектического, институционального, аксиологического, сравнительного и социологического анализа. В результате доказано, что социальные инновации представляют собой не просто социальное применение технологических инноваций, а сложное явление, формирующееся в результате взаимодействия социальных*

потребностей, институтов, ценностей, человеческого капитала и технологических возможностей.

Ключевые слова: *социальные инновации, междисциплинарная методология, социальная трансформация, человеческий капитал, технологические инновации, социальные институты, цифровая трансформация, социальные потребности, инновационное развитие, устойчивое развитие.*

Abstract: *This article analyzes the interdisciplinary methodological foundations of studying and developing social innovation within the context of integrating philosophy, sociology, economics, and modern technology. The goal of the study is to comprehensively understand the essence of social innovation, identify the mechanisms of its formation, and propose a methodological model based on interdisciplinary integration. The study utilizes systematic, dialectical, institutional, axiological, comparative, and sociological analysis. It demonstrates that social innovation is not simply the social application of technological innovation, but a complex phenomenon formed through the interaction of social needs, institutions, values, human capital, and technological capabilities.*

Keywords: *social innovation, interdisciplinary methodology, social transformation, human capital, technological innovation, social institutions, digital transformation, social needs, innovative development, sustainable development.*

Kirish. XXI asrda insoniyat taraqqiyotining mazmuni faqat iqtisodiy o‘sish, texnologik modernizatsiya yoki ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bilan belgilanmayapti. Zamonaviy jamiyat oldida kambag‘allik, ijtimoiy tengsizlik, ishsizlik, raqamli tafovut, ekologik xavfsizlik, demografik o‘zgarishlar, ta’lim va sog‘liqni saqlashning yangi shakllarini tashkil etish, fuqarolarning davlat boshqaruvidagi ishtirokini kengaytirish kabi murakkab masalalar turibdi. Bunday muammolarning murakkabligi ularni birgina fan doirasida hal qilish imkoniyatlarini cheklaydi. Shu nuqtayi nazardan, ijtimoiy innovatsiyalar zamonaviy jamiyatning murakkab muammolariga yangi, samarali va ijtimoiy jihatdan maqbul yechimlar ishlab chiqishning muhim vositasiga aylanmoqda.

Ijtimoiy innovatsiya tushunchasi hozirda turli mazmunlarda qo‘llanadi. Mazkur tushunchani birinchilardan bo’lib tadqiq etgan G. Mulgan ijtimoiy innovatsiyani ijtimoiy ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan yangi g‘oyalar va yechimlarni yaratish hamda ularni amaliyotga joriy etish jarayoni bilan bog‘laydi. Uning fikricha, ijtimoiy innovatsiya jamiyat a’zolarining kuchli ijtimoiy hamkorligi natijasida shakllanishi mumkin[7].

Ijtimoiy innovatsiyalarni faqat yangi ijtimoiy xizmat yoki boshqaruv mexanizmi sifatida talqin qilish uning falsafiy mazmunini toraytiradi. Chunki har qanday ijtimoiy innovatsiyaning ortida insonning ehtiyoji, qadriyatlari, ijtimoiy munosabatlar tizimi, institutlar, iqtisodiy manfaatlar va texnologik imkoniyatlar o‘rtasidagi murakkab munosabatlar mavjud. Demak, ijtimoiy innovatsiyani tushunish uchun falsafiy, sotsiologik, iqtisodiy va texnologik bilimlarni integratsiyalash zarur. Hozirda mahalliy ilmiy tadqiqotlarda ham ijtimoiy innovatsiyalarning mazmuni va jamiyat taraqqiyotidagi o‘rnini ijtimoiy-falsafiy jihatdan o‘rganishga e’tibor kuchaymoqda. Xususan, E. G‘apparovning tadqiqotlarida ijtimoiy innovatsiyalarning demokratlashtirish jarayonidagi o‘rni, turlari, xususiyatlari hamda boshqa sohalardagi innovatsiyalar bilan o‘zaro aloqasi tahlil qilingan. Uning yondashuvida ijtimoiy innovatsiyalar jamiyatdagi o‘zgarishlarni tezlashtiruvchi, ijtimoiy munosabatlarni takomillashtiruvchi va turli sohalardagi innovatsiyalar bilan o‘zaro ta’sirlashuvchi hodisa sifatida talqin qilinadi[2].

Ijtimoiy innovatsiyalarning fanlararo tabiatini tushuntirishda F. Moulaert tomonidan ishlab chiqqan yondashuv ham muhimdir. Mazkur yo‘nalishda ijtimoiy innovatsiya nafaqat yangi mahsulot yoki xizmat, balki inson ehtiyojlari, ijtimoiy munosabatlar va institutsional o‘zgarishlar bilan bog‘liq jarayon sifatida qaraladi[8]. Umuman olganda, hozirda G‘arbda ijtimoiy innovatsiyalarning mohiyati, rivojlanish bosqichlari, ijtimoiy tadbirkorlik, fuqarolik jamiyati va davlat boshqaruvidagi o‘rni keng tadqiq etilgan. Biroq ijtimoiy innovatsiyani falsafa-sotsiologiya-iqtisodiyot-texnologiya integratsiyasi asosida yaxlit metodologik hodisa sifatida tahlil qilish muammosi yetarlicha tadqiq etilmagan. Shu bois endilikda ijtimoiy innovatsiyalarni tadqiq etishda fanlararo metodologiyaning zaruratini asoslash, falsafiy, sotsiologik, iqtisodiy va texnologik yondashuvlarning o‘zaro munosabatini tahlil qilish g’oyat dolzarb mavzudir.

Metodologiya. Mavzuning metodologiyasi birinchi navbatda uning obyekti bilan bo’g’lidir. Shu o’rinda zamonaviy jamiyatda ijtimoiy innovatsiyalarning shakllanishi, rivojlanishi va institutsionalizatsiyalashuvi jarayonlari mavzuning obyektini tashkil etsa, ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirishda falsafiy, sotsiologik, iqtisodiy va texnologik omillarning o‘zaro integratsiyasi, ularning ijtimoiy transformatsiyaga ta’sir mexanizmlari uning predmetini tashkil etadi. Shuningdek, dialektik, tizimli, institutsional, aksiologik, sinergetik, qiyosiy va fanlararo yondashuv metodlari uningning nazariy-metodologik asosini tashkil etdi.

Natijalar va muhokama. Mavzu doirasida amalga oshirilgan tadqiqotning natijasini baholashda avvalo ijtimoiy innovatsiyaning falsafiy mohiyatini tahlil qilish

muhimdir. Ijtimoiy innovatsiyani falsafiy jihatdan anglash, avvalo, “yangilik” va “innovatsiya” tushunchalarini farqlashni talab qiladi. Har qanday yangilik innovatsiya bo‘lavermaydi. Yangilik muayyan g‘oya yoki o‘zgarishning paydo bo‘lishini anglatsa, innovatsiya ushbu yangilikning amaliyotga kirib borishi, ijtimoiy tizimda muayyan natija yaratishi va takror ishlab chiqarilishi bilan bog‘liq.

Shu ma’noda ijtimoiy innovatsiyani quyidagicha ta’riflash mumkin: “Ijtimoiy innovatsiya - jamiyatning mavjud yoki yangi paydo bo‘layotgan ijtimoiy ehtiyojlarini samaraliroq qondirish, inson va guruhlarning hayot sifatini yaxshilash hamda ijtimoiy munosabatlar va institutlarni takomillashtirishga qaratilgan yangi g‘oya, amaliyot, institut, xizmat yoki hamkorlik mexanizmining yaratilishi va barqaror ijtimoiy amaliyotga aylanish jarayonidir”[10].

Mazkur ta’rifning muhim jihati shundaki, unda uchta mezon - yangilik + ijtimoiy ehtiyoj + aniq ijtimoiy ta’siring uyg’unlashtirish muammosi tahlil qilinadi.

E. G‘apparov ijtimoiy innovatsiyalarning jamiyat taraqqiyotidagi rolini tahlil qilar ekan, ularning ta’lim, sog‘liqni saqlash, ekologiya, boshqaruv va boshqa sohalardagi innovatsiyalar bilan o‘zaro aloqadorligini ko‘rsatadi. Bu yondashuv ijtimoiy innovatsiyaning chegaralangan sohaviy emas, balki tizimli va integrativ hodisa ekanligini ko‘rsatadi. Bu ijtimoiy innovatsiyaning falsafiy mazmuni uning jamiyatning “mavjud holati”dan “mumkin bo‘lgan yangi holati”ga o‘tish mexanizmi sifatida namoyon bo‘lishidadir[1].

Ijtimoiy innovatsiyalarning ta’srini jamiyat hayotiga to’liq tatbiq etish uchun uni fanlararo mohiyatiga e’tiborni qaratish lozim. Masalan, falsafa ijtimoiy innovatsiyaning mohiyati, qadriyati, maqsadi va ijtimoiy taraqqiyotdagi o‘rnini, sotsiologiya esa uning ijtimoiy guruhlar, institutlar va munosabatlardagi real namoyon bo‘lishini o‘rganadi. Bu ikki fan integratsiyasi ijtimoiy innovatsiyalarning ikki jihatini ochib beradi. Masalan, falsafa normativ jihatni, sotsiologiya empirik jihatni ochib beradi. Masalan, raqamli davlat xizmatlarini joriy etish texnologik jihatdan innovatsion yechim bo‘lishi mumkin. Lekin aholining raqamli savodxonligi past bo‘lsa yoki ayrim guruhlarning internetdan foydalanish imkoniyati cheklangan bo‘lsa, ushbu innovatsiya yangi ijtimoiy tengsizlikni keltirib chiqarishi mumkin. Bundan shuni tushunish mumkinki, ijtimoiy innovatsiyani faqat “yangilik kiritish” mezoni bilan baholash yetarli emas. Uning ijtimoiy inklyuzivligi, adolatliligi va inson manfaatlariga mosligi ham baholanishi lozim.

An’anaviy innovatsiya nazariyasida iqtisodiy samaradorlik asosiy mezonlardan biri hisoblanadi. Ijtimoiy innovatsiyada esa samaradorlik tushunchasi kengroq mazmun kasb etadi. U quyidagi jihatlarda namoyon bo’ladi:

- hayot sifatining yaxshilanishi;
- ijtimoiy xizmatlarning mavjudligi;
- bandlikning ortishi;
- ijtimoiy tenglik;
- inson kapitalining rivojlanishi;
- ijtimoiy ishonchning kuchayishi;
- davlat va jamiyat o‘rtasidagi hamkorlikning rivojlanishi[13].

Yevropa Komissiyasining ijtimoiy innovatsiyalar bo‘yicha qo‘llanmasida ijtimoiy innovatsiyalar murakkab ijtimoiy ehtiyojlarga javob berishda turli manfaatdor tomonlarni birlashtirishi, mahalliy darajada yangi yechimlar yaratishi va resurslardan samaraliroq foydalanish imkonini berishi ta’kidlanadi. Shu sababli ijtimoiy innovatsiyalarni iqtisodiy baholashda faqat moliyaviy rentabellik emas, balki ijtimoiy rentabellik tushunchasidan ham foydalanish lozim. Masalan, inklyuziv ta’lim loyihasi to‘g‘ridan-to‘g‘ri yuqori moliyaviy daromad bermasligi mumkin. Ammo u nogironligi bo‘lgan shaxslarning ta’lim olishi, bandligi, mustaqil hayot kechirishi va jamiyatga integratsiyalashuvini ta’minlasa, uning ijtimoiy samarasi nihoyatda yuqori bo‘ladi.

Bugungi raqamli transformatsiya sharoitida texnologiyalar ijtimoiy innovatsiyalarning muhim katalizatoriga aylanmoqda. Mazkur xolat endilikda texnologiyalar va ijtimoiy innovatsiyalar integratsiyasini taqozo qiladi. Sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar, raqamli platformalar, telemeditsina, masofaviy ta’lim, elektron hukumat va aqlli shahar texnologiyalari ijtimoiy ehtiyojlarni qondirishning yangi shakllarini yaratmoqda. Biroq, shu o’rinda texnologik innovatsiyalar bilan ijtimoiy innovatsiyalarni aynanlashtirish metodologik jihatdan xatodir. Mazkur xolatda texnologik innovatsiyalar yangi texnik yoki raqamli imkoniyat yuzaga keltirsa, ijtimoiy innovatsiyalar esa yuzaga kelgan vositalardan foydalanib, mavjud ijtimoiy muammoni yangi usulda hal qiladi. Masalan, sun’iy intellektning mavjudligi o‘z-o‘zidan ijtimoiy innovatsiya emas. Ammo sun’iy intellekt yordamida aholining ijtimoiy xizmatlarga bo‘lgan ehtiyojini tez aniqlash, individual ijtimoiy yordam dasturlarini shakllantirish yoki ta’limdagi individual yondashuvni kuchaytirish yo‘lga qo‘yilsa, texnologiya ijtimoiy innovatsiyaning vositasiga aylanadi. Shu bilan birga, raqamli texnologiyalarning salbiy oqibatlari - shaxsiy ma’lumotlarning himoyasi, algoritmik tarafkashlik, raqamli tengsizlik va inson qarorlarining texnologiyaga haddan tashqari bog‘lanishi - alohida falsafiy-etik nazoratni talab qiladi. E. G‘apparovning ijtimoiy innovatsiyalar va boshqa sohalardagi innovatsiyalar o‘rtasidagi bog‘liqlikka bag‘ishlangan tadqiqotida ham texnologik, iqtisodiy, ta’lim, sog‘liqni saqlash, ekologik va boshqaruv innovatsiyalari o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirga e’tibor qaratilgan[3].

Ijtimoiy innovatsiyalarning muhim jihatlaridan biri ularning fuqarolarning ijtimoiy faolligini oshirish imkoniyatidir. E. G‘apparovning ilmiy izlanishlari aynan ijtimoiy innovatsiyalar va jamiyatni demokratlashtirish o‘rtasidagi aloqaga yo‘naltirilgan bo‘lib, uning PhD dissertatsiyasi ushbu masalani ijtimoiy-falsafiy jihatdan tadqiq etgan. Mazkur tadqiqot ishida ijtimoiy innovatsiyalar fuqarolarni davlat xizmatlarining passiv iste’molchisi sifatida emas, balki ijtimoiy muammolarni aniqlash va ularni hal etish jarayonining faol subyekti sifatida ta’riflaydi. Bunda ijtimoiy innovatsiyalarning jamiyatni demokratlashtirishdagi roli quyidan yuqoriga, oddiydan-murakkabga qarab rivojlanadi: fuqaro → tashabbus → jamoaviy muhokama → innovatsion yechim → institutlashuv[6].

Bu jarayon demokratik madaniyat, ijtimoiy ishonch va fuqarolik mas’uliyatining rivojlanishiga xizmat qiladi.

O‘zbekistonda ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirish uchun mavjud institutsional va huquqiy muhit ham muhim ahamiyatga ega. “Innovatsion faoliyat to‘g‘risida”gi qonunchilikda innovatsiyaning amaliyotda ijtimoiy-iqtisodiy samaraga erishishni ta’minlovchi yangi ishlanma sifatidagi mazmuni, innovatsion faoliyatni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, axborot almashinuvi va raqobat kabi tamoyillar belgilangan. Biroq mahalliy sharoitida ijtimoiy innovatsiyalarni rivojlantirishni faqat texnologik yoki iqtisodiy dasturlar bilan chegaralab qo‘yish yetarli emas. Bunda milliy qadriyatlar, mahalla instituti, fuqarolik jamiyati, oila, ta’lim, yoshlar siyosati va ijtimoiy davlat tamoyillarini ham hisobga olish zarur. Shu nuqtayi nazardan, O‘zbekiston uchun ijtimoiy innovatsiyaning o‘ziga xos modeli quyidagi omillarning uyg‘unligiga asoslanishi mumkin: - milliy qadriyatlar + zamonaviy ilm-fan + raqamli texnologiyalar + ijtimoiy davlat + fuqarolik tashabbusi + innovatsion iqtisodiyot[5].

Bu modelning falsafiy mohiyati shundaki, modernizatsiya jarayonida texnologik yangilanish bilan ma’naviy-axloqiy taraqqiyot o‘rtasida muvozanat saqlanishi lozim.

Xulosa. Tadqiqot natijalari ijtimoiy innovatsiyalarni birgina fan doirasida to‘liq anglash mumkin emasligini ko‘rsatdi. Ijtimoiy innovatsiya murakkab, ko‘p qirrali ijtimoiy hodisa bo‘lib, uning shakllanishida inson ehtiyojlari, ijtimoiy munosabatlar, iqtisodiy manfaatlar, institutsional tuzilmalar va texnologik imkoniyatlar kabi omillrning o‘zaro ta’siri natijasida yuzaga keladi. Yuqorida amalga oshrilgan tahlil natijalariga ko’ra quyidagicha xulosa qilish mumkin:

Birinchidan, ijtimoiy innovatsiyaning falsafiy mohiyati mavjud ijtimoiy holat bilan jamiyatning ehtimoliy va maqsadga muvofiq yangi holati o‘rtasidagi transformatsion jarayon sifatida namoyon bo‘ladi.

Ikkinchidan, ijtimoiy innovatsiyaning samaradorligi faqat iqtisodiy yoki texnologik natija bilan emas, balki inson farovonligi, ijtimoiy adolat, teng imkoniyat, fuqarolarning faolligi va ijtimoiy barqarorlik bilan ham baholanishi lozim.

Uchinchidan, falsafa ijtimoiy innovatsiyaning aksiologik va metodologik asoslarini, sotsiologiya uning ijtimoiy mexanizmlarini, iqtisodiyot resurs va samaradorlik jihatlarini, texnologiya esa amaliy imkoniyatlarini ochib beradi. Ushbu yondashuvlarning integratsiyasi ijtimoiy innovatsiyalarni yanada chuqurroq anglash imkonini beradi.

To‘rtinchidan, O‘zbekistonda ijtimoiy innovatsiyalarning samarali modeli milliy qadriyatlar, fuqarolik jamiyati, ijtimoiy davlat tamoyillari, ilm-fan, raqamli texnologiyalar va innovatsion iqtisodiyot uyg‘unligiga asoslanishi maqsadga muvofiq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G‘apparov E.O. Ijtimoiy innovatsiyalarning jamiyatni demokratlashtirishdagi o‘rni va ahamiyati: falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati. — Namangan, 2022.

2. G‘apparov E.O. Ijtimoiy innovatsiyalarning turlari va xususiyatlari // O‘zbekiston Respublikasi oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi ilmiy jurnali. — 2021. — № 2.

3. G‘apparov E.O. The Essence of the Connection Between Social Innovation and Innovation in Other Fields // American Journal of Social Sciences and Humanity Research. — 2023. — Vol. 3, Issue 12. — DOI: 10.37547/ajsshr/Volume03Issue12-51.

4. G‘apparov E.O. The Concept of Social Innovations and Their Role in the Development of Society // International Journal of Pedagogics. — 2024. — Vol. 4, No. 03. — P. 21–25. — DOI: 10.37547/ijp/Volume04Issue03-04.

5. G‘apparov E.O. The Significance of Social Innovations in the Formation of Social Ideology in the Processes of Globalization // Oriental Journal of Social Sciences. — 2026. — Vol. 6, No. 05. — P. 323–330. — DOI: 10.37547/supsci-ojss-06-05-35.

6. G‘apparov E.O. Prospects for the Development of Social Innovations in the Context of the Country's Innovative Development // International Journal of Scientific Trends. — 2026.

7. Mulgan G. The Process of Social Innovation // Innovations: Technology, Governance, Globalization. — 2006. — Vol. 1, No. 2. — P. 145–162. — DOI: 10.1162/itgg.2006.1.2.145.

8. Mulgan G., Tucker S., Ali R., Sanders B. Social Innovation: What It Is, Why It Matters and How It Can Be Accelerated. — London: The Young Foundation, 2007.

9. Moulaert F., MacCallum D., Mehmood A., Hamdouch A. (eds.). The International Handbook on Social Innovation: Collective Action, Social Learning and Transdisciplinary Research. — Cheltenham: Edward Elgar, 2013.

10. Howaldt J., Domanski D., Kaletka C. Social Innovation: Towards a New Innovation Paradigm // RAM. Revista de Administração Mackenzie. — 2016. — Vol. 17. — P. 20–44.

11. Cajaiba-Santana G. Social Innovation: Moving the Field Forward. A Conceptual Framework // Technological Forecasting and Social Change. — 2014. — Vol. 82. — P. 42–51.

12. Pol E., Ville S. Social Innovation: Buzz Word or Enduring Term? // The Journal of Socio-Economics. — 2009. — Vol. 38, No. 6. — P. 878–885. — DOI: 10.1016/j.socec.2009.02.011.

13. Murray R., Caulier-Grice J., Mulgan G. The Open Book of Social Innovation. — London: Nesta; The Young Foundation, 2010.

14. European Commission. Guide to Social Innovation. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

15. European Commission. Empowering People, Driving Change: Social Innovation in the European Union. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2011.

SOPOLDAGI TIRNAMA BEZAKLARNING KELIB CHIQISHI

Pozilova Xumora Oqilbek qizi
O‘z.FA. Antropologiya instituti
xumor2111@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda qadimgi Farg‘ona vodiysi kulolchiligida keng tarqalgan tirnama bezaklarning shakllanish manbalari, rivojlanish xususiyatlari va semantik mazmuni tahlil qilinadi. Tadqiqotda qizil angob bilan qoplangan sopol buyumlarga tirnama usulida naqsh berish an’anasining paydo bo‘lishi, uning mahalliy kulolchilik an’analari bilan o‘zaro aloqasi hamda Markaziy Osiyo va qo‘shni hududlar bilan madaniy aloqalar jarayonidagi o‘rni ko‘rib chiqiladi. Tirnama bezaklarni bajarish texnologiyasi, unda qo‘llanilgan uchburchak, zigzag, to‘lqinsimon, to‘r, gajakdor, spiral va boshqa geometrik naqshlar, shuningdek, o‘simliksimon hamda zoomorfik tasvirlar tahlil etiladi. Bezak elementlarining Chust, Oqtom–Eylaton va Sho‘rabashat madaniyatlari an’analari bilan bog‘liqligi masalasiga alohida e’tibor qaratiladi. Shuningdek, zigzag va boshqa geometrik tasvirlarning qadimgi aholining tabiat, yomg‘ir, chaqmoq, quyosh hamda kosmogonik tasavvurlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkinligi ko‘rib chiqiladi. Tadqiqot natijasida tirnama bezaklar Farg‘ona vodiysida faqat tashqi madaniy ta’sir natijasida emas, balki mahalliy bezak an’analarining yangi texnologik usul bilan uyg‘unlashuvi jarayonida shakllangan murakkab madaniy hodisa sifatida baholanadi.*

Kalit so‘zlar: *Farg‘ona vodiysi, qadimgi kulolchilik, tirnama bezak, qizil angob, sopol buyum, Dovon bezaklari, ornament, bezak texnologiyasi, Chust madaniyati, Oqtom–Eylaton, Sho‘rabashat madaniyati, geometrik naqsh, zoomorfik tasvir, semantika, kosmogonik qarashlar.*

Abstract. *This thesis examines the sources of formation, developmental features, and semantic meaning of incised decoration widely represented in the pottery of the ancient Fergana Valley. The study analyzes the tradition of applying incised decoration to red-slipped ceramic vessels, its relationship with local pottery traditions, and its role in the cultural contacts of the Fergana Valley with Central Asian and neighboring regions. Particular attention is paid to the technology of incised decoration and its principal elements, including triangles, zigzag, wavy, net-like, hook-shaped, spiral and other geometric motifs, as well as floral and zoomorphic representations. The*

relationship of individual ornamental elements with the traditions of the Chust, Akhtam-Eylatan and Shurabashat cultures is also considered. In addition, the study examines the possible connection of zigzag and other geometric motifs with ancient perceptions of nature, rain, lightning, the sun, and cosmological beliefs. The study concludes that incised decoration should not be regarded solely as a result of external cultural influence, but rather as a complex cultural phenomenon that developed through the combination of local ornamental traditions with new technological methods of ceramic decoration.

Keywords: *Fergana Valley, ancient pottery, incised decoration, red slip, ceramic vessels, Davan decoration, ornament, decoration technology, Chust culture, Akhtam-Eylatan culture, Shurabashat culture, geometric ornament, zoomorphic representations, semantics, cosmological beliefs.*

Аннотация. *В тезисе рассматриваются источники формирования, особенности развития и семантическое содержание процарапанного орнамента, широко распространённого в гончарстве древней Ферганской долины. Анализируется традиция нанесения процарапанного орнамента на керамические изделия, покрытые красным ангобом, её связь с местными гончарными традициями, а также роль культурных контактов Ферганской долины с регионами Средней Азии и сопредельными территориями. Особое внимание уделяется технологии нанесения процарапанного орнамента и его основным элементам: треугольникам, зигзагообразным, волнистым, сетчатым, крючковидным, спиралевидным и другим геометрическим мотивам, а также растительным и зооморфным изображениям. Рассматривается связь отдельных орнаментальных элементов с традициями Чустской, Ахтам-Эйлатанской и Шурабашатской культур. Кроме того, анализируется возможная связь зигзагообразных и других геометрических изображений с представлениями древнего населения о природе, дожде, молнии, солнце и космогонических представлениях. В результате исследования процарапанный орнамент рассматривается не только как результат внешнего культурного влияния, но и как сложное культурное явление, сформировавшееся в процессе сочетания местных орнаментальных традиций с новыми технологическими способами декорирования керамики.*

Ключевые слова: *Ферганская долина, древнее гончарство, процарапанный орнамент, красный ангоб, керамические изделия, даванский орнамент, орнамент, технология орнаментации, Чустская культура, Ахтам-Эйлатанская*

культура, Шурабашатская культура, геометрический орнамент, зооморфные изображения, семантика, космогонические представления.

KIRISH. Farg'onada qizil angobli tirnalgan bezakli kulolchilikni o'rganishga ko'plab asarlar bag'ishlangan bo'lsa-da, shunga qaramay, tirnalgan bezakli qizil angobli kulolchilik buyumlarining paydo bo'lishi va mavjudligi, shuningdek, bezak syujetlari, semantikasi masalalari haligacha muammoli bo'lib qolmoqda, chunki u yerda qadimgi farg'onaliklarning dini, mifologiyasi va kosmogonik g'oyalari haqida juda kam ma'lumot bo'lib, milodiy 1-ming yillik boshida to'satdan paydo bo'lgan bezaklar, V asrga kelib sopol buyumlar sifatining yomonlashishi bilan asta-sekin yo'qolib boradi. Tadqiqotchilar qizil angobli, tirnalgan bezakli sopol buyumlarning paydo bo'lishi va mavjudligi sanasini turlicha belgilashadi. Ulardan ba'zilari (T.G. Obolduyeva, V.D.Jukov, Ya.G.G'ulomov, Yu.A.Zadneprovskiy, miloddan avvalgi III asrdan milodiy III asrgacha; Keyingi tadqiqotchilar guruhi (A.N.Bernshtam, V.I. Kozenkova) tirnalgan naqshli sopol idishlarni miloddan avvalgi 2-1 asrlardan milodiy 1-2-asrlarga qadar; Uchinchi guruh tadqiqotchilari (B.A.Latinin, N.G.Gorbunova, E.D.Saltovskaya, B.Abdulg'aziyeva) bunday kulolchilikni milodiy 1-asrdan boshlab IV - V asrga qadar mavjud bo'lgan hisoblashadi[Maqsudov, 1997. B. 55].

Sopol idish sirtiga tirnab naqsh berish usuli Farg'ona vodiysi kulolchiligining qadimiy an'analaridan biri hisoblanadi. Mazkur naqsh berish usuli Farg'onada eng keng tarqalgan va qadimiy texnik variantlaridan biri bo'lib, milodiy I asrdan to milodiy VI asrgacha mavjud bo'lgan. Undagi bezak motivlari eng oddiy to'g'ri chiziqdan murakkab naqshgacha bo'lgan ko'plab chizmalar bilan ifodalangan.

Bunda idish yuzasiga bir qirrali yoki ko'p burchakli uskuna bilan tirnab naqsh tushirilgan. Tirnalgan bezakning eng oddiy ko'rinishi bu-idish bo'yni va yuzasi bo'ylab solingan bezak hisoblanadi [Sayko, 1966. B. 121]. Uzoq yillar davomida vodiy arxeologiyasi bilan shug'ullanib kelgan B.A.Litvinskiy hunarmandchilikning kulolchilik tarmog'i bo'yicha bir qator ilmiy izlanishlar olib borgan va qizil angobli tirnalgan bezakli sopol buyumlarga "Davon bezaklari deb nom bergan. Bunday turdagi bezakli idishlar Farg'ona vodiysidan tashqarida ham uchraydi. Odatda idishlarga "Davon bezaklari" yoki oddiy bezak turlari qo'llanilgan. Ba'zan esa har ikkalasini ham umumlashtirib yagona bir bezak qo'llanilgan. "Davon bezaklari" ingichka chiziqlar bilan tirnab chizilgan bo'lib, uning chuqurligi 0,5-0,7 mm ba`zan esa 1,1 mm gacha borgan. Idish bezaklari bir- birini takrorlamaydi. Keyinchalik, XII asrning II- yarmida sirli sopol idishlarda bunday usulda bezak yana qayta paydo bo'ladi. Davon bezagining tarixiy ahamiyati shundaki, u nafaqat sopol buyumlarning ajoyib bezaklarining yaratish uchun yangi imkoniyatlar ochdi, balki, uni o'zlashtirib, takomillashtirib yangi bir usul

ya'ni sirlangan idishlar guruhini paydo bo'lishida kata ahamiyatga ega ekanligi haqidagi fikrlarini berib o'tadi[Litvinskiy, 1973. B. 160].

S. E. Sayko Xulbukdan topilgan sopol parchasini mikroskop orqali tekshirganda o‘tkir yog‘och tayoq yordamida naqsh tushirilganligiga guvoh bo‘lgan. Shuningdek, tirnab naqsh berishda o‘tkir igna yoki metal buyumlardan ham foydalanilgan.

Tirnalgan bezak qadimiy an’analarga ega bo‘lib, antik va ilk o‘rta asr kulollari tomonidan ishlatilgan. Bu davrda asosan to‘lqinsimon chiziq, uchburchak va “taroq” bilan chizilgan shakllar O‘rta Osiyoning ko‘plab kulolchilik markazlari uchun odatiy bo‘lib, Xulbuk, Poykend va Varaxsha materiallarida ham ko‘plab uchraydi [Sayko, 1966. S. 121].

NATIJALAR VA MUHOKAMA Farg'onaning ellin davri keramikasiga oid ilmiy tadqiqotlar olib borgan B. Abdulg'aziyeva, ilk antik davrda butun Markaziy Osiyoda ro'y bergan kulolchilik ishlab chiqarishidagi keskin o'zgarishlarni faqat madaniy ta'sirlar bilan izohlab bo'lmasligini ta'kidlaydi. Buni bevosita Makedoniyalik Iskandarning Sharqqa yurishlari bilan bog'laydi. O'rta Osiyo xalqlarining janubiy qo'shnilar bilan yaqin madaniy aloqalari avvalroq mavjud bo'lgan. Hususan, Markaziy Hindiston, Taxila, Charsa, Gang daryosining yuqori oqimida, Farg'ona kosalariga juda o'xshash bo'lgan kosalar topilgan. Bundan tashqari, milodiy I asrda Farg'ona kulolchiligiga xos bo'lgan, sirtida tirnalgan bezak xususiyatlari mavjud bo'lgan idishlar Markaziy Hindistondagi Gang vodiysidan ham topib o'rganilgan. Aynan shu davrda tirnalgan bezakli sopol idishlar Farg'onada o'zining yuksak cho'qqisiga chiqqan edi[Abdulg’aziyeva, 1993. B. 27].

Farg'ona vodiysining ilk o'rta asrlar tarixi va madaniyatini o'rganishda N.G.Gorbunovaning hissasini alohida ta'kidlash kerak. Olimaning ta'kidicha, V-VI asrlarda charxda yasalgan idishlar ulushi kamayadi, angob sifati pasayadi, angobdan idish sirtiga bezak solish paydo bo'ladi[Gorbunova, 1971. B. 93], bu hodisa qo'shni Qovunchi madaniyati ta'siri yaqqol seziladi va Sug'd bilan aloqalar rivojlana boshlaydi. VII-VIII asrlarda N. G. Gorbunova fikricha, sirti qizil angob bilan qoplangan sopollar ko'paya boradi va bu o'zgarishlarni ko'hna turklar hamda sug'diylar ta'siri bilan bog'laydi. N. G. Gorbunova ishlarida ilk o'rta asrlar madaniyatini kelib chiqishi masalalari ham ko'tarilgan. Ayniqsa, yuqorida aytilganidek qovunchi madaniyati va Sug'd ta'siri yaqqol bo'lgani ta'kid etiladi hamda Sug'dning Farg'onaga ta'sirini boshlanishini VII- VIII asrlar deb belgilaydi. Bundan tashqari N. G. Gorbunova o'z tadqiqotlari davomida, ilk temir davri Farg'ona vodiysi madaniyati to'g'risida alohida to'xtalib o'tgan. Sho'rabashat madaniyati davri bilan bir vaqtda va keyinchalik sirti qizil angob bilan qoplangan, tirnalgan naqsh berilgan sopollar keng tarqalganli, bunda

asosan tor va keng bo'yinli tuvaklarga tirnamali naqshlar berilganligi, tirnalgan bezaklarning asosiy elementlari uchburchaklar, to'r, gajakdor naqshlardan tashkil topganligi haqida ma'lumot berib o'tgan. Bundan tashqari, juda kam hollarda qush, o'simlik yoki boshqa jonivor tasvirlari uchrab turadi[Gorbunova, 1962. B. 113].

N.G.Gorbunova yana bir maqolasida, tirnab solingan naqshli sopol idishlar Farg'ona vodiysi madaniyati taraqqiyotidagi yangi bosqich bo'lib, "qo'lda yasalgan bezakli sopollar davrining" bevosita davomi hisoblanadi. Tirnama naqsh elementlari bezakli sopol elementlarining takroridir ammo, tirnamali naqsh yangicha texnika bo'yicha amalga oshirilgan. Bu turdagi naqshli sopol idishlar I-IV asrlarga oiddir, deb ta'kidlaydi[Gamburg, Gorbunova, 1959. B. 21]. Bundan tashqari Quyuq 1 yodgorligi sopol buyumlarining 26% tirnab solingan bezakli sopol ishlar hissasiga to'gri keladi. Farg'ona vodiysining hech bir manzilgohida bunday holat kuzatilmagan. Qo’llanilgan bezak turlari ham nihoyatta hilma xili bo'lgan[Gorbunova, 1979. B. 126]. Tirnama naqsh berish uslubi Fargo'onaga xos yangicha naqsh berish usuli hisoblansada, undagi ayrim naqsh elementlari Farg'onaning bezakli sopollaridan olingan. Masalan, uchburchakli, to'rli, gajakdor va to'lqinsimon chiziqlar Chust va Oqtom-Eylaton madaniyatidan olingan. Sirti bo'yoq bilan emas balki quyuq angob bilan silliqlangan sopollarga bezak berish juda qiyin bo’lgan. Idish yasashning yangi texnikasi bezashning yangicha texnikasini talab qilgan. Shu munosabatda Tuleykan qabridan topilgan tirnalgan naqsh va bo'yoq yordamida bezak berishning uyg'unligida bezalgan idish e'tiborga molik. Bu Farg'ona sopollariga naqsh berish usullaridagi o'tish bosqichi bo'lishi mumkin[Gorbunova, 1962. B. 114]. Farg'ona vodiysining qizil angobli sopollari o'zidan ilgargi madaniyatlar bilan kam darajada bog'liq. Ayrim tadqiqotlarda idishning sirtini qizil angob bilan silliqlash ellin madaniyatining ta'siri sifatida baholashadi. Agar farg'onaga qizil angobli sopollar yasash an'anasi g'arbdan kirib kelgan bo'lsa, bezakli sopollarning aynan Farg'ona vodiysining sharqida uzoq vaqt saqlanib qolishi va uning O'rta osiyoning boshqa hududlarida doimiy ravishda yo'qolib borishini izohlash mumkin. Buyumlarni bezashda ishlatiladigan naqshlar quyidagi guruhlarga bo‘lish mumkin. 1. Mavhum shakllardan tashkil topgan geometrik chiziqlar (nuqta, to‘g‘ri chiziqlar, singan chiziqlar, zigzag chiziqlar, to‘r kesishgan chiziqlar, doiralar, romblar, yulduzlar, xochlar, spirallar); 2. Murakkab, o‘ziga xos naqshlar (o‘simlik, barglar, gullar, mevalar va boshqalar. 3. Zoomorfik yoki hayvonlar, raqamlar haqiqiy yoki xayoliy hayvonlar surati va boshqalar [Jamolova, 2002. B. 7].

Qishloq xo‘jaligiga o‘tish bilan odamlarning hayoti va farovonligi bevosita tabiatning injiqliklariga, elementlarning o‘zgaruvchanligiga va oxir-oqibat osmonga, quyoshga, samoviy namlik - yomg‘irga bog‘liq bo‘ldi. Farg‘ona va undan tashqarida

ham hususan, Qizlartepa, Qaynovot qabristoni, Karkidon guruhi yodgorliklari, Marhamat majmuasi va Talas vodiysi qabristonlarida tasvir huddiki osmonda chaqmoq chaqqandek ko‘rinadi. Bu syujetni tushuntirish oson emas, chunki qadimgi farg‘onaliklarning mifologiyasi va kosmogonik tushunchalarini oldindan bilishni talab qiladi. Bu syujetning ma’nosini qadimgi turkiy qabilalarning kosmogonik g‘oyalari yordamida ochish va talqin qilish mumkin. Xususan, "oltoyliklarning fikriga ko‘ra, dunyoda mavjud va harakat qilgan ... ba'zi tirik amorf shakllanishlar, masalan, hayotiy kuchlar yoki ba'zi oq materiyalar, go‘yo bulutlar ortidan tushib, ishlab chiqaruvchi kuchga ega" bo’lgan. Ehtimol, bu zigzaglar amorf shakllanishlar haqidagi o‘xshash g‘oyalar bilan bog‘liq. Boshqa tomondan, agar biz yuqorida taxmin qilganimizdek, qadimgi farg‘onaliklarda yomg‘irga sig‘inish bo‘lgan bo‘lsa, vertikal zigzaglar chaqmoq yoki yomg‘irning o‘ziga xos tasvirini anglatishi mumkin[Maqsudov, 2002. B. 179]. Dunyoning turli burchaklaridan minglab qadimiy obyektlarni o‘z qo‘llari bilan o‘tkazgan arxeologlarning moddiy madaniyat bo‘yicha keng ko‘lamli va ko‘p qirrali tadqiqotlari shuni ko‘rsatadiki, ko‘plab obyektlardagi tasvirlar kvadratlar, doiralar, uchburchaklar, rangli dog‘lar va boshqa turli shakllar- to‘plam sifatida ko‘riladi. Qadimgi san'atning umuminsoniy tilida ifodalangan eng murakkab dunyoqarash tushunchalaridir[Gorbunova, 1971. B. 93].

Xulosa sifatida shuni alohida ta’kidlash mumkinki, sopoldagi tirnama bezaklar, antik davr insonlarining ijtimoiy, iqtisodiy, diniy va madaniy hayoti haqida ko’plab ma’lumotlar bera oladi. Farg‘onada qizil angobli kulolchilikni o‘rganishga ko‘plab asarlar bag‘ishlangan bo‘lsa-da, shunga qaramay, tirnalgan bezakli kulolchilik buyumlarining paydo bo‘lishi va mavjudligi, shuningdek, bezak syujetlari, semantikasi masalalari muammoli bo‘lib qolmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Абдулгазиева Б. Эллинистическая керамика Ферганы // Античная сивилизазатсия и варварский мир. Материалы III-го археологического семинара // Новочеркасск. 1993. С. 20-28.
2. Гамбург Б. З., Горбунова Н. Г. Археологические работы Ферганского областного краеведческого музея в 1953-1954 гг. (Краткий отчёт) // ИМКУ, Вып. 1. – Ташкент, 1959. – С. 20-21.
3. Горбунова Н. Г. Культура Ферганы в эпоху раннего железа // СА, № 4. – М., 1962. – С. 113.
4. Горбунова Н. Г. Некоторые вопросы хронологии Ферганской керамики с красным ангобом // АСГЭ, Вып.13. 1971. – С. 93.

5. Горбунова Н.Г. Керамика поселений Ферганы первых веков нашей эры // Труды Государственного Эрмитажа XX. –Ленинград, 1979. С. 114-146.

6. Литвинский Б. А. Керамика из могильников Западной Ферганы. – М., 1973. – С.160.

7. Максудов Ф. А. Некоторые вопросы семантики процарапанного орнамента на керамике Маргилана (по материалам Кызлартепа) // ИМКУ, Вып. 28. – Самарканд, 1997. – С. 58.

8. Мақсудов Ф. А. Становление и этапы развития земледельческой культуры в Южной Фергане (вторая половина I тысячелетия до нашей эры – первая половина I тысячелетия нашей эры по материалам Маргилансайского оазиса): автореф, дисс…канд. ист. наук. – Самарқанд, 2002. – С. 179.

9. Сайко Э. В. История технологии керамического ремесла Средней Азии VIII- XII вв. / Отв. ред. А. И. Августин. – Душанбе, 1966. – 121 с.

10. Jamolova D. O‘rta Osiyoning ornamenti va tasviriy san’ati tarixi. – Buxoro. 2021. – B. 7-8.

11. Заднепровский Ю. А. Фергана // Древнейшие государства Кавказа и Средней Азии / Археология СССР. – М.: Изд-во «Наука», 1985. – С. 304-315.

MARKAZIY OSIYO FALSAFASIDA DISKURSIV-INTUITIV BILISH DIALEKTIKASI

Vaxobova Dilfuza Roziqovna
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. *Maqolada Markaziy Osiyo falsafiy-irfoniy tafakkurida diskursiv (ratsional-mantiqiy) va intuitiv (irfoniy-kashfiy) bilish usullari o‘rtasidagi dialektik munosabat tahlil qilinadi. Forobiy va Ibn Sino faylasufligidagi ratsionalistik gnoseologiyadan tortib, Ahmad Yassaviy va Naqshbandiya tariqati irfoniy an’analarigacha, hamda ularning XX asrdagi Muhammad Iqbol ijodida sintezlangan ko‘rinishigacha bo‘lgan tarixiy-falsafiy yo‘l ko‘rib chiqiladi. Maqola diskursiv va intuitiv bilishning bir-biriga zid emas, balki yagona gnoseologik uzluksizlikning ikki bosqichi ekanini asoslaydi.*

Kalit so‘zlar: *Markaziy Osiyo falsafasi, diskursiv bilish, intuitsiya, Forobiy, Ibn Sino, Ahmad Yassaviy, Naqshbandiya, gnoseologik dialektika.*

Аннотация. *В статье анализируется диалектическое соотношение дискурсивного (рационально-логического) и интуитивного (ирфано-мистического) способов познания в философско-мистической мысли Центральной Азии. Рассматривается историко-философский путь от рационалистической гносеологии Фараби и Ибн Сины до суфийских традиций Ахмада Яссави и Накшбандийского тариката, а также их синтез в творчестве Мухаммада Икбала XX века. В статье обосновывается, что дискурсивное и интуитивное познание не противоречат друг другу, а представляют собой две стадии единой гносеологической непрерывности.*

Ключевые слова: *философия Центральной Азии, дискурсивное познание, интуиция, Фараби, Ибн Сина, Ахмад Яссави, Накшбандия, гносеологическая диалектика.*

Annotation. *The article analyzes the dialectical relationship between discursive (rational-logical) and intuitive (mystical-gnostic) modes of cognition in the philosophical and mystical thought of Central Asia. It traces the historical-philosophical path from the rationalist epistemology of al-Farabi and Ibn Sina to the Sufi traditions of Ahmad Yasawi and the Naqshbandiyya order, and their synthesis in the twentieth-century thought of Muhammad Iqbal. The author argues that discursive*

and intuitive cognition are not opposites but two stages of a single epistemological continuum.

Keywords: *Central Asian philosophy, discursive cognition, intuition, al-Farabi, Ibn Sina, Ahmad Yasawi, Naqshbandiyya, epistemological dialectics.*

Markaziy Osiyo falsafiy-irfoniy tafakkuri tarixi davomida bilish nazariyasining ikki asosiy yo‘nalishi - diskursiv (aqliy-mantiqiy) va intuitiv (irfoniy-kashfiy) bilish - doimiy dialektik munosabatda rivojlanib kelgan. Ushbu dialektika nafaqat tarixiy-falsafiy qiziqish uyg‘otadi, balki zamonaviy gnoseologiya va dinshunoslik uchun ham dolzarb metodologik ahamiyat kasb etadi, chunki u insonning bilish faoliyatini yagona ratsionallikka qisqartirmaslik zarurligini ko‘rsatadi.

Markaziy Osiyo peripatetizm maktabining yirik vakillari Abu Nasr Forobiy va Abu Ali ibn Sino falsafasida bilish jarayoni asosan aql faoliyati orqali tushuntiriladi. Forobiy o‘zining "*faol aql"* (aql al-fa’ol) nazariyasida insoniy aqlning bosqichma-bosqich kamolotini - potentsial aqldan (aql bi-l-quvva) faol aqlga (aql al-mustafod) o‘tishni tasvirlaydi [1]. Biroq diqqatga sazovor jihati shundaki, hatto ushbu ratsionalistik tizim doirasida ham intuitiv bilishga o‘rin qoldirilgan: Ibn Sino o‘zining "al-Isharat wa-t-tanbihat" ("Ishorat va tanbehot") asari so‘nggi qismida, xususan "Maqomat ul-orifin" ("Oriflar maqomlari") nomli bo‘limida, orifona bilish (ma’rifat)ni diskursiv bilishdan farqli, bevosita mushohadaga asoslangan alohida epistemologik holat sifatida tahlil qiladi [2]. Unga nisbat berilgan "Hayy ibn Yaqzon" risolasida ham ramziy-majoziy til orqali shunga yaqin g‘oya ifodalangan. Shuni ta’kidlash lozimki, ushbu asarlarning tasavvufiy mazmuni va Ibn Sino falsafasidagi o‘rni zamonaviy sharqshunoslikda munozarali masala hisoblanadi. D. Gutas kabi tadqiqotchilar bu matnlarni sof ratsionalistik-falsafiy tizim doirasida talqin qilsa, S.H. Nasr va H. Korbin kabi olimlar ularda mustaqil irfoniy-mistik unsurlarning mavjudligini ta’kidlaydilar. Demak, Markaziy Osiyo peripatetizmi allaqachon o‘z ichida diskursiv va intuitiv bilish o‘rtasidagi zaminiy dialektikani mujassam etgan edi.

Diskursiv-ratsional yo‘nalishga qarama-qarshi o‘laroq, Markaziy Osiyo irfoniy an’anasi, xususan Ahmad Yassaviy hikmatlari va keyinchalik shakllangan Naqshbandiya tariqati ta’limoti - bilishning bevosita, qalbiy-kashfiy yo‘lini ustuvor qo‘yadi. Ahmad Yassaviy hikmatlarida bilim kitobiy, mantiqiy yo‘l bilan emas, balki nafsni poklash, zikr va suhbat orqali qalbga "kashf" etiladi [3]. Naqshbandiya tariqatining asoschilaridan Bahouddin Naqshband tomonidan shakllantirilgan "Dil ba yoru, dast ba kor" (qalb Alloh bilan, qo‘l ish bilan) tamoyili esa alohida ahamiyatga ega: bu tamoyil intuitiv-irfoniy bilishni dunyodan uzilish emas, balki amaliy faoliyat

bilan uyg‘un holda amalga oshirilishi lozimligini ko‘rsatadi [4]. Shu tariqa Naqshbandiya ta’limoti diskursiv (amaliy-faol) va intuitiv (qalbiy-kashfiy) unsurlarni bir tizimda birlashtirgan dialektik birlik namunasini yaratadi.

Ushbu ikki an’ana - peripatetizmning ratsionalizmi va tasavvufning irfoniyligi XX asrga kelib Muhammad Iqbol ijodida yangi falsafiy uyg‘unlashuvga erishadi. Iqbol o‘zining gnoseologik konsepsiyasida diskursiv aql va intuitiv bilishni dixotomik ya’ni, o‘zaro mutlaqo zid qutblar emas, balki yagona bilish jarayonining ikki uzviy bosqichi - gnoseologik uzluksizlik sifatida talqin qiladi. Bu ta’limotda Iqbol qisman fransuz faylasufi Anri Bergsonning intuitivizm nazariyasiga [5] - xususan uning intuitsiyani “manfaatsiz, o’z-o’zini anglovchi instinkt” sifatidagi ta’rifiga [6, s. 185] - tayanadi. Aynan Iqbol falsafasi Markaziy Osiyo falsafiy tafakkurida asrlar davomida shakllangan diskursiv-intuitiv dialektikaning zamonaviy, tizimlashtirilgan ifodasi hisoblanadi va bu dialektikani XXI asr gnoseologiyasi kontekstida qayta talqin qilish uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Diskursiv-intuitiv dialektikaning nazariy-metodologik mexanizmi (muallif taklif etayotgan model)

Markaziy Osiyo falsafiy tafakkuridagi diskursiv va intuitiv bilish o‘rtasidagi munosabatni tizimli tushunish uchun uning ichki harakatlanish mexanizmini alohida ko‘rib chiqish zarur. Muallif taklif etayotgan gipotezaga ko‘ra, ushbu dialektikani shartli uch bosqichli jarayon sifatida modellashtirish mumkin (manbalar [1; 2; 3; 4] asosida muallif tomonidan qurilgan tahliliy sxema): birinchi bosqichda (tezis) peripatetizm maktabi vakillari bo’lgan Forobiy va Ibn Sino falsafasi - bilishni bosqichma-bosqich aqliy takomil sifatida asoslaydi. Ikkinchi bosqichda (antitezis) irfoniy-tasavvufiy an’ana vakillari Ahmad Yassaviy va Naqshbandiya ta’limotida aqliy bilishning yetarsizligini ko‘rsatib, bevosita qalbiy kashfni ustuvor qo‘yadi. Uchinchi bosqichda (sintez) esa ikkala yo‘nalish o‘zaro inkor etilmasdan, balki bir-birini to‘ldiruvchi yaxlit tizimga birlashadi. Bu uch bosqichli harakat tipologik jihatdan Gegelning dialektik uslubidagi tezis-antitezis-sintez formulasiga o‘xshash bo‘lsa-da, undan tubdan farqlanadi. Gegel dialektikasida sintez avvalgi ikki bosqichni “barham toptirib saqlash” (aufhebung) orqali inkor etadi va ulardan yuqoriroq yangi sifatga o‘tadi, ya’ni tezis ham, antitezis ham o‘z holicha “yengiladi”.

Markaziy Osiyo gnoseologik dialektikasida esa sintez inkor emas, balki saqlash, uyg‘unlashtirish tamoyili asosida yuz beradi: na aql, na kashf “yengilmaydi”, ikkalasi ham to‘liq qadrini saqlab qoladi. Bu farq tasodifiy emas, u ikki dialektikaning turli metafizik zaminiga borib taqaladi. Gegel dialektikasi tarixiy-mantiqiy zaruratga

asoslangan bo‘lsa, Markaziy Osiyo gnoseologik dialektikasi metafizik, diniy asosga, ya’ni “haqiqat”ning yagonaligi *(vahdat)* g‘oyasiga tayanadi.

Bu o‘rinda Ibn Arabiy falsafasidan Markaziy Osiyo irfoniy an’anasiga o‘tib kelgan *"vahdat ul-vujud"* (borliqning yagonaligi) konsepsiyasi muhim metodologik ko‘prik vazifasini bajaradi: agar borliq yagona bo’lsa, uni bilishning turli yo‘llari - aqliy ham, qalbiy ham oxir-oqibat bitta haqiqatga olib kelishi mantiqan zarur bo‘ladi. Bu g’oya Hindistonlik naqshbandiy Ahmad Sirhindiyning “*vahdat ash-shuhud*” ta’limotida tanqidiy muhokama qilingan [8, p. 58]. Xo‘ja Ahror Valiy va keyingi Naqshbandiya shayxlari amaliyotida bu g‘oya *"sahv"* (hushyorlik) va *"sukr*" (mastlik) holatlari muvozanati orqali ifodalanadi [7, s. 180, 184–185] - ya’ni orif shaxs na faqat aqliy mushohadaga, na faqat ekstatik holatga to‘liq berilib ketmasligi, balki ikkalasini nazorat ostida uyg‘unlashtirishi lozimligi ta’kidlanadi. Aynan shu *"sahv-sukr*" muvozanati bizning nazarimizda diskursiv va intuitiv bilish dialektikasining amaliy-psixologik ifodasi bo‘lib, u keyinchalik Iqbol falsafasidagi "harakatdagi ego" (khudi) konsepsiyasida yanada rivojlantirilgan ko‘rinishda namoyon bo‘ladi.

Xulosa qilib aytganda, Markaziy Osiyo falsafiy tafakkurida diskursiv va intuitiv bilish o‘rtasidagi munosabat o‘zgarmas, harakatsiz qarama-qarshilik emas, balki tarixiy taraqqiyot davomida bir-birini boyitib borgan dinamik dialektik jarayondir. Ushbu dialektikani tizimli o‘rganish esa, milliy falsafiy-irfoniy merosni zamonaviy gnoseologik tushunchalar asosida qayta talqin qilish, shuningdek oliy ta’lim tizimida falsafa va dinshunoslik kurslarini boyitish uchun muhim nazariy-uslubiy ahamiyat kasb etadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Форобий А.Н. Фозил одамлар шаҳри. — Тошкент: Абдулла Қодирий номидаги халқ мероси нашриёти, 1993.

2. Ибн Сина. Избранные философские произведения. — М.: Наука, 1980.

3. Ҳожа Аҳмад Яссавий. Девони ҳикмат. — Тошкент: Моваройуннаҳр, 2004.

4 Наврўзова Г. Баҳоуддин Нақшбанд. — Т.: ABU MATBUOT-KONSALT нашриёти, 2011. — 24 б.

5. Икбал М. Реконструкция религиозной мысли в исламе / Пер. с англ. М.Т. Степанянц. — М.: Восточная литература РАН, 2002.

6. Бергсон А. Творческая эволюция / Пер. с фр. В. Флеровой; Вступ. ст. И. Блауберг. — М.: ТЕРРА-Книжный клуб; КАНОН-пресс-Ц, 2001. — 384 с.

7. Степанянц М.Т. Философские аспекты суфизма. — М.: Главная редакция восточной литературы издательства «Наука», 1987. — 192 с.

8. Trimingham J.S. The Sufi Orders in Islam. — Oxford: Clarendon Press, 1971.

COVERAGE OF TRADE UNION ACTIVITIES DURING THE IMPLEMENTATION OF THE FOURTH FIVE-YEAR PLAN IN THE PERIODICAL PRESS OF THE UZBEK SSR

Xomidov Abror Xushniyozovich
Samarkand State University named after Sharof Rashidov
E-mail: Xomidovabror@gmail.com

Abstract. *This article examines the coverage in the periodical press of the Uzbek SSR of the postwar reconstruction period, with particular emphasis on the socio-economic reforms implemented within the framework of the Fourth Five-Year Plan. It analyzes the role of trade unions in industrial enterprises, the organization of socialist competition, and measures aimed at improving workers' material and living conditions.*

Keywords: *Uzbek SSR, Stalin's Fourth Five-Year Plan, socialist competition, trade unions, plant, factory, workers, national economy, Machine-Tractor Stations (MTS), collective agreement.*

Introduction

In the years following the Second World War, the restoration and development of socio-economic life became one of the most urgent priorities in the republics of the former Soviet Union, including the Uzbek SSR. During this period, alongside the reconstruction of the economy, the modernization of industry and agriculture, and the improvement of production efficiency, ensuring the social protection of workers was regarded as an important policy direction. Trade unions actively participated in these processes as significant social institutions. During the implementation of Stalin's Fourth Five-Year Plan, trade unions were particularly involved in organizing production processes, encouraging labor, expanding socialist competition, and improving the material and living conditions of workers and employees. These processes contributed not only to increased economic indicators but also to the growth of social activism. Materials published in the periodical press reflect the practical activities of trade unions within the Soviet production system at various levels and make it possible to develop a clearer understanding of their place in socio-economic processes and to analyze it from a scholarly perspective.

Discussion

The Fifteenth Plenum of the All-Union Central Council of Trade Unions (AUCCTU) and the Presidium of the AUCCTU identified the intensification of socialist competition in industry, transport, construction, state farms, and Machine-Tractor Stations (MTSs) for the fulfillment and overfulfillment of Stalin's Five-Year Plan as the most important and fundamental task of the trade unions. At a meeting convened on the initiative of the Central Committee and the party and trade-union organizations of the Uzbek SSR, leading workers and engineering and technical personnel put forward valuable proposals and undertook specific commitments to overfulfill plans at their enterprises and workshops, improve product quality, and reduce production costs.

The factory and plant committee of the Margilan silk combine turned socialist competition into a genuinely mass movement among workers, while mass-political work centered on the overfulfillment of quarterly and monthly plans reached a new stage. Alishchuk, chairman of the factory and plant committee of the Stalin Textile Combine in Tashkent, identified the expansion of the Stakhanovite movement, the creation of favorable conditions for workers' productive activity, and the continuous improvement of their material and living conditions as the committee's principal tasks. One of the key objectives of the Five-Year Plan was to improve the material and living conditions of working people. At the time, one of the most important tasks facing public and party organizations was the political education of the masses and their mobilization for the implementation of the new Five-Year Plan [1].

A meeting of leading officials of trade-union organizations of Uzbekistan and major industrial trade unions was held at the Central Committee of the Communist Party of Uzbekistan. At the meeting, Ismoilov, the AUCCTU representative in Uzbekistan, delivered a report on measures to improve the work of trade-union organizations in connection with the adoption of the law on the Fourth Five-Year Plan for the restoration and development of the national economy of the USSR. Ismoilov stated that, following the adoption of the law on Stalin's new Five-Year Plan, trade-union organizations had mobilized all their efforts to intensify socialist competition.

At the Stalin Textile Combine in Tashkent, nearly 80 percent of the workers participated in socialist competition. The workforce of the combine's First Weaving Factory undertook to complete the annual plan by 5 November, while at the Qizil Tong garment factory 90 workers fulfilled their half-year assignments ahead of schedule. At this factory, workers performed two or three different types of work simultaneously, and 92 percent of the workforce actively participated in the competition. It was emphasized that improving labor conditions should constitute one of the principal areas

of responsibility of trade-union organizations. In 1946, one million rubles was allocated for this purpose in the oil industry. The funds were intended to improve workshop ventilation, establish rooms for women, enhance occupational safety, and address related needs. However, only 99,000 rubles of the allocated sum had been spent [2]. One of the major tasks assigned to trade unions under Stalin's Fourth Five-Year Plan was to care for the material, living, and cultural conditions of workers, employees, and engineering and technical personnel. A law on the restoration and development of the national economy of the Uzbek SSR for 1946–1950 was promulgated [3]. Considerable efforts were made to restore and further develop the national economy. During this period, more than 150 new industrial enterprises were constructed and put into operation. The republic's tractor fleet expanded, the number of MTSs providing technical services to collective farms reached 245, and by 1950 these stations possessed 29,500 tractors and 3,617 cotton-picking machines.

By 1950, the agricultural freight vehicle fleet of the republic comprised 7,934 trucks and tanker vehicles [4]. In accordance with the development objectives associated with the Stalin Constitution, plans were set out for the further development of the Uzbek Soviet Socialist Republic over the five-year period. The new Five-Year Plan envisaged achievements in all sectors of the republic's national economy. During the plan period, Uzbekistan's electrical engineering, food-processing, and textile industries, together with major electrical facilities, coal production, and oil extraction, were to be further developed. The amount allocated for the restoration and advancement of Uzbekistan's national economy over five years totaled 3.9 billion rubles. This sum considerably exceeded the republic's budget in 1930 [5].

The Presidium of the AUCCTU discussed the tasks of trade-union organizations in implementing the resolution of the February Plenum of the Central Committee of the All-Union Communist Party (Bolsheviks) on measures to promote agriculture in the postwar period. Trade-union organizations representing state-farm workers, MTS personnel, and employees of land administration bodies were urged to actively organize socialist competition in order to increase crop yields and fulfill livestock-development plans [6]. The Central Committee of the Communist Party of Uzbekistan sought to promote worker activism, direct the strength and energy of the working class toward the full and effective fulfillment of state tasks at every enterprise, advance technical progress, support production achievements, and improve workers' labor and living conditions [7].

A meeting of city trade-union activists was held jointly with leaders of party and Soviet organizations. At the meeting, Kitayin, representative of the All-Union Central

Council of Trade Unions in Uzbekistan, delivered a report on the results of the Eighteenth Plenum of the AUCCTU. Referring to the fulfillment of production plans at enterprises in Samarkand and the improvement of workers' material and living conditions, Kitayin noted that the workforce of the Hujum factory fulfilled the half-year production plan for all types of output by 106.7 percent, while the workforce of the Serp i Molot plant fully completed its annual plan. He emphasized the need to improve the work of local trade-union committees and raise the effectiveness of their activities [8]. The postwar Stalinist Five-Year Plan also envisaged a further increase in industrial output. By 1950, compared with the prewar period, steel smelting had increased sevenfold, coal production thirty-eightfold, oil production eightfold, and electricity generation four to five times [9].

It was emphasized that trade unions were required to ensure and supervise the consistent implementation of collective agreements concluded between workers and the administrations of industrial enterprises. In Samarkand Region, trade-union organizations operating in accordance with these requirements and responsibilities included the local committee of the Krasniy Dvigatel plant, chaired by Markusov, and the local committee of the Hujum silk-spinning factory, chaired by Shamsiddinov. These committees were reported to be closely assisting enterprise administrations and party organizations in securing production achievements [10].

Under the leadership of party organizations, trade-union organizations were called upon to further increase the political activity, labor enthusiasm, and initiative of workers, engineering and technical personnel, and employees, and to direct this activity and initiative toward fulfilling the 1951 national economic plan, fully meeting and overfulfilling the production plans of each enterprise, raising labor productivity, improving product quality, and reducing production costs [11].

Literature Review

The literature and sources used to examine the topic may be divided into several groups according to their content: party and government resolutions, official documents of trade-union bodies, archival materials, periodical publications, and contemporary scholarly research. Taken together, these sources make it possible to conduct a comprehensive analysis of the economic, social, and ideological activities of trade unions in the Uzbek SSR during the postwar years.

The first group of sources consists of resolutions adopted by the Central Committee of the All-Union Communist Party (Bolsheviks), the Central Committee of the Communist Party of Uzbekistan, and the AUCCTU. These documents are important for determining the organizational structure, functions, and place of trade unions within

state policy. In particular, the resolutions adopted in 1946 were aimed at placing trade unions under strict subordination to the party apparatus and transforming them into instruments for strengthening labor discipline and implementing economic plans. These sources demonstrate that trade unions developed not as independent social institutions but as mechanisms for implementing the economic policy of the Soviet state. In this respect, trade unions functioned as a "transmission belt" between the party and the workers.

The second group consists of archival sources. In particular, reports of regional trade-union councils, minutes of factory and plant committees, and documents of AUCCTU plenums are of substantial scholarly value. These documents illuminate the practical activities of trade unions in the production process, their role in organizing socialist competition, measures aimed at increasing labor productivity, and mechanisms of control over workers. Trade unions served as an important instrument for strengthening labor discipline at enterprises, mobilizing workers to overfulfill plans, and expanding the Stakhanovite movement.

Among periodical materials, newspapers such as Lenin Yo'li and Qizil O'zbekiston constitute important sources for studying the activities of trade unions in the postwar period. These newspapers regularly published information on the fulfillment of production plans, the experience of leading workers, socialist competitions, and trade-union plenums and conferences. Press materials make it possible to observe how Soviet ideology was promoted, how trade unions influenced workers' consciousness, and how the image of the "hero of labor" was constructed. At the same time, because newspaper materials were predominantly propagandistic in character, it is important to analyze the information they contain comparatively against archival documents.

Contemporary research on the topic also provides an important methodological foundation. Studies devoted to Soviet-era trade unions have examined their legal status, economic functions, and place within the party system. Some researchers assess trade unions as institutions that partially protected workers' interests, whereas others regard them as a component of the control apparatus of the totalitarian state. Xo'jayev's information on regional councils and conferences indicates that trade unions evolved into a centralized system of administration. Consequently, although the organizational capacity of trade unions increased at the republican level, their dependence on the central authorities in Moscow also became stronger.

An analysis of the scholarly literature shows that, in 1946–1950, trade unions in the Uzbek SSR functioned as multifunctional institutions. They simultaneously

performed tasks related to production control, worker mobilization, social protection, and the promotion of Soviet ideology. However, ensuring the economic interests of the state took precedence over the independent defense of workers' interests. For this reason, the study of trade-union activity in the postwar period is of considerable scholarly importance for understanding the economic and social nature of the Soviet administrative system.

Conclusion

During the postwar years in the Uzbek SSR, trade unions functioned as one of the important mechanisms of the production system in the implementation of Stalin's Fourth Five-Year Plan. They played an active role in organizing and developing socialist competition at industrial enterprises, plants, and factories in order to raise production to a new level. Trade unions were also important in mobilizing workers for production, ensuring the fulfillment of production plans, organizing socialist competition, addressing wage issues, providing social protection, and delivering cultural and everyday services. Trade-union activity formed an integral part of Soviet socio-economic policy, serving as a mechanism through which the state's economic objectives and social policy were coordinated. At the same time, trade unions contributed to increasing the social activism of workers and to their broader involvement in production processes.

References

1. Касаба союзларининг жанговар вазифаси. // Ўзбекистон овози газ., 1946 йил 3-июл.
2. Ишчиларнинг моддий-маиший аҳволини яхшилаш йўлида. // Ленин йўли газ., 1946 йил 12-июн.
3. Касаба союзларининг муҳим вазифалари. // Ленин йўли газ., 1946 йил 14-июн.
4. Q. Usmonov, M. Sodiqov. O'zbekiston tarixi (1917—1991-yillar): T.: «Sharq», 2010.yil B 256.
5. Гуллаётган Ўзбекистоннинг бешйиллик плани. // Ленин йўли газ., 1947 йил 17-сентябр.
6. ВКП(б) Марказий Комитети февраль пленуми қарорини бажаришда касаба союз ташкилотларининг вазифалари. // Ленин йўли газ., 1947 йил 19-апрел.

7. Ўзбекистон Компартияси съездлари, конференциялари ва Марказий Комитет пленумлари қарорларида. II жилд (1938–1959). Тошкент: Ўзбекистон, 1988. 268-Б.

8. Шаҳар касаба союзи активининг йиғилиши. // Ленин йўли газ., 1948 йил 29-сентябр.

9. Ўзбекистон Касаба союзлари социалистик қурилишнинг янги ғалабалари учун курашда. // Қизил Ўзбекистон газ., 1948 йил 29- январь

10. Касаба союзлари янги вазифалар олдида. // Ленин йўли газ., 1949 йил, 26 февраль.

11. Иттифоқчи ва автоном республикалар Олий Советлари сайловига тайёргарлик кўришда касаба союзларининг иштироки тўғрисида. // Ленин йўли газ., 1948 йил 9- январь.

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SCIENCE AND DEVELOPMENT IN THE MODERN WORLD: INTERDISCIPLINARY RESEARCH, INNOVATIVE APPROACHES AND FUTURE STRATEGIES

Conference Proceedings

August 22, 2026

About the Conference

This conference proceedings volume brings together interdisciplinary research devoted to science, innovation, and sustainable development in the modern world. The collection reflects contemporary scholarly approaches, practical solutions, and future-oriented strategies across multiple fields of knowledge, creating a platform for international academic dialogue and collaboration.

- Interdisciplinary Research
- Innovative Approaches
- Scientific Collaboration
- Future Strategies

ARP
Academic research publisher

Zenodo
Research. Shared.

OpenAIRE
OPEN SCIENCE
FOR A BRIGHTER TOMORROW

academscience.com

SCIENCE | COLLABORATION | PROGRESS | A SHARED TOMORROW