ARP
Academic research publisher

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SCIENCE AND INNOVATION AT A NEW STAGE: GLOBAL CHALLENGES, INTERDISCIPLINARY APPROACHES AND PRACTICAL SOLUTIONS

Conference Proceedings

Conference date: **25 September 2026**
Website: **academscience.com**
Tashkent-London

Indexed in
zenodo | OpenAIRE

Academic Research Publisher (United Kingdom)

UniScience journal (Republic of Uzbekistan)

Hamroh books (Uzbekistan)

****

MATERIALS

The international scientific-practical conference

«SCIENCE AND INNOVATION AT A NEW STAGE: GLOBAL CHALLENGES, INTERDISCIPLINARY APPROACHES AND PRACTICAL SOLUTIONS»

Tashkent, London
September 25, 2026

****

Science and innovation at a new stage: global challenges, interdisciplinary approaches and practical solutions // Materials International Scientific-Practical Conference. Tashkent-London. September 25, 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 (September 24, 2026, Protocol No. 36).

CONTENTS

1. FUNDAMENTAL, NATURAL AND EXACT SCIENCES 10

BIR O‘ZGARUVCHILI BIANALITIK FUNKSIYALAR UCHUN L.A. AYZENBERG TEOREMASI 11

IKKI UCHI ERKIN MUNTAZAM STERJENNING XUSUSIY TEBRANISH CHASTOTALARINI ANALITIK VA CHEKLI ELEMENTLAR USULI YORDAMIDA TAQQOSLASH 18

18$\boldsymbol{\beta}$-GLITSIRRETAT KISLOTASINING O‘ZBEKISTONDA O‘RGANILISH TARIXI VA ZAMONAVIY GIBRIDIZATSIYA METODOLOGIYASINING AHAMIYATI 28

ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR YANGI BOSQICHDA, GLOBAL MUAMMOLAR, FANLARARO YONDASHUVLAR VA AMALIY YECHIMLAR 30

SARIOSIYO HUDUDIDA TARQALGAN TABIIY KVARTS QUMLARI VA MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA SHISHALAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARINI TADQIQ ETISH 38

ЕДИНСТВЕННОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ 42

2. ENGINEERING, TECHNOLOGY, ENERGY AND DIGITAL TECHNOLOGIES 44

SEMICONDUCTOR OPTICAL AMPLIFIERS FOR NEXT-GENERATION OPTICAL COMMUNICATION: A REVIEW OF MATERIAL SYSTEMS, DEVICE PHYSICS, AND INTEGRATION CHALLENGES 45

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI QURILMALARI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA ULARNI XARID QILISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH 55

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL ANALYSIS OF DEFLECTION IN A THREE-HINGED PARABOLIC ARCH UNDER CENTRAL POINT LOADING 66

“ЯШИЛ ЭНЕРГЕТИКА” ДАВЛАТ ДАСТУРИНИ АМАЛГА ОШИРИШДА МИНИФОТОЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ 72

3. GEOGRAPHY, GEOLOGY, ECOLOGY AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT 77

“CHO‘YANKON” GRANIT VA GABBRO MINERALLARI ASOSIDA DEVORBOP EMULSIYALAR OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH 78

SHAHAR EKOTIZIMLARIDA ENERGIYA ALMASHINUVINING MAHALLIY IQLIM MODIFIKATSIYASIGA TA’SIRI 89

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ, МИГРАЦИОННЫХ И РЕЛИГИОЗНЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ 93

4. AGRICULTURE, VETERINARY SCIENCE, WATER MANAGEMENT AND FOOD SECURITY 100

ASALARICHILIK BILIMLARINING AVLODDAN-AVLODGA UZATILISHI: AN’ANA VA ZAMONAVIYLIK 101

MAKKAJO‘XORI (*ZEA MAYS L.*) DON HOSILDORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION BIOPREPARATLARDAN FOYDALANISH: GLOBAL ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI 111

MAKKAJO‘XORINI ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHDA ISTIQBOLLI BIOPREPARATLARNI QO’LLASHNING DON SIFATIGA TA’SIRI 119

YARATILGAN QURILMADA KO‘PAYTIRILGAN *MACROLOPHUS PYGMAEUS* AVLODLARINI BIOLOGIK KO‘RSATGICHLARINI ISHLAB CHIQISH 127

YOVVOYI UZUM (*VITIS VINIFERA* L. SSP. *SYLVESTRIS*) GENETIK RESURSLARINI O‘RGANISHNING ILMIY VA AMALIY AHAMIYATI 135

TOPINAMBUR KIMYOVIY TARKIBI VA UNING AHAMIYATI 138

FARG‘ONA VILOYATI SHAROITIDA OQ LUPINNI ALMASHLAB EKISH BO‘YICHA DALA TAJRIBASI TUZILISHINI ISHLAB CHIQISH..... 147

OQ LUPINNI ALMASHLAB EKISHDA OZIQ MODDALARI ALMASHINUVI VA TUPROQ UNUMDORLIGINI YAXSHILASHNING ILMIY ASOSLARI 156

OQ LUPIN URUG‘INI OZIQAVIY SIFATI VA XAVFSIZLIGI 165

5. MEDICINE, PHARMACY, BIOTECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH..... 173

ENDOMETRIOZ BILAN OG‘RIGAN AYOLLARDA HAYOT SIFATI VA PSIXOLOGIK HOLAT 174

PLANTAGO MAJOR L. (ZUBTURUM) O‘SIMLIGINING FITOKIMYOVIY TARKIBI VA FARMAKOLOGIK FAOLLIGI..... 180

TOPINAMBUR VA STEVIYA ASOSIDA ANTIGIPERGLIKEMIK TA'SIRGA EGA BIOFARMATSEVTIK KOMPOZITSIYA YARATISH 184

КУЙИШ СЕПСИСИДА ЖАРРОҲЛИК САНАЦИЯСИ ВА ИНТЕНСИВ ТЕРАПИЯНИ УЙҒУНЛАШТИРИШНИНГ КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ 189

ОЦЕНКА FEF25–75%, FEF50 И FEV1/FEV6 У ПАЦИЕНТОВ С РАННИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ 198

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЁННОЙ ОСТЕОСАРКОМОЙ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН 203

ХСН И ОЖИРЕНИЕ: КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ В КОНТЕКСТЕ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ 206

6. ECONOMICS, FINANCE, MANAGEMENT, LAW, TOURISM AND INTERNATIONAL RELATIONS 221

SUVEREN FONDLAR FAOLIYATI VA ULARNING FAOLIYATINI SAMARALI TASHKIL ETISHNING XORIJ TAJRIBASIDAN O'ZBEKISTON SHAROITIDA FOYDALANISH MASALALARI 222

QURILISH KORXONALARI BOSHQARUVIGA INNOVATSIYALARNI JORIY ETISH VA ULARNING IQTISODIY MEXANIZMIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI 229

KORRUPSION DAROMADLARNI LEGALLASHTIRISHGA QARSHI KURASHISHDA DAVLAT AXBOROT BAZALARI INTEGRATSIYASI: HUQUQIY MUAMMOLAR 239

UY-JOY KOMMUNAL TARMOQLARIDA RESURSLAR OQIMI VA LOGISTIKA TAQSIMOTINI OPTIMALLASHTIRISHNING IQTISODIY-MATEMATIK MODELLARI 244

FROM STATIC THRESHOLDS TO PREDICTIVE SCORING: AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE MECHANISM FOR CREDIT RISK ASSESSMENT AND FORECASTING IN COMMERCIAL BANKS 250

KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING AHOLI BANDLIGINI TA'MINLASH VA IQTISODIY O'SISHDAGI AHAMIYATI 256

O'ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTGA O'TISH SHAROITIDA MEHNAT BOZORINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI 267

SURXONDARYO VILOYATIDA AHOLI BANDLIGI VA MEHNAT BOZORI KO‘RSATKICHLARINING STATISTIK TAHLILI 279

7. EDUCATION, PEDAGOGY, PSYCHOLOGY, PHILOLOGY AND PHYSICAL EDUCATION 289

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARIDA EMOTSIONAL INTELLEKTNI RIVOJLANTIRISH MODELINING TUZILMASI 290

KLINIK LINGVISTIKADA QO‘LLANADIGAN AYRIM TERMINLARNING MAVZUIY GURUHLARI 299

TAYANCH HARAKAT APPARATI SHIKASTLANGAN SPORTCHILAR UCHUN QISQA MASOFAGA YUGURISH MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISHNING INNOVATSION PEDAGOGIK YONDASHUVLARI..... 305

KREATIVLIKNING O‘QUVCHI ONGI VA KELAJAKDAGI IJODKORLIGI VA G‘OYALARNI TAKOMILLASHTIRISHDAGI O‘RNI..... 310

LEXICO- SEMANTIC PECULIARITIES OF RIDDLESAND THEIR TYPES 317

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARI UCHUN SUN’IY INTELLEKTDAN MAQSADLI FOYDALANISH USULLARI..... 322

MAKTABGACHA YOSHDAGI NUTQIDA NUQSONI BO‘LGAN BOLALARDA BOG‘LANGAN NUTQNI SHAKLLANTIRISHDA O‘YIN TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH 330

O‘QUV JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH 335

THE ROLE OF THE FATHER - DAUGHTER RELATIONSHIP IN SHAPING CONSTRUCTIVE CONFLICT RESOLUTION STYLES IN ADOLESCENT GIRLS 340

“BOLA RUHIYATI” TUSHUNCHASINING PSIXOLOGIK VA LINGVISTIK TALQINI..... 347

TEXNIKUM O‘QUVCHILARIDA MILLIY G‘OYA VA MA’NAVIY-AXLOQIY TARBIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI 352

TIKUVCHILIK KASB-HUNAR TA’LIMIDA O‘QUVCHILARDA AMALIY KO‘NIKMA VA MALAKALARNI SHAKLLANTIRISHNING ZAMONAVIY METODLARI 357

QO‘L TO‘PI (GANDBOL) HAQIDA: TARIXI, QOIDALARI VA BUGUNGI HOLATI 362

GANDBOL (QO‘L TO‘PI) O‘YINI TEXNIKASI VA TAKTIKASINI SAMARALI QO‘LLASHNING PEDAGOGIK-METODIKASI 365

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA O‘YIN TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI 369

TA’LIMDA GLOBAL MUAMMOLAR: YUQORI SINF O'QITUVCHILARINING KASBIY FAOLIYATIDA EMOTSIONAL INTELLEKTNING PSIXOLOGIK AHAMIYATI 378

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ 386

RANG NOMLARINING LINGVOKULTUROLOGIK VA KOGNITIV XUSUSIYATLARI 391

RANG NOMLARINING SEMANTIK VA PRAGMATIK XUSUSIYATLARI 398

THE ROLE OF GENERATIVE AI IN RECONSTRUCTING PRAGMATIC EFFECTS IN ENGLISH–UZBEK LITERARY TRANSLATION 403

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА 408

8. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HISTORY, PHILOSOPHY, CULTURE AND ARTS 412

RAHBAR AYOLNING IJTIMOIY-MA’NAVIY QIYOFASI: ZAMONAVIY BOSHQARUV VA MILLIY QADRIYATLAR UYG‘UNLIGI 413

IKKINCHI JAHON URUSHI YILLARIDA XORAZM VOHASI QISHLOQ XO‘JALIGIDA XOTIN-QIZLARNING FIDOKORONA MEHNATI 419

NAJMIDDIN ZOHIDIYNING ILMIY SHAKLLANISHIDA USTOZLARINING O‘RNI 424

INNOVATSION TAFAKKURNING IJTIMOIY-FALSAFIY MOHIYATI VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI 429

O‘ZBEKISTON KINEMATOGRAFIYASINING MUSTAQILLIK DAVRIDA TAKOMILLASHUVI VA MAFKURAVIY-TARBIYAVIY ROLINING OSHISHI 435

IMKONIYATI CHEKLANGAN BOLALAR UCHUN OROMGOHNING INTERYER VA DIZAYN MUHITIDA RANGLARNING TA’SIRI HAMDA ULARNI TAHLIL QILISH 442

O‘RTA ASRLAR MADINA SHAHRI TOPOGRAFIYASINI O‘RGANISHDA AL-SAMHUDIYNING «XULOSAT AL-VAFO» ASARI BIRLAMCHI MANBA SIFATIDA..... 450

1. FUNDAMENTAL, NATURAL AND EXACT SCIENCES

BIR O‘ZGARUVCHILI BIANALITIK FUNKSIYALAR UCHUN L.A. AYZENBERG TEOREMASI

Abdurahmonov Bohodir Asror o‘g‘li
“Yurt school” makatabi
aptmathematic@gmail.com;
Ishankulov Tolib
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
tolibi@mail.ru

Annotatsiya. *Zamonaviy matematik analiz va xususiy hosilali differensial tenglamalar nazariyasida chegaraviy masalalarni tadqiq etish fundamental ahamiyat kasb etadi. Xususan, gidrodinamika, tekis elastiklik nazariyasi, plastinkalarning egilish nazariyasi hamda turli xil fizik jarayonlarni ifodalovchi elliptik sistemalardagi masalalar bevosita analitik va bianalitik funksiyalar sinflarida qo‘yiladigan chegaraviy masalalarga kelib taqaladi. Bianalitik funksiyalar bir vaqtning o‘zida ikkita mustaqil analitik komponentga bog‘liq bo‘lganligi sababli, ularning chegaraviy xatti-harakati klassik analitik funksiyalarga qaraganda ancha murakkab tizimni tashkil etadi. Kompleks tahlilning muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lgan L.A. Ayzenberg teoremasi chegaraning bir qismida berilgan ma’lumotlar asosida funksiyani soha ichiga analitik davom ettirish mezonlarini beruvchi eng asosiy natijalardan biri hisoblanadi.*

Ushbu ilmiy maqolada kompleks o‘zgaruvchining funksiyalar nazariyasidagi L.A. Ayzenberg teoremasining bir o‘zgaruvchili bianalitik funksiyalar sinfiga tatbiqi va umumlashtirilishi chuqur o‘rganiladi. Tadqiqot doirasida chegaraning bir qismi bo‘lgan silliq yoyda funksiyaning o‘zi va uning hosilasi berilganda, soha ichida bianalitik funksiyaning mavjud bo‘lishining zaruriy va yetarli shartlari topildi. Buning uchun Koshi tipidagi maxsus integrallar tuzilib, ularning xossalari, chegaradagi sakrash formulalari hamda integral momentlar ketma-ketligi puxta tahlil qilindi. Natijada chegaraviy ma’lumotlar asosida tuzilgan Koshi–Adamar tipidagi limit tengsizliklari bianalitik davom ettirish masalasining to‘liq yechilishini ta’minlashi qat’iy isbotlandi.

Kalit so‘zlar. *Analitik funksiyalar, bianalitik funksiyalar, bianalitik tenglamalar, Koshi tipidagi integrallar, Ayzenberg teoremasi, chegaraviy masala,*

Soxotskiy–Plemelj formulalari, golomorf funksiyalar, moment integrallari, Koshi–Adamar sharti.

***Аннотация**. Исследование краевых задач теории функций и уравнений с частными производными играет фундаментальную роль в современной математике. Многие прикладные задачи математической физики, включая задачи плоской теории упругости, гидродинамики и теории тонких пластин, естественным образом сводятся к исследованию граничных свойств бианалитических функций. Структура бианалитических функций определяется двумя независимыми аналитическими компонентами, что существенно усложняет постановку и исследование граничных задач по сравнению с классическим гармоническим и комплексным анализом. Теорема Л.А. Айзенберга занимает особое место среди фундаментальных результатов аналитического продолжения функций с части границы.*

В настоящей работе рассматривается перенесение и обобщение теоремы Л.А. Айзенберга на классы бианалитических функций одного комплексного переменного. Исследуется корректность задачи восстановления бианалитической функции внутри области по её значениям и значениям её производной, заданным на гладкой части границы. С использованием аппарата интегралов типа Коши и граничных формул Сохоцкого–Племеля получены и строго доказаны необходимые и достаточные условия существования решения. Данные условия сформулированы в виде конструктивных предельных неравенств Коши–Адамара для моментных интегралов, что дает полный критерий бианалитической продолжимости.

***Ключевые слова:** Аналитические функции, бианалитические функции, бианалитические уравнения, интегралы типа Коши, теорема Айзенберга, краевая задача, формулы Сохоцкого–Племеля, голоморфные функции, интегралы моментов, условие Коши–Адамара.*

***Abstract.** The study of boundary value problems in complex analysis and partial differential equations represents a cornerstone of contemporary mathematical analysis. Diverse physical phenomena and engineering applications, such as two-dimensional elasticity, fluid mechanics, and the mechanics of isotropic plates, are mathematically governed by boundary value problems for analytic and bianalytic functions.*

Since bianalytic functions are characterized by a representation involving two independent holomorphic components, their boundary behavior requires more intricate analytic treatment than that of monogenic functions. Aizenberg's theorem

provides an indispensable framework for solving ill-posed continuation problems from partial boundaries.

This paper investigates the theoretical extension of L.A. Aizenberg's classical theorem to classes of bianalytic functions of a single complex variable. We establish the necessary and sufficient conditions for the existence of a regular bianalytic solution in a domain when the boundary data and its normal derivative are prescribed on a smooth subarc of the boundary. By constructing auxiliary Cauchy-type integrals and employing the Sokhotski–Plemelj jump formulas, the boundary continuation criterion is derived in terms of limit inequalities of Cauchy–Hadamard type for boundary moment integrals. The obtained criteria establish a constructive basis for solving Cauchy problems for higher-order elliptic systems.

***Keywords**: Analytic functions, bianalytic functions, bianalytic equations, Cauchy-type integrals, Aizenberg's theorem, boundary value problem, Sokhotski–Plemelj formulas, holomorphic functions, moment integrals, Cauchy–Hadamard condition.*

Asosiy qism va masalaning qo'yilishi

Chegarasi $\gamma=\{z\in C:|z|=1\}$ birlik aylana yoyi hamda uning ikkita uchini birlashtiruvchi silliq Γ yoyidan iborat bo'lgan sohani Ω_1 orqali belgilaymiz. Faraz qilaylik, nol nuqta $\overline{\Omega_1}$ sohaning yopig'idan tashqarida yotsin ($0\notin\overline{\Omega_1}$) va quyidagi belgilashlarni kiritamiz:

$$a_k^{(0)}=\int_\Gamma \frac{f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta,\quad a_k^{(1)}=\int_\Gamma \frac{f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta,\quad (k=0,1,2,\dots) \qquad (1)$$

bu yerda $f_0,f_1\in C(\Gamma)\cap L^1(\Gamma)$.

Teorema. Quyidagi chegaraviy shartlarni: $w(z)|_\Gamma=f_0(\zeta)$, $\frac{\partial w(z)}{\partial\bar{z}}|_\Gamma=f_1(\zeta)$ qanoatlantiruvchi $w(z)\in\Pi_2(\Omega_1)\cap C^1(\overline{\Omega_1})$ bianalitik funksiya mavjud bo'lishi uchun quyidagi

$$\limsup_{k\to\infty}\sqrt[k]{|a_k^{(0)}|}\le 1 \quad \text{va} \quad \limsup_{k\to\infty}\sqrt[k]{|a_k^{(1)}|}\le 1 \qquad (2)$$

tengsizliklarning bajarilishi zarur va yetarli.

Proof. **Zaruriyligi.** Faraz qilaylik, teorema shartlarini qanoatlantiruvchi $w(z)\in\Pi_2(\Omega_1)\cap C^1(\overline{\Omega_1})$ bianalitik funksiya mavjud bo'lsin. Ma'lumki, bu holda $w(z)$ funksiya Ω_1 sohada

$$w(z)=\varphi_0(z)+\bar{z}\varphi_1(z)$$

ko‘rinishda tasvirlanadi, bu yerda $\varphi_0(z)$ va $\varphi_1(z)=\frac{\partial w}{\partial \bar{z}}$ funksiyalar Ω_1 da analitikdir. U holda

$$\varphi_0(z)=w(z)-\bar{z}\frac{\partial w(z)}{\partial \bar{z}} \quad \text{va} \quad \varphi_1(z)=\frac{\partial w(z)}{\partial \bar{z}}$$

funksiyalar Ω_1 sohada analitik va $\overline{\Omega_1}$ da uzluksiz bo‘ladi.

Ixtiyoriy $0<\varepsilon<1$ uchun $\Gamma_\varepsilon=\Gamma\cap\{z:|z|<1-\varepsilon\}$ bo‘lsin. Γ_ε chiziq hamda $\gamma_{1-\varepsilon}=\{z:|z|=1-\varepsilon\}$ aylananing Ω_1 soha ichida yotgan qismi bilan chegaralangan sohani D_ε deb belgilaymiz. Analitik funksiyalar uchun Koshi integral teoremasiga asosan:

$$a_k^{(0,\varepsilon)}\&=\int_{\Gamma_\varepsilon}\frac{f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta=\int_{\gamma_{1-\varepsilon}\cap\Omega_1}\frac{\varphi_0(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta,$$

$$a_k^{(1,\varepsilon)}\&=\int_{\Gamma_\varepsilon}\frac{f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta=\int_{\gamma_{1-\varepsilon}\cap\Omega_1}\frac{\varphi_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta.$$

Ushbu integrallardan quyidagi baholashlar kelib chiqadi:

$$|a_k^{(0,\varepsilon)}|\le C_0(\varepsilon)(1-\varepsilon)^{-(k+1)},\quad |a_k^{(1,\varepsilon)}|\le C_1(\varepsilon)(1-\varepsilon)^{-(k+1)}.$$

Boshqa tomondan:

$$a_k^{(0)}\&=a_k^{(0,\varepsilon)}+\int_{\Gamma\setminus\Gamma_\varepsilon}\frac{f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta,$$

$$a_k^{(1)}\&=a_k^{(1,\varepsilon)}+\int_{\Gamma\setminus\Gamma_\varepsilon}\frac{f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta.$$

$\Gamma\setminus\Gamma_\varepsilon$ to‘plamda $|\zeta|\ge 1-\varepsilon$ ekanligini e’tiborga olsak:

$$|a_k^{(0)}|\le|a_k^{(0,\varepsilon)}|+\left|\int_{\Gamma\setminus\Gamma_\varepsilon}\frac{f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)}{\zeta^{k+1}}d\zeta\right|\le\left(C_0(\varepsilon)+\widetilde{C}_0(\varepsilon)\right)(1-\varepsilon)^{-(k+1)}.$$

Xuddi shuningdek:

$$|a_k^{(1)}|\le\left(C_1(\varepsilon)+\widetilde{C}_1(\varepsilon)\right)(1-\varepsilon)^{-(k+1)}.$$

Ikkala tomondan k-darajali ildiz chiqarib, $k\to\infty$ da yuqori limitga o‘tsak:

$$\limsup_{k\to\infty}\sqrt[k]{|a_k^{(0)}|}\le\frac{1}{1-\varepsilon},\quad \limsup_{k\to\infty}\sqrt[k]{|a_k^{(1)}|}\le\frac{1}{1-\varepsilon}.$$

Bu tengsizliklarda $\varepsilon\to 0$ da limitga o‘tsak, (2) shartlar hosil bo‘ladi. Zaruriylik isbotlandi.

Yetarliligi. Endi esa quyidagi Koshi tipidagi integrallarni qaraymiz:

$$F_0(z)=\frac{1}{2\pi i}\int_\Gamma\frac{f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)}{\zeta-z}d\zeta,\quad F_1(z)=\frac{1}{2\pi i}\int_\Gamma\frac{f_1(\zeta)}{\zeta-z}d\zeta. \qquad (3)$$

Bu integrallar Ω_1 sohada golomorf bo‘lgan F_0^+ va F_1^+ hamda birlik doiradan $\overline{\Omega_1}$ ni chiqarib tashlash natijasida hosil bo‘lgan sohada golomorf bo‘lgan F_0^- va F_1^-

funksiyalarni aniqlaydi. Soxotskiy–Plemelj formulalariga ko‘ra, bu funksiyalarning Γ dagi limitik qiymatlari ayirmasi uchun quyidagilar o‘rinli:

$$F_0^+(\zeta)-F_0^-(\zeta)\&=f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta),\quad \zeta\in\Gamma, \tag{4}$$

$$F_1^+(\zeta)-F_1^-(\zeta)\&=f_1(\zeta),\quad \zeta\in\Gamma. \tag{5}$$

$F_0(z)$ va $F_1(z)$ funksiyalarni nol nuqta atrofida darajali qatorga yoyib,

$$\frac{1}{\zeta-z}=\sum_{k=0}^{\infty}\frac{z^k}{\zeta^{k+1}}\qquad (|z|<|\zeta|)$$

ayniyatdan foydalansak, qator koeffitsiyentlari mos ravishda $\frac{a_k^{(0)}}{2\pi i}$ va $\frac{a_k^{(1)}}{2\pi i}$ ga teng ekanligini olamiz. (2) shartlar bajarilgani sababli, Koshi–Adamar formulasiga asosan bu qatorlarning yaqinlashish radiusi $R\geq 1$ bo‘ladi. Binobarin, $F_0^-(z)$ hamda $F_1^-(z)$ funksiyalar butun birlik doira $\{z:|z|<1\}$ da golomorfdir.

U holda Ω_1 sohada quyidagi funksiyani tuzamiz:

$$w(z)=\left(F_0^+(z)-F_0^-(z)\right)+\bar{z}\left(F_1^+(z)-F_1^-(z)\right).$$

F_0^- va F_1^- butun birlik doirada (jumladan Ω_1 da ham) golomorf bo‘lganligi uchun, $w(z)\in\Pi_2(\Omega_1)\cap C^1(\overline{\Omega_1})$ bo‘ladi. (4) va (5) munosabatlarga binoan chegaradagi limitik qiymatlar:

$$w(z)|_\Gamma=\left(f_0(\zeta)-\bar{\zeta}f_1(\zeta)\right)+\bar{\zeta}f_1(\zeta)=f_0(\zeta),$$

$$\frac{\partial w(z)}{\partial\bar{z}}|_\Gamma=F_1^+(\zeta)-F_1^-(\zeta)=f_1(\zeta).$$

bo‘ladi. Demak, izlanayotgan $w(z)$ bianalitik funksiya to‘liq aniqlandi. Teorema isbotlandi.

Natijalar tahlili va muhokama: Ushbu tadqiqotda olingan natijalar bir kompleks o‘zgaruvchili analitik funksiyalar uchun klassik L.A. Ayzenberg teoremasining bianalitik funksiyalar sinfiga tabiiy va qat’iy umumlashtirilishi hisoblanadi. Olingan asosiy ilmiy natijalarning kengaytirilgan tahlili quyidagi muhim xulosalarni beradi:

- **Chegaraviy shartlarning xususiyati va erkinlik darajasi:** Analitik funksiyalardan farqli o‘laroq, bianalitik funksiya ikkita mustaqil analitik komponent orqali tasvirlanadi. Shu sababli chegaraning bir qismi bo‘lgan silliq yoyda bitta emas, balki ikkita mustaqil chegaraviy shart, ya’ni funksiyaning o‘z qiymati hamda uning kompleks hosilasi birgalikda berilishi talab etiladi. Bu esa ikkinchi tartibli elliptik tenglamalar uchun Koshi masalasining to‘g‘ri qo‘yilishini to‘liq ta’minlaydi.
- **Koshi tipidagi integrallar va chegaraviy sakrashlar:** Isbot jarayonida tuzilgan Koshi tipidagi integrallar yordamida soha ichida hamda tashqarisida regulyar funksiyalar juftligi hosil qilindi. Soxotskiy–Plemelj formulalariga binoan,

ushbu funksiyalarning chegaraviy yoy bo‘yicha sakrashlari aynan berilgan boshlang‘ich chegaraviy funksiyalarni to‘liq tiklab berishi asoslandi. Mazkur mexanizm chegaraviy ma’lumotlarni ichki analitik qismlarga to‘siqsiz ajratish imkonini yaratdi.

- **Limit tengsizliklarining mezon sifatidagi roli:** Aniqlangan integral momentlari chegaraviy funksiyalarning barcha analitik xossalarini o‘zida jamlaydi. Teoremadagi limit tengsizliklari Koshi–Adamar qoidasiga muvofiq, tashqi sohadagi qatorlarning yaqinlashish radiusi kamida birga teng bo‘lishini, ya’ni ularning butun birlik doira ichiga hech qanday maxsus nuqtalarsiz analitik davom ettirilishini kafolatlaydi. Bu esa sohada bianalitik yechim mavjud bo‘lishining zaruriy va yetarli mezonidir.
- **Yechimning yagonaligi va konstruktivligi:** Masalaning yagonaligi analitik funksiyalar nazariyasidagi Privalov teoremasiga tayangan holda to‘la isbotlandi. Natijada chegaraning qolgan noma’lum qismidagi qiymatlarga murojaat qilmasdan, funksiyani soha ichida bevosita tiklashga xizmat qiluvchi aniq integral apparat yaratildi.

Xulosa. Ushbu ishda bir o‘zgaruvchili bianalitik funksiyalar uchun L.A. Ayzenberg teoremasi umumlashtirildi. Soha chegarasining silliq yoyida funksiya va uning hosilasi berilganda, sohada bianalitik funksiya mavjud va yagona bo‘lishining zaruriy va yetarli shartlari Koshi–Adamar tipidagi limit tengsizliklari ko‘rinishida olindi. Natijalar Koshi tipidagi integrallar va Soxotskiy–Plemelj chegaraviy formulalari apparati yordamida to‘liq asoslandi. Olingan ilmiy xulosalar chegaraning bir qismida berilgan nostandart chegaraviy masalalarni yechish imkonini beradi. Mazkur nazariy natijalarni kelgusida ko‘p o‘zgaruvchili holatga, trianalitik funksiyalar sinfiga yoki V.V. Pokazeyev uslubidagi yuqori tartibli metaanalitik funksiyalar sinflariga umumlashtirish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. Vekua I.N. Generalized Analytic Functions. — Moscow: Nauka, 1988.
2. Pokazeyev V.V. On the Cauchy formula for n-metaanalytic functions // Differential Equations and Function Theory. — Kazan, 2005. — Vol. 3, P. 112–118.
3. Carleman T. Les fonctions quasi-analytiques. — Paris: Gauthier-Villars, 1926.
4. Lavrentiev M.M. Some Improperly Posed Problems of Mathematical Physics. — New York: Springer-Verlag, 1967.

5. Hadamard J. Sur les problèmes aux dérivées partielles et leur signification physique //

Princeton University Bulletin. — 1902. — P. 49–52.

6. Narasimhan R. Several Complex Variables. — Chicago: The University of Chicago Press, 1971

7. Aizenberg L.A. Carleman's formulas in complex analysis. Theory and applications. - Dordrecht: Springer, 1993. 299 p.

8. Rasulov K.M. Boundary value problems for polyanalytic functions and some of their applications. --- Smolensk: SGPU Publ., 1998. 343 p.

9. Galmukova I.A., Rasulov K.M. Solutions of the boundary value problem of the Carleman type in classes of generalized meta-analytic functions in a unit circle // Vestnik Yuzhno-Ural. Gos. Un-ta. Ser. Matem. Mekh. Fiz. --- 2024. --- Vol. 16, No. 3. --- P. 12–17.

10. Tarkhanov N. The Cauchy problem for solutions of elliptic equations. --- Berlin: Akademie-Verlag, 1995. 300 p.

11. Balk M.B., Zuev M.F. On polyanalytic functions // Russian Mathematical Surveys. --- 1970. --- Vol. 25, No. 5. P. 201–223.

IKKI UCHI ERKIN MUNTAZAM STERJENNING XUSUSIY TEBRANISH CHASTOTALARINI ANALITIK VA CHEKLI ELEMENTLAR USULI YORDAMIDA TAQQOSLASH

Egamqulov Abror Bekmirza o‘g‘li
Samarqand davlat texnika universiteti
abroregamqulov298@gmail.com

Annotatsiya. *Bu ishda ikki uchi erkin bo‘lgan bir jinsli, o’zgarmas kesimli sterjenning xususiy tebranish chastotalarini analitik va sonli usullar yordamida aniqlash hamda olingan natiyjalarni taqqoslash masalasi qaralgan. Sterjenning erkinegilish erkin egilish chastotalari chekli elementlar usuli asosida modellashtirib hisoblashlar MATLAB da amalga oshiriladi. Umimiy matritsalardan xususiy qiymatlar masalasi yechildi va dastlabki sakkista deformatsiya tebranish tartibiga mos xususiy chastotalar aniqlandi. MATLAB da olingan antiyjalar analitik hisoblashlar natijalari bilan taqqoslandi. Natiyjalar orasidagi farq juda kichik bo‘lib sakkizinchi tebranishda maksimal xatoli 0.0055708 % ni tashkil etdi. Olingan natiyjalar chekli elementlar usulining muntazam sterjenlarni xususiy tebranish tebranishlar chastotalarini aniqlashdagi aniqligini baholashga imkon beradi.*

Kalit so‘zlar: *Bir jinsli sterjen, xususiy chastota, erkin tebranish, egilish tebranishi, analitik usul, chekli elementlar usuli, MATLAB, tebranish shakli.*

Аннотация. *В данной работе рассматривается задача определения собственных частот колебаний однородного стержня со свободными концами аналитическим и численным методами, а также сравнения полученных результатов. Свободные изгибные колебания стержня моделируются и рассчитываются с использованием метода конечных элементов в программной среде MATLAB. На основе глобальных матриц системы решается задача на собственные значения, и определяются собственные частоты, соответствующие первым восьми формам колебаний. Результаты, полученные в MATLAB, сравниваются с результатами аналитических расчетов. Разница между полученными результатами оказалась незначительной: максимальная погрешность для восьмой формы колебаний составила 0,0055708 %. Полученные результаты позволяют оценить точность метода конечных элементов при определении собственных частот свободных изгибных колебаний однородных стержней.*

Ключевые слова: *Регулярный стержень, собственная частота, свободные колебания, изгибные колебания, аналитический метод, метод конечных элементов, MATLAB, порядок колебаний.*

Abstract. *This study considers the determination of the natural frequencies of a uniform beam with free end using analytical and numerical methods, as well as a comparison of the obtained results. The free bending vibrations of the beam are modeled and analyzed using the finite element method in the MATLAB environment. The eigenvalue problem is formulated and solved based on the global system matrices, and the natural frequencies corresponding to the first eight mode shapes are determined. The results obtained in MATLAB are compared with those from analytical calculations. The difference between the results is very small, with the maximum error for the eighth mode being 0.0055708%. The obtained results make it possible to evaluate the accuracy of the finite element method in determining the natural frequencies of free bending vibrations of uniform beams.*

Keywords: *Uniform beam, natural frequency, free vibration, bending vibration, analytical method, finite element method, MATLAB, vibration order.*

Kirish. Konstruksiyalarda xususiy tebranish chastotalarini aniqlash, ularning dinamik xususiyatlarini o‘rganish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Xususiy chastota konstruksiyaning tashqi dinamik ta’sirlarga javobini baholash va rezonans holatlarini tahlil qilishda qo‘llaniladi.

Muntazam va bir jinsli sterjenlar uchun xususiy chastotalarni analitik usul yordamida aniqlash mumkin. Biroq konstruksiya shakli murakkablashganda yoki chegaraviy shartlar o‘zgarganda analitik yechimni olish qiyinlashadi. Bunday hollarda chekli elementlar usuli samarali sonli usullardan biri hisoblanadi.

Chekli elementlar usulida konstruksiya kichik elementlarga ajratiladi. Har bir elementning mexanik xususiyatlari matematik matritsalar yordamida ifodalanadi.

Bu ishning maqsadi ikki uchi erkin bo‘lgan muntazam sterjenning xususiy tebranish chastotalarini analitik usul va chekli elementlar usuli yordamida aniqlash hamda olingan natijalarni sakkizta tebranish tartibi bo‘yicha taqqoslashdan iborat.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili

Konstruksiyalarning tebranishlarini nazariy jihatdan o‘rganish bo‘yicha fundamental tadqiqotlar Timoshenko, Young va Weaverlarning ishlarida keltirilgan bo‘lib, ularda sterjen va konstruksiyalarning tebranish masalalari, xususiy chastotalar hamda chegaraviy shartlarning ta’siri batafsil yoritilgan [1].

Mexanik tebranishlar nazariyasi bo‘yicha Rao ishida erkin va majburiy tebranishlar, xususiy chastotalar hamda xususiy tebranish shakllarini aniqlashning

matematik asoslari keltirilgan [2]. Inman tomonidan olib borilgan tadqiqotlarda esa muhandislik konstruksiyalarining tebranishlarini modellashtirish va ularning dinamik xususiyatlarini aniqlash masalalariga e'tibor qaratilgan [3].

Meirovitch ishlarida tebranish tizimlarining matematik modellari, xususiy qiymatlar masalasi va modalar tahlili nazariy jihatdan ko'rib chiqilgan [4]. Craig va Kurdila tomonidan konstruktiv tizimlarning dinamikasi va modal tahlili bo'yicha matematik yondashuvlar ishlab chiqilgan [9].

Chekli elementlar usulining konstruksiyalar dinamikasidagi qo'llanilishi Clough va Penzien, Bathe, Cook va hammualliflarining ishlarida keng yoritilgan [5–7]. Ushbu tadqiqotlarda global bikrlik va massa matritsalarini shakllantirish, xususiy qiymatlar masalasini yechish hamda konstruksiyalarning tebranish shakllarini aniqlash usullari bayon qilingan.

Rao chekli elementlar usulining muhandislik masalalaridagi qo'llanilishini batafsil yoritib, sonli modellashtirishning aniqligi konstruksiyani diskretlashtirish darajasiga bog'liqligini ko'rsatadi [8]. Hutton va Logan ishlarida ham chekli elementlar modelini shakllantirish va natijalarning aniqligini baholash masalalariga katta e'tibor berilgan [10; 11].

Tadqiqot obyekti va hisoblashlar.

Tadqiqot obyekti sifatida bir jinsli, to'g'ri to'rtburchak kesimli va ikki uchi erkin bo'lgan muntazam sterjen qaraladi.

Hisoblash uchun quyidagi parametrlar qabul qilindi:

$$L=3\ \text{m}$$

$$b=h=0{,}2\ \text{m}$$

$$E=30\cdot10^{9}\ \text{Pa}$$

$$\rho = 2500\ kg/m^3$$

Bu yerda:

- L - sterjen uzunligi;
- b va h - kesim o'lchamlari;
- E - elastiklik moduli;
- ρ - material zichligi.

Sterjenning ko'ndalang kesim yuzasi:

$$A=b\cdot h$$

Berilgan qiymatlarni qo'yib:

$$A=0.2\cdot0.2=0.04\ \text{m}^2$$

To'g'ri to'rtburchak kesimlar uchun inertsiya momenti:

$$I = \frac{bh^3}{12}$$

Hisoblashlar natijasida:

$$I = \frac{0{,}2 \cdot 0{,}2^3}{12}$$

$$I = 1{,}3333 \cdot 10^{-4}\ m^4$$

Sterjenning ikkala uchini ham erkin deb qabul qilamiz. Erkin uchlardagi chegaraviy shartlar quyidagicha bo'ladi.

$$M(0)=M(L)=0$$

$$Q(0)=Q(L)=0$$

Matematik modeli.

Sterjenning erkin tebranish tenglamasi quyidagi ko'rinishga ega:

$$[M]\{\ddot{q}\} + [K]\{q\} = 0$$

Bu yerda:

[M] - massa matritsasi;

[K] - bikrlik matritsasi;

{q} - sterjenning ko'chish va burilishlarini ifodalovchi vektor.

Garmonik tebranishni quyidagicha qabul qilamiz:

$$\{q\}=\{\varphi\}\sin(\omega t)$$

Ushbu ifodani harakat tenglamasiga qo'yish natijasida xususiy qiymatlar masalasini hosil qilamiz:

$$[K]\{\varphi\}=\omega^2[M]\{\varphi\}$$

Bu yerda:

ω - doiraviy xususiy chastota;

{φ} - xususiy tebranish shakli.

Doiraviy xususiy chastotadan oddiy chastotaga o'tish formulasi:

$$f=\frac{\omega}{2\pi}$$

Bu yerda

f - xususiy chastota, Hz.

Analitik usul yordamida xususiy chastotalarni aniqlash.

Ikkala uchi erkin bo'lgan bir jinsli sterjenning egilish tebranishlari uchun xususiy chastota quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$f_n = \frac{\lambda_n^2}{2\pi L^2}\sqrt{\frac{EI}{\rho A}}$$

Bu yerda:

- F_n - n-tartibli xususiy chastota;

- λ_n n-tartibga mos koeffitsient;
- E - elastiklik moduli;
- I - inertsiya momenti;
- ρ - zichlik;
- A - kesim yuzasi;
- L - sterjen uzunligi.

Ikki uchi erkin sterjenda ikkita qattiq jism harakati mavjud bo‘lib, ular nazariy jihatdan nol chastotaga ega. Ushbu tadqiqotda deformatsion tebranishlar uchun sakkizta tebranish tartibi ko‘rib chiqildi.

Foydalanilgan koeffitsientlarning son qiymatlari:

T/r	λ_n	T/r	λ_n
1	4.7300407	5	17.2787597
2	7.8532046	6	20.4203523
3	10.9956078	7	23.5619449
4	14.1371655	8	26.7035376

1-jadval

Masalan, birinchi tartibli tebranish uchun

$$f_1 = \frac{4{,}7300407^2}{2\pi 3^2}\sqrt{\frac{30 \cdot 10^9 \cdot 1{,}3333 \cdot 10^{-4}}{2500 \cdot 0{,}04}}$$

Natijada:

$$f_1 \approx 79{,}129 \text{ Hz}$$

olinadi.

Analitik xususiy chastotalar

T/r	Analitik, HZ	T/r	Analitik, HZ
1	79.129	5	1055.9
2	218.12	6	1474.8
3	427.61	7	1963.5
4	706.86	8	2522.0

2-jadval.

Chekli elementlar usuli yordamida hisoblash

Sonli hisoblashlar jarayonida sterjen 50 ta teng chekli elementga ajratildi. Har bir element uchun bikrlik va massa matritsalari shakllantirildi. Har bir element ikki tugunga ega bo’lib, har bir tugunda ikkita erkinlik darajasi ko’ndalangqabul qilinadi.

Bu yerda har bir element uchun

$$\{q_e\} = \{w_1\ \theta_1\ w_2\ \theta_2\}^T$$

ko’rinishida yoziladi.

Elementlarning matritsalari birlashtirilib, sterjenning umumiy global bikrlik va massa matritsalari hosil qilindi.

MATLAB muhitida quyidagi xususiy qiymatlar masalasi yechildi:

$$[K]\{\varphi\}=\omega^2[M]\{\varphi\}$$

Natijada har bir tebranish tartibi uchun xususiy chastota va unga mos tebranish shakli aniqlandi.

Ikki uchi erkin sterjenda mavjud bo‘lgan qattiq jism harakatlariga mos nolga yaqin chastotalar deformatsion tebranishlardan ajratildi. Shundan so‘ng sakkizta deformatsion tebranish tartibi analitik natijalar bilan taqqoslandi.

Analitik va MATLAB yordamida olingan natijalar 2-jadvalda keltirilgan.

Analitik va MATLAB natijalarini taqqoslash natiujalarini keltiramiz.

T/n	Analitik, Hz	MATLAB, Hz	Xatoliklar, %
1	79.129	79.129	0.0000055935
2	218.12	218.12	0.000042157
3	427.61	427.61	0.0001618
4	706.86	706.86	0.00044142
5	1055.9	1055.9	0.00098324
6	1474.8	1474.8	0.0019141
7	1963.5	1963.6	0.0033851
8	2522.0	2522.1	0.0055708

3-jadval.

Analitik va MATLAB natijalari orasidagi nisbiy xatolik quyidagi formula orqali hisoblandi:

$$\varepsilon = \left[\frac{f_{MAT} - f_{anal}}{f_{anal}}\right] \cdot 100\%$$

Sakkizinchi tebranish tartibi uchun:

$$f_{anal} = 2522{,}0\ Hz$$
$$f_{MAT} = 2522{,}1\ Hz$$

Shuning uchun:

$$\varepsilon = \left[\frac{2522{,}1 - 2522{,}0}{2522{,}0}\right] \cdot 100\%$$

Natijalardan ko‘rinadiki, MATLAB qiymatlari analitik natijalarga juda yaqin.

Birinchi tebranish tartibida xatolik 0.0000055935 %, sakkizinchi tebranish tartibida esa 0.0055708 % ni tashkil etdi.

Tebranish tartibi oshishi bilan xatolikning asta-sekin ortishi kuzatildi. Shunga qaramay, sakkizinchi tebranish tartibida ham xatolik 0.01 % dan kichik bo‘lib qoldi.

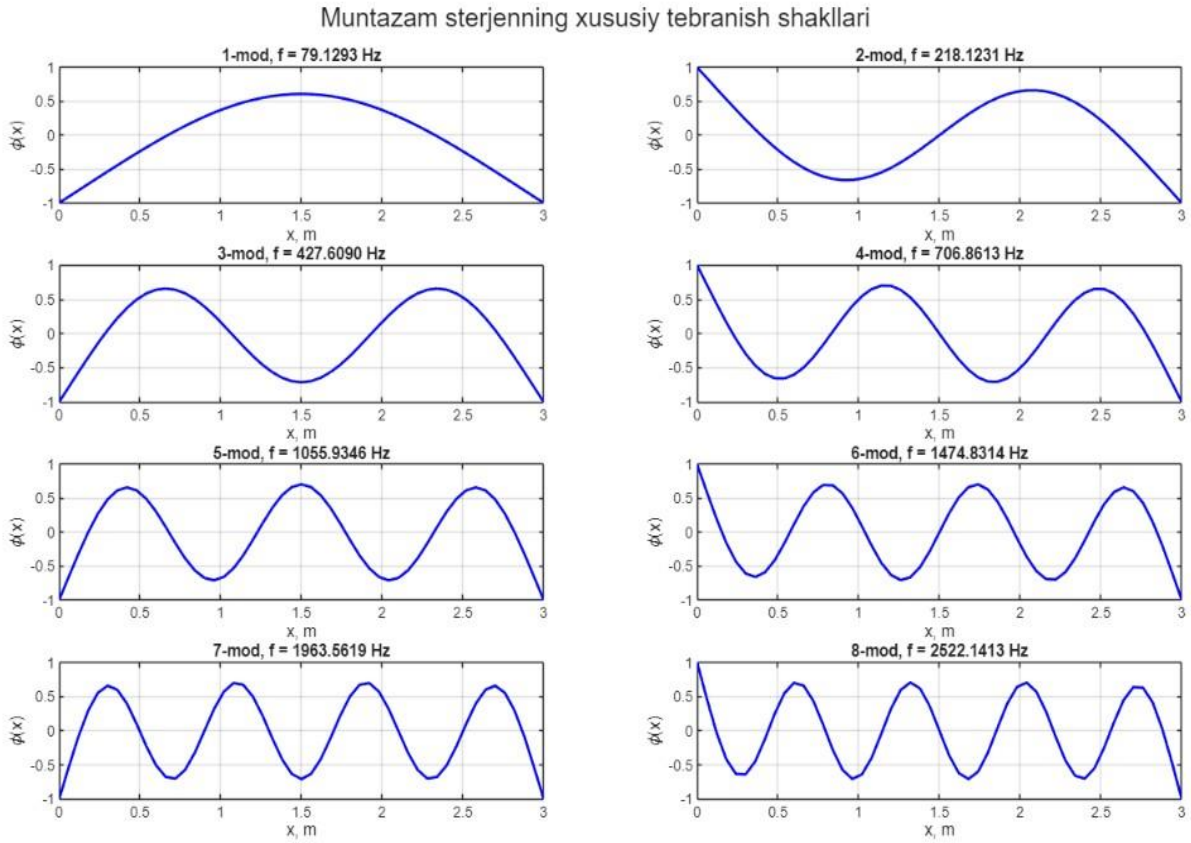
Xususiy tebranish shakllari

MATLAB hisoblashlari orqali xususiy chastotalar bilan bir qatorda ularga mos tebranish shakllari ham aniqlandi.

Muntazam sterjenning dastlabki sakkizta xususiy tebranish shakllari.

Birinchi tebranish tartibida sterjenning deformatsiyasi nisbatan sodda ko‘rinishga ega bo‘ladi. Tebranish tartibi oshishi bilan tebranish shakli murakkablashadi va tugun nuqtalari soni ortadi.

Yuqori tartibli tebranishlarda sterjenning turli qismlari qarama-qarshi yo‘nalishlarda harakatlanishi kuzatiladi.



1-rasm

Grafik natijalar (1-rasm)

Analitik va MATLAB natijalarini grafik ko‘rinishda taqqoslash uchun tebranish tartibiga bog‘liq xususiy chastotalar grafigi qurildi.

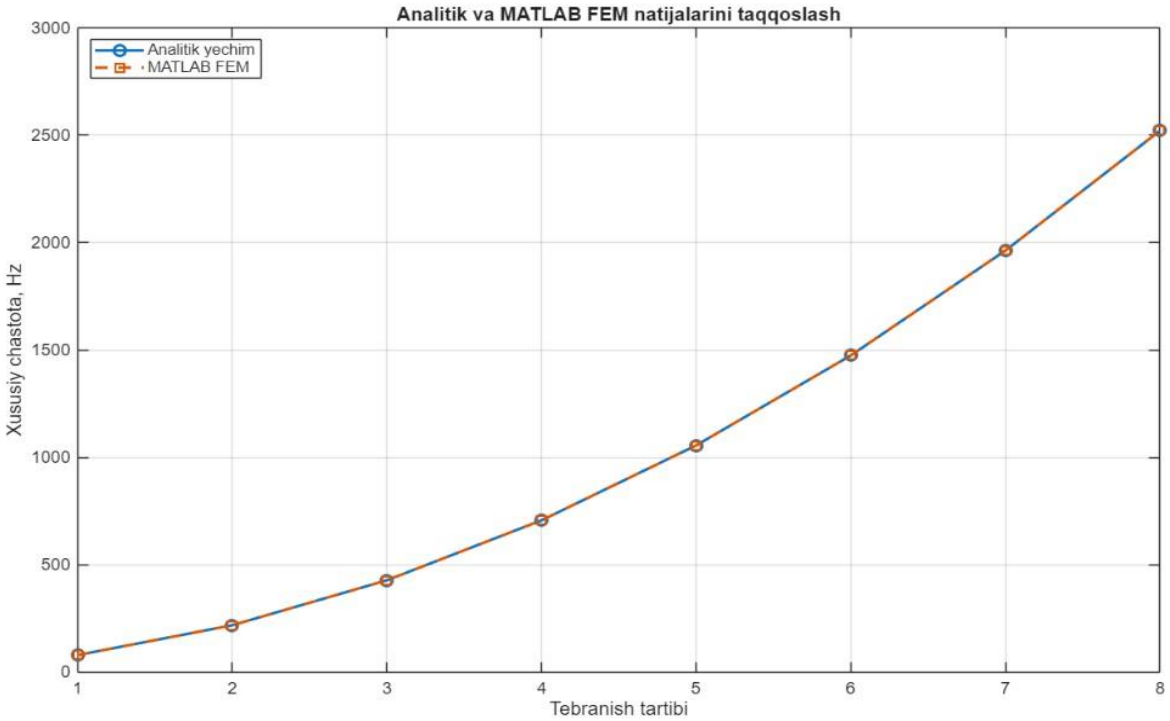
Analitik va MATLAB yordamida aniqlangan xususiy chastotalarni taqqoslash (2-rasm)

Grafikda analitik natijalar va MATLAB natijalari ikki xil rangda tasvirlanadi. Analitik va sonli qiymatlarning bir-biriga juda yaqin joylashishi ikki usul yordamida olingan natijalarning mosligini ko‘rsatadi.

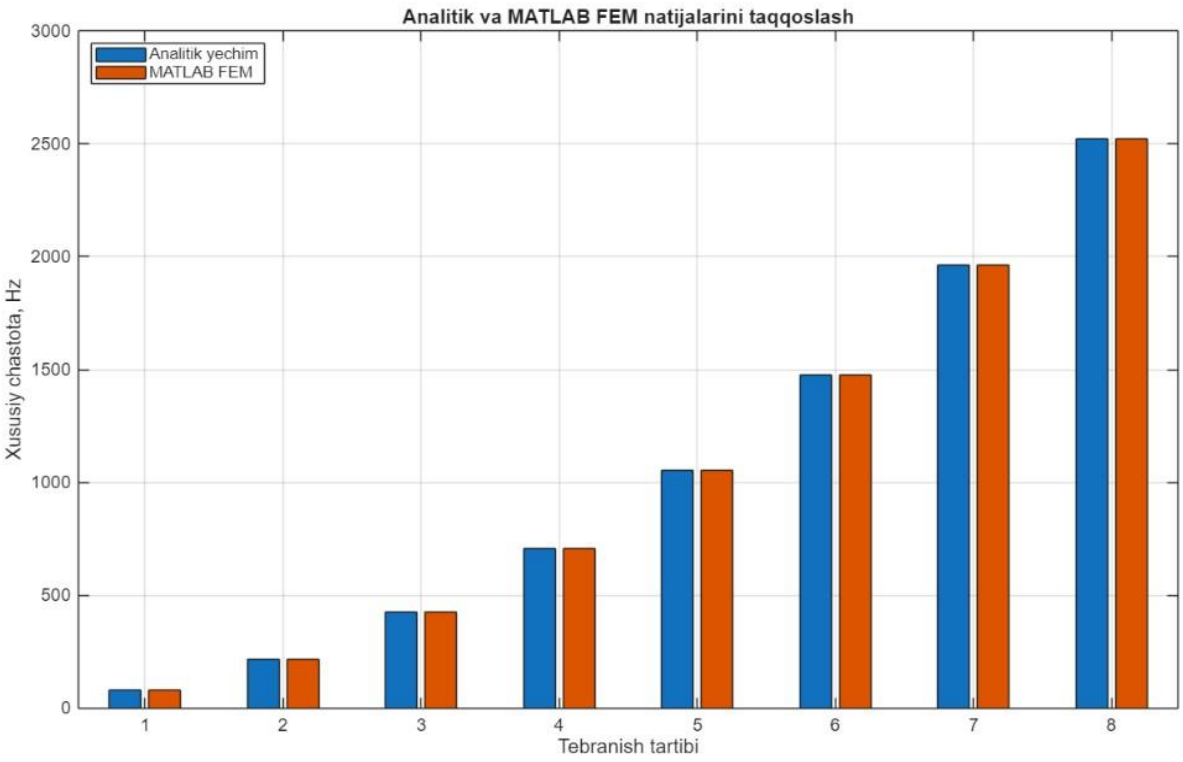
Xatoliklarning tebranish tartibiga bog‘liq o‘zgarishini ko‘rsatish uchun alohida grafik qurildi.

Analitik va MATLAB natijalari orasidagi xatolikning o‘zgarishi (3-rasm)

Grafikdan ko‘rinadiki, tebranish tartibi oshishi bilan xatolik asta-sekin ortadi. Shunga qaramay, sakkizinchi tebranish tartibida ham maksimal xatolik **0.0055708 %** ni tashkil etadi.



2-rasm



3-rasm

Xulosa. Ushbu ishda ikki uchi erkin bo‘lgan muntazam sterjenning xususiy tebranish chastotalari analitik va chekli elementlar usullari yordamida aniqlandi va taqqoslandi.

Hisoblash uchun uzunligi 3 m, kesim o‘lchamlari 0.2·0.2 m, elastiklik moduli $30 \cdot 10^9$ Pa va zichligi 2500 kg/m³ bo‘lgan sterjen qabul qilindi.

Sterjen 50 ta chekli elementga ajratilib, har bir element uchun bikrlik va massa matritsalari shakllantirildi. MATLAB muhitida xususiy qiymatlar masalasi yechildi.

Tadqiqot davomida sakkizta deformatsion tebranish tartibi ko‘rib chiqildi. Analitik va MATLAB natijalari o‘zaro taqqoslandi.

Analitik hisoblashda xususiy chastotalar 79.129 Hz, 218.12 Hz, 427.61 Hz, 706.86 Hz, 1055.9 Hz, 1474.8 Hz, 1963.5 Hz va 2522.0 Hz qiymatlarni tashkil etdi.

MATLAB hisoblashlarida mos ravishda 79.129 Hz, 218.12 Hz, 427.61 Hz, 706.86 Hz, 1055.9 Hz, 1474.8 Hz, 1963.6 Hz va 2522.1 Hz qiymatlar olindi.

Natijalarni taqqoslashda eng kichik xatolik birinchi tebranish tartibida 0.0000055935 %, eng katta xatolik esa sakkizinchi tebranish tartibida 0.0055708 % bo‘ldi.

Shunday qilib, barcha sakkizta tebranish tartibi bo‘yicha analitik va MATLAB natijalari orasidagi farq 0.01 % dan kichik ekanligi aniqlandi.

Olingan natijalar muntazam sterjenning xususiy tebranish chastotalarini aniqlashda chekli elementlar usulidan foydalanish imkoniyatini ko‘rsatadi. Analitik va sonli natijalarning o‘zaro yaqinligi MATLAB asosida ishlab chiqilgan FEM modelining ushbu hisoblash masalasida yuqori aniqlikda ishlashini ko‘rsatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Timoshenko S. P., Young D. H., Weaver W. Vibration Problems in Engineering. McGraw-Hill, 1974.
2. Rao S. S. Mechanical Vibrations. Pearson, 2017.
Inman D. J. Engineering Vibration. Pearson, 2014.
3. Meirovitch L. Elements of Vibration Analysis. McGraw-Hill, 1986.
Clough R. W., Penzien J. Dynamics of Structures. McGraw-Hill, 1993.
4. Bathe K. J. Finite Element Procedures. Prentice Hall, 1996.
5. Cook R. D., Malkus D. S., Plesha M. E., Witt R. J. Concepts and Applications of Finite Element Analysis. Wiley, 2001.
6. Rao S. S. The Finite Element Method in Engineering. Butterworth-Heinemann, 2017.
7. Craig R. R., Kurdila A. J. Fundamentals of Structural Dynamics. Wiley, 2006.

8. Hutton D. V. Fundamentals of Finite Element Analysis. McGraw-Hill, 2004.

9. Logan D. L. A First Course in the Finite Element Method. Cengage Learning, 2012.

10. Géradin M., Rixen D. J. Mechanical Vibrations: Theory and Application to Structural Dynamics. Wiley, 2015.

11. Lenci S., Clementi F. Natural frequencies and internal resonance of beams with arbitrarily distributed axial loads. Journal of Applied and

12. Computational Mechanics, 2021, Vol. 7, Special Issue, pp. 1009–1019. DOI: 10.22055/jacm.2020.32927.2104.

18β-GLITSIRRETAT KISLOTASINING O‘ZBEKISTONDA O‘RGANILISH TARIXI VA ZAMONAVIY GIBRIDIZATSIYA METODOLOGIYASINING AHAMIYATI

Haydarova Dildora Baxtiyor qizi

Annotatsiya: *Ushbu ishda pentatsiklik triterpenoid 18β-glitsirretat kislotasini (18β-GA) modifikatsiya qilish va uning bio-amalliligini oshirish masalalari tahlil qilingan. Shirinmiya (Glycyrrhiza glabra) aglikonining O‘zbekiston kimyo maktablarida o‘rganilish tarixi sharhlanib, "Klik-kimyo" (CuAAC) orqali azotli geterotsiklik gibridlar sintez qilish hamda ularni kislotali tuzlar shakliga o‘tkazish metodining ilmiy-amaliy ahamiyati va O‘zbekistondagi tadqiqotlar darajasi asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *18β-glitsirretat kislotasi, triterpenoidlar, O‘zbekiston kimyo maktabi, gibrid molekulalar, Klik-kimyo, CuAAC, 1,2,3-triazol, suvda eruvchanlik.*

Kirish: O‘zbekiston florasining strategik resurslaridan biri shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra L.*) ildizining aglikoni bo‘lmish 18β-glitsirretat kislotasidir (18β-GA). Pentatsiklik triterpenoid karkasiga ega ushbu molekula yallig‘lanishga qarshi, gepatoprotektor va sitotoksik xossalari bilan ajralib turadi.

O‘zR FA Bioorganik kimyo instituti hamda O‘simlik moddalari kimyosi instituti (OMKI) olimlari (O.S.Sodiqov, X.A.Yuldashev, G.A.Shaxidoyatov va b.) tomonidan 18β-GA molekulasini ajratib olish va kimyoviy modifikatsiya qilish bo‘yicha fundamental tadqiqotlar olib borilgan. Ularning C-3 va C-30 markazlari bo‘yicha atsillangan hosilalari, efirlari hamda ammiakli tuzlari sintez qilingan. Biroq, erishilgan natijalarga qaramay, 18β-GA ning yuqori lipofilligi va suvda erimasligi sababli past bio-amalliligi (bioavailability) muammosi to‘liq o‘z yechimini topmagan.

Biz taklif etayotgan metodning ilmiy-amaliy ahamiyati va O‘zbekistonda o‘rganilganligi: Ushbu muammoni hal etish uchun "Gibrid molekulalar" va "Klik-kimyo" (CuAAC) metodi taklif etiladi. 18β-GA karkasiga dori-simonlik xossasini beruvchi azotli geterotsikllarni (1,2,3-triazol va azollar) biriktirish sinergik biologik ta'sirni oshiradi. Mis ($Cu(I)$) katalizida kechuvchi azid-alkin sikloqo‘shilish reaksiyasi (CuAAC) yuqori regioselektivlikka va unumga (85–95%) ega. Olingan

gibridlarni aminoatsillash va kislotali tuzlar (HCl, maleat, tartrat) shakliga o‘tkazish molekulaning suvda eruvchanligini karrataga oshiradi.

Jahon amaliyotida ushbu yo‘nalish faol rivojlanayotgan bo‘lsa-da, O‘zbekistonda 18β-GA karkasida "Klik-kimyo" orqali triazol gibridlarini yig‘ish va ularning suvda eriydigan kislotali tuzlarini olish bo‘yicha kompleks tadqiqotlar bajarilmagan. Bu holat mavzuning Respublika miqyosida 100% yangiligini belgilaydi.

Metodologik reja va kutilayotgan natijalar

Tadqiqotda quyidagi sintez bosqichlari ko‘zda tutilgan:

1.Terminal alkin kiritish: 18β-GA karboksil guruhini propargilamin bilan atsillash orqali 18β-GA propargilamidini olish.

2.CuAAC reaksiya: Alkin hosilasi va azidlarni $Cu(I)$/natriy askorbat ishtirokida, inert atmosfera (argon) ostida sikloqo‘shib, 1,2,3-triazol gibridlarini yig‘ish.

3.Suvda eruvchanlikni ta'minlash: C-3 gidroksil guruhini DCC/DMAP katalizida regioselektiv aminoatsillash (glitsin/alanin) hamda mineral/organik kislotalar bilan ta'sirlashtirib, suvda eruvchan kislotali tuzlar olish.

Sintez qilingan birikmalar tuzilishi IKS, ^{1}H va ^{13}C YMR spektrlari bilan tasdiqlanib, ularning suvda eruvchanligi va in vitro sitotoksik/gepatoprotektor faolligi baholanadi.

Xulosa

Taklif etilayotgan metodologiya O‘zbekiston bioorganik va dori kimyosi uchun yangi yo‘nalish bo‘lib, mahalliy shirinmiya xomashyosi bazasida yuqori bio-amallikka ega yangi avlod dori nomzodlarini yaratishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Sodiqov O.S., va boshq. *Shirinmiya ekstraktiv moddalari kimyosi*. Toshkent: Fan, 1985. 184 b.

2. Dalimov D.N., va boshq. Glitsirrizin kislotasi modifikatsiyasining zamonaviy holati. // *O‘zbekiston Kimyo Jurnali*, 2018. №4. 12-19-b.

3. Xu S., et al. Synthesis of novel 18β-glycyrrhetinic acid derivatives with 1,2,3-triazole moieties. // *Eur. J. Med. Chem.*, 2019. Vol. 182. P. 111623.

4. Gao Y., et al. Design and water-solubility optimization of 18β-glycyrrhetinic acid derivatives. // *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 2021. Vol. 45. P. 128148.

5. Maitre S., Bhaumik A. Chemical modifications of 18β-glycyrrhetinic acid for drug discovery. // *Fitoterapia*, 2022. Vol. 158. P. 105165.

ILM-FAN VA INNOVATSIYALAR YANGI BOSQICHDA, GLOBAL MUAMMOLAR, FANLARARO YONDASHUVLAR VA AMALIY YECHIMLAR

Narzullaev Iskandar Safarovich
M.Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Harbiy tayyorgarlik o‘quv markazining front orti va moliyaviy ta’minot sikli

Annotatsiya. *Ushbu maqolada zamonaviy taraqqiyot sharoitida ilm-fan va innovatsiyalarning jamiyat rivojidagi o‘rni, global muammolarni hal etishda fanlararo yondashuvlarning ahamiyati hamda ilmiy natijalarni amaliyotga joriy etish masalalari tahlil qilingan. Raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, iqlim o‘zgarishi, ekologik barqarorlik, energetika va oziq-ovqat xavfsizligi kabi murakkab muammolarni hal etishda turli fan sohalarining o‘zaro integratsiyasi zarurligi asoslangan. Maqolada O‘zbekiston Respublikasida ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan ishlar, fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasi hamda innovatsion infratuzilmani rivojlantirish masalalari ham yoritilgan. Shuningdek, ilmiy ishlanmalarni amaliyotga tatbiq etish, yosh olimlarni qo‘llab-quvvatlash va ilmiy-tadqiqot faoliyatining samaradorligini oshirish bo‘yicha takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *ilm-fan, innovatsiya, fanlararo yondashuv, global muammolar, raqamli transformatsiya, sun’iy intellekt, ilmiy tadqiqot, innovatsion rivojlanish, texnologiya, inson kapitali, barqaror rivojlanish.*

Аннотация. *В статье анализируются роль науки и инноваций в развитии общества в условиях современного прогресса, значение междисциплинарных подходов к решению глобальных проблем, а также вопросы практического внедрения научных результатов. Обосновывается необходимость интеграции различных научных областей для решения таких сложных задач, как цифровая трансформация, развитие искусственного интеллекта, изменение климата, обеспечение экологической устойчивости, а также энергетической и продовольственной безопасности. Также освещаются меры по развитию науки и инноваций в Республике Узбекистан, интеграции науки, образования и производства и формированию инновационной инфраструктуры. Кроме того, сформулированы предложения по*

практическому применению научных разработок, поддержке молодых ученых и повышению эффективности научно-исследовательской деятельности.

Ключевые слова: *наука, инновации, междисциплинарный подход, глобальные вызовы, цифровая трансформация, искусственный интеллект, научные исследования, инновационное развитие, технологии, человеческий капитал, устойчивое развитие.*

Abstract. *This article analyzes the role of science and innovation in societal development amidst modern progress, the importance of interdisciplinary approaches in addressing global challenges, and issues regarding the practical implementation of scientific results. It substantiates the necessity of integrating various scientific fields to solve complex problems such as digital transformation, artificial intelligence, climate change, environmental sustainability, and energy and food security. The article also highlights the initiatives being undertaken in the Republic of Uzbekistan to advance science and innovation, the integration of science, education, and industry, and the development of innovation infrastructure. Furthermore, proposals are formulated for applying scientific developments in practice, supporting young scientists, and enhancing the effectiveness of research activities.*

Keywords: *science, innovation, interdisciplinary approach, global challenges, digital transformation, artificial intelligence, scientific research, innovative development, technology, human capital, sustainable development.*

KIRISH

XXI asrda ilm-fan va innovatsiyalar jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Fan va texnologiyalar rivojining jadallashuvi iqtisodiyot, ta’lim, tibbiyot, sanoat, qishloq xo‘jaligi, energetika va boshqa ko‘plab sohalarda tub o‘zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar, sun’iy intellekt, biotexnologiya, yangi materiallar va avtomatlashtirish kabi yo‘nalishlarning rivojlanishi inson faoliyatining mazmunini o‘zgartirmoqda.

Bugungi kunda dunyo oldida turgan muammolar o‘zining murakkabligi va o‘zaro bog‘liqligi bilan ajralib turadi. Iqlim o‘zgarishi, ekologik muammolar, energiya va oziq-ovqat xavfsizligi, suv resurslaridan oqilona foydalanish, aholi salomatligini muhofaza qilish, raqamli xavfsizlik kabi masalalarni faqat bitta fan doirasida hal qilish imkoniyati cheklangan. Shu sababli zamonaviy ilm-fanda fanlararo tadqiqotlar va kompleks yondashuvlarning ahamiyati tobora ortib bormoqda.

O‘zbekiston Respublikasida ham ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirish davlat siyosatining muhim yo‘nalishlaridan biri sifatida belgilanmoqda. Prezident Shavkat Mirziyoyev 2016-yil 30-dekabr kuni mamlakatning yetakchi ilm-fan namoyandalari bilan uchrashuvda zamon ilm-fanni yangi bosqichga ko‘tarishni talab qilayotganini, jamiyat oldidagi dolzarb masalalarni ilm-fansiz hal etish qiyinligini ta’kidlagan.

Mazkur yondashuv bugungi kunda ham o‘z ahamiyatini saqlab qolmoqda. Chunki ilmiy bilimlarni amaliy yechimlarga aylantirish, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish va inson kapitalini rivojlantirish mamlakatning uzoq muddatli taraqqiyotini ta’minlovchi omillardandir.

1. ILM-FAN VA INNOVATSIYALARNING ZAMONAVIY TARAQQIYOTDAGI O‘RNI

Ilm-fan yangi bilimlarni shakllantirish, mavjud jarayonlarning qonuniyatlarini aniqlash va kelajakdagi rivojlanish yo‘nalishlarini belgilashning muhim vositasidir. Innovatsiya esa ilmiy bilim va texnologik ishlanmalarni amaliy qiymatga ega bo‘lgan mahsulot, xizmat yoki jarayonga aylantirish imkonini beradi.

Ilm-fan va innovatsiyalarning o‘zaro bog‘liqligi natijasida yangi texnologiyalar yaratiladi, ishlab chiqarish samaradorligi oshadi, resurslardan foydalanish optimallashtiriladi va yangi iqtisodiy imkoniyatlar paydo bo‘ladi.

Innovatsion rivojlanish sharoitida ilmiy faoliyatning samaradorligi faqat ilmiy maqolalar yoki nazariy natijalar soni bilan emas, balki ushbu natijalarning amaliyotga joriy etilishi, yangi texnologiyalar va mahsulotlar yaratilishiga xizmat qilishi bilan ham baholanadi.

Prezident Shavkat Mirziyoyev ilm-fanning amaliy ahamiyatiga alohida e’tibor qaratib, fundamental tadqiqotlar yangi bilimlar va nazariyalarni shakllantirishi, kelgusidagi amaliy tadqiqotlar va innovatsion ishlanmalar uchun mustahkam asos yaratishini ta’kidlagan.

Demak, ilmiy faoliyatni fundamental, amaliy va innovatsion bosqichlarning o‘zaro uzviy bog‘liqligi asosida tashkil etish muhimdir.

2. GLOBAL MUAMMOLAR VA FANLARARO YONDASHUV

Zamonaviy global muammolarning asosiy xususiyati ularning ko‘p qirrali ekanligidir. Masalan, iqlim o‘zgarishi nafaqat ekologiya, balki iqtisodiyot, qishloq xo‘jaligi, energetika, tibbiyot va ijtimoiy siyosat bilan ham bevosita bog‘liq.

Shu sababli bunday muammolarni o‘rganishda turli fanlarning metodologiyasi va ilmiy imkoniyatlarini birlashtirish zarur.

Fanlararo yondashuv quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- murakkab muammolarni bir nechta ilmiy nuqtayi nazardan o‘rganish;

- turli soha mutaxassislari o‘rtasida hamkorlikni kuchaytirish;
- ilmiy ma’lumotlarni kompleks tahlil qilish;
- yangi ilmiy metod va texnologiyalarni birgalikda qo‘llash;
- nazariy bilimlarni amaliy yechimlarga aylantirish.

Masalan, suv resurslarini boshqarish masalasida geografiya, ekologiya, gidrologiya, iqtisodiyot, axborot texnologiyalari va muhandislik fanlari o‘rtasidagi hamkorlik talab etiladi. Xuddi shuningdek, tibbiyotda sun’iy intellektdan foydalanish uchun tibbiyot, biologiya, matematika, statistika va kompyuter texnologiyalari bilimlarini birlashtirish zarur.

Shunday qilib, fanlararo yondashuv zamonaviy ilmiy tadqiqotlarning muhim metodologik yo‘nalishlaridan biri sifatida namoyon bo‘lmoqda.

3. RAQAMLI TRANSFORMATSIYA VA SUN’IY INTELLEKT

Raqamlashtirish ilm-fan rivojining yangi bosqichini shakllantirmoqda. Katta hajmdagi ma’lumotlarni qayta ishlash, raqamli modellashtirish, masofaviy monitoring va avtomatlashtirilgan tahlil vositalari ilmiy tadqiqotlarning imkoniyatlarini kengaytirmoqda.

Sun’iy intellekt texnologiyalaridan ilmiy faoliyatda foydalanish orqali katta ma’lumotlar massivini tahlil qilish, murakkab jarayonlarni modellashtirish, ilmiy farazlarni tekshirish va muayyan jarayonlarni prognozlash imkoniyatlari kengaymoqda.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanish ilmiy etika va akademik halollik talablarini ham kuchaytiradi. Ma’lumotlarning ishonchliligi, manbalarning tekshirilishi, mualliflik huquqi, shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish va inson tomonidan yakuniy nazoratni ta’minlash muhim masalalardir. Shu nuqtayi nazardan, sun’iy intellektni ilm-fanga joriy etish faqat texnologik masala emas, balki huquqiy, axloqiy, ijtimoiy va ta’limiy yondashuvlarni ham talab qiladigan kompleks jarayondir.

4. O‘ZBEKISTONDA ILM-FAN VA INNOVATSIYALARNI RIVOJLANTIRISH

O‘zbekistonda ilmiy-tadqiqot va innovatsion faoliyatni rivojlantirish bo‘yicha institutsional mexanizmlar bosqichma-bosqich takomillashtirilmoqda.

2017-yilda Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to‘g‘risidagi Prezident farmonida jahon fani va innovatsiya faoliyati yutuqlaridan foydalanish jamiyat va davlatning barqaror rivojlanishining muhim omili sifatida qayd etilgan. Hujjatda ilm-fan, ta’lim va ishlab chiqarishning to‘liq integratsiyalashuvi, fundamental va amaliy tadqiqotlarning samaradorligini oshirish hamda innovatsion g‘oyalarni amaliyotga joriy etish bilan bog‘liq vazifalar ham belgilangan.

2022–2026-yillarga mo‘ljallangan O‘zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasida esa innovatsion infratuzilmani rivojlantirish, texnologiyalar transferi markazlari, innovatsion klasterlar, startap akseleratorlari va inkubatorlari faoliyatini rivojlantirish kabi yo‘nalishlar belgilangan.

Mazkur jarayonlarning asosiy maqsadlaridan biri ilmiy g‘oyalarni amaliy natijaga aylantirish, innovatsion ishlanmalarni iqtisodiyot tarmoqlariga joriy etish va yangi texnologik mahsulotlar yaratish uchun zarur shart-sharoitlarni shakllantirishdan iborat.

5. FAN, TA’LIM VA ISHLAB CHIQARISH INTEGRATSIYASI

Ilm-fan rivojining samaradorligi ta’lim va ishlab chiqarish bilan uzviy bog‘liq. Oliy ta’lim muassasalari ilmiy kadrlar tayyorlash bilan birga, yangi bilim va texnologiyalarni yaratish markazlari sifatida ham faoliyat yuritishi kerak.

Ilmiy-tadqiqot muassasalari, universitetlar va ishlab chiqarish korxonalari o‘rtasidagi hamkorlik quyidagi natijalarga olib kelishi mumkin:

- ilmiy tadqiqotlarning real ehtiyojlarga yo‘naltirilishi;
- talabalarning amaliy ko‘nikmalarini oshirish;
- ilmiy ishlanmalarni tezroq sinovdan o‘tkazish;
- yangi texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy etish;
- ilmiy loyihalarni moliyalashtirishning qo‘shimcha manbalarini shakllantirish.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ilm-fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasini yanada takomillashtirish muhimligini alohida qayd etgan. Shuningdek, ilmiy salohiyat va mablag‘larni iqtisodiyot tarmoqlarining buyurtmalari hamda muayyan muammolarni hal etishga qaratilgan ustuvor tadqiqotlarga yo‘naltirish zarurligi ta’kidlangan. Bu yondashuv ilmiy tadqiqotlarning amaliy yo‘nalishini kuchaytirish va **“ilmiy g‘oya - tajriba - innovatsion mahsulot - amaliyot”** zanjirini shakllantirish uchun muhim ahamiyatga ega.

6. INSON KAPITALI VA YOSH OLIMLARNI QO‘LLAB-QUVVATLASH

Innovatsion taraqqiyotning eng muhim resurslaridan biri inson kapitalidir. Zamonaviy iqtisodiyotda bilim, ijodkorlik, ilmiy salohiyat va texnologik kompetensiyalar mamlakatning raqobatbardoshligini belgilovchi omillardan hisoblanadi. Shuning uchun yoshlarni ilmiy-tadqiqot faoliyatiga jalb qilish, ularning innovatsion g‘oyalarini qo‘llab-quvvatlash, ilmiy maktablarni rivojlantirish va xalqaro ilmiy hamkorlik imkoniyatlarini kengaytirish muhimdir.

O‘zbekiston Respublikasi Prezident Shavkat Mirziyoyev ilm-fan taraqqiyotida yosh avlodni salohiyatli kadrlar sifatida tayyorlash, ilmiy kadrlar va yuqori malakali

mutaxassislar tayyorlash jarayonining uzluksizligini ta’minlash zarurligini ta’kidlagan.

Yosh olimlarni qo‘llab-quvvatlash faqat moddiy rag‘bat bilan cheklanmasligi lozim. Zamonaviy laboratoriyalar, ilmiy ma’lumotlar bazalari, xalqaro hamkorlik, ilmiy stajirovkalar, grantlar va innovatsion loyihalarda ishtirok etish imkoniyatlari ham muhim ahamiyatga ega.

7. ILMIY NATIJALARNI AMALIYOTGA JORIY ETISH MUAMMOLARI

Ilmiy natijalarni amaliyotga joriy etish jarayonida bir qator muammolar yuzaga kelishi mumkin. Jumladan, ilmiy ishlanmalarning bozor ehtiyojlari bilan yetarlicha bog‘lanmaganligi, texnologiyalar transferi mexanizmlarining rivojlanish darajasi, moliyalashtirish manbalarining cheklanganligi va ilmiy natijalarni tijoratlashtirish bo‘yicha tajribaning yetarli emasligi shular jumlasidandir.

Mazkur muammolarni hal etishda quyidagi yondashuvlar muhim:

- ilmiy loyihalarni ishlab chiqarish va jamiyat ehtiyojlari asosida shakllantirish;
- ilmiy ishlanmalarni tajriba-sinov bosqichidan o‘tkazish tizimini kuchaytirish;
- texnologiyalar transferi markazlari faoliyatini rivojlantirish;
- universitet va biznes hamkorligini kengaytirish;
- startap loyihalarni qo‘llab-quvvatlash;
- intellektual mulkni himoya qilish va tijoratlashtirish mexanizmlarini takomillashtirish.

Bu borada 2022–2026-yillarga mo‘ljallangan Innovatsion rivojlanish strategiyasida innovatsion infratuzilma subyektlarini rivojlantirish va startap tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlashga alohida yo‘nalish sifatida e’tibor qaratilgan.

8. AMALIY YECHIMLAR VA TAKLIFLAR

Tahlillar asosida O‘zbekistonda ilm-fan va innovatsiyalarni yangi bosqichga olib chiqish uchun quyidagi yo‘nalishlarni yanada rivojlantirish maqsadga muvofiq:

Birinchidan, global va milliy muammolarga bag‘ishlangan fanlararo ilmiy loyihalar ulushini oshirish lozim.

Ikkinchidan, universitetlar, ilmiy-tadqiqot institutlari, davlat tashkilotlari va xususiy sektor o‘rtasidagi ilmiy hamkorlikni tizimli ravishda kuchaytirish zarur.

Uchinchidan, ilmiy ishlanmalarni amaliyotga joriy etishning to‘liq innovatsion siklini shakllantirish, ya’ni ilmiy g‘oyadan prototip, tajriba-sinov, texnologiya transferi va tayyor mahsulotgacha bo‘lgan jarayonni qo‘llab-quvvatlash lozim.

To‘rtinchidan, yosh olimlar uchun grantlar, ilmiy stajirovkalar, xalqaro loyihalar va startap dasturlarini kengaytirish muhim.

Beshinchidan, sun’iy intellekt, katta ma’lumotlar, raqamli modellashtirish va boshqa zamonaviy texnologiyalardan ilmiy tadqiqotlarda foydalanish ko‘lamini kengaytirish bilan birga, akademik halollik va ma’lumotlar xavfsizligi talablarini ta’minlash zarur.

Oltinchidan, ilmiy natijalarni baholashda faqat nashrlar soniga emas, balki ularning ilmiy yangiligi, amaliy samarasi, texnologik va ijtimoiy ta’siriga ham e’tibor qaratish maqsadga muvofiq.

XULOSA

Bugungi globallashuv va texnologik transformatsiya sharoitida ilm-fan va innovatsiyalar mamlakatlarning uzoq muddatli rivojlanishida strategik ahamiyat kasb etmoqda. Global muammolarning murakkabligi esa ularni hal etishda fanlararo yondashuvlardan foydalanishni taqozo etmoqda.

Zamonaviy ilm-fanning samaradorligi uchta asosiy yo‘nalishning o‘zaro uyg‘unligiga bog‘liq: **yangi bilim yaratish, ushbu bilimlarni innovatsion texnologiyalarga aylantirish va ularni amaliyotga joriy etish.**

O‘zbekistonda ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan institutsional islohotlar ushbu jarayonni tizimli ravishda rivojlantirish uchun muhim asos yaratmoqda. Xususan, innovatsion infratuzilmani rivojlantirish, startap tashabbuslarni qo‘llab-quvvatlash, fan, ta’lim va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish hamda ilmiy natijalarni amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha belgilangan vazifalar muhim ahamiyatga ega. Лекс+1

Kelgusida ilm-fan va innovatsiyalarni rivojlantirishning asosiy sharti inson kapitaliga investitsiyalarni ko‘paytirish, yosh olimlarni qo‘llab-quvvatlash, fanlararo tadqiqotlarni kengaytirish va ilmiy natijalarni amaliy yechimlarga aylantirish mexanizmlarini takomillashtirishdan iborat bo‘ladi. Shu ma’noda, ilm-fan taraqqiyoti faqat yangi ilmiy natijalarni olish bilan emas, balki ushbu natijalarning jamiyat, iqtisodiyot va inson farovonligi uchun amaliy qiymatga aylanishi bilan ham belgilanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. - Toshkent: O‘zbekiston, 2016.

2. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta’minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. - Toshkent: O‘zbekiston, 2017.

3. Mirziyoyev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. — Toshkent: O‘zbekiston, 2017.

4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. - Toshkent: O‘zbekiston, 2021.

5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning mamlakatning yetakchi ilm-fan namoyandalari bilan uchrashuvdagi nutqi. “Ilm-fan yutuqlari – taraqqiyotning muhim omili”. 30 dekabr 2016-yil. Президент Узбекистана

6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev. “O‘zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligini tashkil etish to‘g‘risida”gi PF-5264-son Farmon. 29 noyabr 2017-yil. Президент Узбекистана

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2022–2026-yillarda O‘zbekiston Respublikasining innovatsion rivojlanish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-165-son Farmoni. 6 iyul 2022-yil. Лекс+1

8. UNESCO. UNESCO Science Report: The Race Against Time for Smarter Development. — Paris: UNESCO.

9. OECD. OECD Science, Technology and Innovation Outlook. — Paris: OECD.

10. World Intellectual Property Organization (WIPO). Global Innovation Index. — Geneva: WIPO.

11. United Nations. Sustainable Development Goals. — New York: United Nations.

SARIOSIYO HUDUDIDA TARQALGAN TABIIY KVARTS QUMLARI VA MAHALLIY XOMASHYOLAR ASOSIDA SHISHALAR SINTEZI VA ULARNING XOSSALARINI TADQIQ ETISH

Shaydulloyeva O‘g‘iloy Shaymardonovna
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti
shaydullayevaogiloy792@gmail.com
Adinayev Xidir Abdullayevich
Denov tadbirkorlik va pedagogika instituti
Xidir72@mail.ru

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Surxondaryo viloyati Sariosiyo hududining tabiiy kvarts qumlari (SiO_2) va mahalliy dala shpatlarining mineralogik hamda fizik-kimyoviy xususiyatlari tadqiq etilgan. Mahalliy xomashyolardan foydalangan holda shisha sintezi jarayonlari o‘rganilib, olingan namunalarning mexanik mustahkamligi, termik chidamliligi va kimyoviy bardoshliligi tahlil qilingan. Shuningdek, natriy karbonat (Na_2CO_3) hamda mahalliy dala shpatlarini birgalikda qo‘llashning shisha pishirish harorati va tayyor mahsulot sifatiga ta’siri ilmiy jihatdan asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *kvarts qumi, kremniy (IV) oksidi, shisha sintezi, dala shpati, natriy karbonat, termik chidamlilik, kimyoviy bardoshlilik, gidrolitik barqarorlik.*

Аннотация. *В данной статье исследованы минералогические и физико-химические свойства природных кварцевых песков Сариасийского района Сурхандарьинской области и местного полевого шпата. Путем изучения процессов синтеза стекла на основе местного сырья проведен анализ механической прочности, термической стойкости и химической устойчивости полученных образцов. Также научно обосновано влияние совместного применения карбоната натрия (Na_2CO_3) и местного полевого шпата на температуру варки стекла и качество готовой продукции.*

Ключевые слова: *кварцевый песок, диоксид кремния, синтез стекла, полевой шпат, карбонат натрия, термическая стойкость, химическая устойчивость, гидролитическая стабильность.*

Abstract. *This article investigates the mineralogical and physicochemical properties of natural quartz sands from the Sariosiyo district of the Surxondaryo region and local feldspar. By studying glass synthesis processes utilizing local raw*

materials, the mechanical strength, thermal shock resistance, and chemical durability of the obtained samples were analyzed. Furthermore, the influence of the joint application of sodium carbonate (Na_2CO_3) and local feldspar on the glass melting temperature and the quality of the finished product has been scientifically substantiated.

Keywords: *quartz sand, silicon dioxide, glass synthesis, feldspar, sodium carbonate, thermal resistance, chemical durability, hydrolytic stability.*

Kirish

Bugungi kunda O‘zbekiston shisha sanoatida import o‘rnini bosuvchi xomashyolardan foydalanish, xususan, hududiy mineral resurslarni kompleks qayta ishlash dolzarb masalalardan biri hisoblanadi [1]. Sariosiyo hududining tabiiy kvarts qumlari (SiO_2) yuqori tozalik darajasi va mineralogik xususiyatlari bilan ajralib turuvchi, shisha va kristall sirtli mahsulotlar ishlab chiqarish uchun strategik muhim hisoblangan maxsus tog‘-kon xomashyosidir.

Ushbu xomashyo asosan respublikamizning janubiy mintaqalarida, tog‘ va tog‘oldi hududlarida hosil bo‘lgan cho‘kindi hamda kvartsitli jinslar qatlamida uchraydi. Jinslarning o‘ziga xos fizik-kimyoviy tuzilishi ularning mexanik mustahkamligi, yuqori termik chidamliligi va shisha pishirish jarayonlarida asosiy karkas hosil qiluvchi komponent bo‘lib xizmat qilishini ta’minlaydi [2].

Materiallar va metodlar

Sintez qilinadigan shishaning asosiy fizik-kimyoviy komponentlari - SiO_2, Al_2O_3, CaO, MgO va Na_2O tizimlaridan iborat bo‘lib, ular shishaning mexanik mustahkamligi, termik barqarorligi va kimyoviy bardoshliligini belgilaydi [3]. Sariosiyo kvarts qumlari tarkibidagi kvarts donachalarining o‘lchamlari va ularning granulometrik tarkibi shisha jinslarini tayyorlash va eritish texnologiyasida muhim rol o‘ynaydi. Kvarts qumidan olingan shisha massasining sifati, shaffofligi va gomogenligi (bir xilligi) bevosita xomashyoni boyitish usullari hamda undagi zararli aralashmalarning (asosan temir oksidi Fe_2O_3 va titan oksidi TiO_2) miqdoriga bog‘liq [4].

Shisha sintezida asosiy xomashyo bilan birga ishqoriy moddalar sifatida natriy karbonat (Na_2CO_3) va mahalliy dala shpatlarini qo‘shish usulidan foydalanildi. Olingan namunalarning kimyoviy bardoshliligi va gidrolitik barqarorligi standart laboratoriya metodlari yordamida kislotali va gidrotermal muhitlarda sinovdan o‘tkazildi.

Natijalar va ularning muhokamasi

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, mahalliy xomashyolardan olingan shishalar odatda yuqori gidrolitik chidamlilikka ega bo‘lib, tashqi muhit ta’siriga agressiv kimyoviy reagentlar qarshiligida yaqqol namoyon bo‘ladi. Ushbu shishalar suvda va kislotali muhitda deyarli erimaydi, lekin yuqori konsentratsiyali ishqorlarda hamda gidroftorid kislotasida kimyoviy parchalanishga uchraydi [5].

Erituvchi qo‘shimchalarning qutbliligi va ularning strukturadagi kvarts panjaralarini parchalash xususiyati shisha erish haroratining selektivligini belgilaydi. Natriy karbonat kuchli erituvchi sifatida shisha pishirish haroratini sezilarli darajada pasaytirib, jarayon samaradorligini oshiradi va yuqori shaffoflikni saqlaydi.

Mahalliy dala shpati esa tarkibidagi alyuminiy oksidi (Al_2O_3) hisobiga tayyor shishaning termik va mexanik mustahkamligini samarali oshiradi. Biroq, dala shpati shisha massasining erish haroratini biroz yuqori nuqtada ushlab turishi aniqlandi. Ushbu solishtirma tahlil Sariosiyo kvarts qumlari asosida:

- qurilish shishalari,
- idish (tara) yoki laboratoriya shishalarini maqsadli ishlab chiqarish,
- sintez sharoitlarini aniqlashga imkon beradi va mahalliy komponentlarning modifikatsiyalash samaradorligini ilmiy asosda baholash uchun muhimdir [6].

Xulosa

Sariosiyo hududining kvarts qumlari va mahalliy dala shpatlarini kompleks qayta ishlash hamda ularni boyitish texnologiyalarini qo‘llash shisha mahsulotlarining sifati, shaffofligi va gomogenligini to‘g‘ridan-to‘g‘ri oshirishga xizmat qiladi. Natriy karbonat bilan birga mahalliy dala shpatlarini qo‘shish tayyor shishaning termik va mexanik mustahkamligini sezilarli darajada oshiradi va jarayon samaradorligini ta’minlaydi. Olingan natijalar ushbu qiyosiy-tahliliy o‘rganishlar mahalliy resurslardan samarali foydalangan holda shisha sanoatining xomashyo bazasini kengaytirish imkoniyatini ilmiy jihatdan asoslab beradi.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Xamdamov, Sh.R., Qodirov, M.S. Surxondaryo viloyati mineral-xomashyo resurslaridan qurilish materiallari sanoatida foydalanish istiqbollari. O‘zbekiston kimyo jurnali, 2024, № 2. 18-24-b.

2. Yunusov, M.Y., Ismatov, A.A. Shisha va sitallarning kimyoviy texnologiyasi. Toshkent: "O‘qituvchi" nashriyoti, 2018. - B. 54-61.

3. Shelby, J.E. Introduction to Glass Science and Technology. Royal Society of Chemistry, 2020, 45(2), 112-125.

4. Asrorov, A.A., Tojiyev, P.J. O‘zbekistonning mahalliy kvarts qumlari va ularni shisha sanoatida boyitish texnologiyalari. Toshkent: "Fan va texnologiyalar", 2022. - B. 102-109.

5. Scholze, H. Glass: Nature, Structure, and Properties. Springer-Verlag, 2013, 88(4), 210-218.

6. Vogel, W. Glass Chemistry. Springer, 2012.

ЕДИНСТВЕННОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ РЕШЕНИЯ ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Рустамов Ш.А.
Самаркандский государственный университет имени Ш. Рашидова
rustamovshaxzod1997@gmail.com

Пусть x точка $(x_1, \dots, x_n)$ пространства R^n, x' проекция $(x_1, \dots, x_{n-1}, 0)$ этой точки на гиперплоскость $x_n = 0$. Через $C^{k+\lambda}(\overline{D})$ обозначается пространства функций u на D с конечной нормой $|u|^{k+\lambda}(D)$.

Рассматривается линейный дифференциальный оператор

$$A = -\sum_{j,k=1}^{n} a^{jk}(x)\ \partial^2/\partial x_j \partial x_k + \sum_{j-1}^{n} a^j(x)\ \partial/\partial x_j + a(x)$$

с коэффициентами a^{jk}, a^j, a класса $C^{\lambda}(R^n)$ удовлетворяющий условию равномерной эллиптичности:

$$\sum_{j,k}^{n} a^{jk}(x)\,\xi_j \xi_k \geq \varepsilon_0 |\xi|^2, \qquad \xi \in R^n, \qquad x \in D.$$

Рассмотрим область D' в R^{n-1} с границей D' класса $C^{2+\lambda}$. Пусть

$$D = \{x: x' \in D', \gamma_H(x') < x_n < \gamma_0(x')\},$$

где $\gamma_0, \gamma_H -$ функции класса $C^{2+\lambda}(\overline{D}')$ удовлетворяющие следующим условиям:

$$\gamma_H < \gamma_0 \quad \text{на} \quad D', \quad \partial\gamma_\tau/\partial x_j = 0 \ \ (\tau = 0, H), \qquad j = 1, \dots, n-1$$

Обозначим через Γ_0 часть ∂D, являющуюся графиком γ_0. Зафиксируем весовую функцию ρ, такую, что

$$0 < \varepsilon_0 < \rho \quad \text{на} \quad \Gamma_0, \ \ |\rho|^{\lambda}(D) \leq 1/\varepsilon_0.$$

Рассмотрим задачу об отыскании пары функций(u, q) удовлетворяющих условиям:

$$Au = \rho q + f, \qquad q_{x_n} = 0 \quad \text{на} \quad D, \tag{1}$$

$$u = g \quad \text{на} \quad \partial D, \quad u_{x_n} = h \quad \text{на} \quad \Gamma_0. \tag{2}$$

Через Cобозначается постоянные, зависящие от D, от $C^{\lambda} -$ норм коэффициентов оператор A, функции ρ и от ε_0.

В теореме 1 предполагается, что коэффициенты a^{jn} при $j \le n-1$ удовлетворяют следующим условиям в угловых точках границы D:

$$a^{jn}(x', \gamma_\tau(x')) = 0 \quad \text{на} \quad \partial D' \quad \text{для} \quad \tau = 0, H.$$

Теорема 1. Существует постоянная C, такая что

$$|u|^{2+\lambda}(D) + |q|^{\lambda}(D') \le$$
$$\le C\left(|f|^{\lambda}(D) + |q|^{2+\lambda}(\partial D) + |h|^{1+\lambda}(\Gamma_0) + |u|^{0}(D)\right)$$

для любых функций $u \in C^{2+\lambda}(\bar{D})$ и $q \in C^{\lambda}(\bar{D})$ являющихся решением задач (1), (2).

Теорема 2. Предположим, что весовая функция ρ удовлетворяет следующим условиям:

$$\rho,\ \partial\rho/\partial x_n \in C(\bar{D}), 0 \le \rho, 0 \le \partial\rho/\partial x_n \quad \text{на} \quad D.$$

Если функции $u \in C^2(\bar{D}) \cap C^1(\bar{D}),\ q \in C(\bar{D})$ являются решениями задачи

$$Au = \rho q, \qquad \partial q/\partial x_n = 0 \quad \text{на} \quad D,$$
$$u = 0 \quad \text{на} \quad \partial D, \quad \partial u/\partial x_n = 0 \quad \text{на} \quad \Gamma_0$$

то $u = 0,\ q = 0$ на D.

Оценка теоремы 1 является оценкой шаудеровского типа для задачи (1), (2). Из теоремы 2 можно получить единственность решения задачи (1), (2). Тогда оценки теоремы 1 справедлив без слагаемого $|u|^0(D)$ в правой части.

Рассмотрим задачу определения пары функций (u, q) из условия

$$Au + qu = 0, \qquad q_{x_n} = 0, \qquad q \ge 0 \quad \text{на} \quad D, \tag{3}$$
$$u = q \quad \text{на} \quad \partial D, \qquad u_{x_n} = h \quad \text{на} \quad \Gamma_0. \tag{4}$$

Теорема 3. При условий теорем 1 и 2 вытекает, что решение задачи (3), (4) единственно и устойчиво.

В работе [1] рассмотрен частный случай задачи (1), (2), где область

$$D = D'x(-H, 0)$$

и получен оценки теоремы 1 и единственность.

ЛИТЕРАТУРА

1. А. Хайдаров. Один класс обратных задач для эллиптических уравнений // Дифференциальные уравнения. № 7, том 3. 1987.

2. ENGINEERING, TECHNOLOGY, ENERGY AND DIGITAL TECHNOLOGIES

SEMICONDUCTOR OPTICAL AMPLIFIERS FOR NEXT-GENERATION OPTICAL COMMUNICATION: A REVIEW OF MATERIAL SYSTEMS, DEVICE PHYSICS, AND INTEGRATION CHALLENGES

Ganesh Gupta
Thompson International School, Tashkent
ganesh.gupta2608@gmail.com
Ahmed Yusupov
Tashkent University of Information Technologies
prof.ayusupov@gmail.com

Abstract. *Semiconductor optical amplifiers (SOAs) have become essential components in modern optical communication systems, offering compact size, wide gain bandwidth, and fast gain dynamics that are unmatched by fiber-based amplifiers. This review provides a comprehensive examination of SOA technology, with emphasis on material systems, device physics, and integration challenges for next-generation optical networks. The fundamental operating principles of SOAs are reviewed, including carrier population inversion, stimulated emission, and gain saturation. The impact of material systems including InP-based quantum wells, quantum dots, and emerging heterogeneous integration platforms on device performance is analyzed. Key performance parameters such as gain, saturation output power, noise figure, and polarization sensitivity are discussed in terms of their underlying physical mechanisms. Recent advances in quantum dot SOAs, tapered waveguide designs, and photonic integrated circuits are reviewed. The review identifies remaining challenges in extending SOA operation to higher modulation rates, reducing noise figures, and achieving efficient integration with silicon photonics platforms. These findings provide a structured foundation for future research directions in SOA technology for high-capacity optical communication systems.*

Keywords: *semiconductor optical amplifier; quantum well; quantum dot; photonic integration; gain saturation; optical communication*

1. INTRODUCTION

Optical communication systems have become the backbone of modern information infrastructure, driven by the ever-increasing demand for bandwidth in

data centers, metropolitan networks, and long-haul transmission links [1]. The capacity of optical networks has grown exponentially over the past three decades, with wavelength-division multiplexing (WDM) and coherent detection enabling terabit-per-second transmission over a single fiber [1]. This growth has been enabled by a series of key component innovations, including low-loss optical fiber, erbium-doped fiber amplifiers (EDFAs), and high-speed modulators and detectors.

Among these enabling components, semiconductor optical amplifiers (SOAs) occupy a distinctive position. Unlike EDFAs, which are bulky and fiber-based, SOAs offer compact dimensions, potential for monolithic integration with other photonic devices, and fast gain dynamics that are fundamentally unmatched by fiber-based amplifiers [2]. These attributes make SOAs attractive for a range of applications, including optical signal amplification, wavelength conversion, optical switching, and nonlinear signal processing [3].

The physical origin of SOA operation lies in carrier population inversion within a semiconductor active region. When electrons and holes are injected into the active region under forward bias, they occupy energy states in the conduction and valence bands, respectively. An incident photon with energy equal to the transition energy stimulates recombination of an electron-hole pair, emitting a second photon with identical energy, phase, and direction [4]. This process yields net optical gain when the population inversion condition is satisfied that is, when the probability of stimulated emission exceeds that of absorption.

The performance of SOAs is strongly influenced by the material system and device design. Early SOAs used bulk semiconductor active regions, but modern devices employ quantum wells or quantum dots to enhance gain, reduce noise, and improve temperature stability [5]. Quantum well SOAs, with their step-like density of states, offer improved gain characteristics and reduced transparency carrier density compared to bulk material [6]. Quantum dot SOAs offer further advantages including lower threshold current, reduced temperature sensitivity, and potentially faster gain recovery [7].

Despite significant progress, several challenges remain in SOA technology. Gain saturation limits the maximum output power and introduces pattern effects under high-speed modulation [8]. Amplified spontaneous emission (ASE) noise degrades the signal-to-noise ratio, particularly in multi-stage amplification architectures [9]. Polarization sensitivity, arising from the anisotropy of the semiconductor gain medium, affects system performance when signal polarization is not controlled [10]. Integration with silicon photonics platforms offers a pathway

to compact, low-cost transceivers but presents challenges in thermal management and optical coupling [11].

This review provides a comprehensive examination of SOA technology, with emphasis on material systems, device physics, and integration challenges for next-generation optical networks. The review addresses the following questions: (1) What are the fundamental physical mechanisms governing SOA operation? (2) How do material systems and device designs affect performance? (3) What are the key performance limitations? (4) What integration challenges remain for next-generation systems?

The scope of this review encompasses the physics of optical amplification in semiconductors, the impact of material systems on device performance, key performance limitations, and integration challenges. The review is structured as follows: Section 2 presents the fundamental physics of SOAs. Section 3 examines material systems and device design. Section 4 discusses performance limitations. Section 5 reviews recent advances and future directions. Section 6 concludes.

2. FUNDAMENTAL PHYSICS OF SEMICONDUCTOR OPTICAL AMPLIFIERS

2.1 Carrier Population Inversion and Stimulated Emission

The fundamental mechanism of optical amplification in semiconductors is stimulated emission. In a direct bandgap semiconductor, electrons occupy energy states in the conduction band, while holes occupy states in the valence band. When an incident photon with energy equal to the bandgap (or the transition energy between confined states) interacts with an electron in the conduction band, it stimulates recombination of the electron-hole pair, emitting a second photon with identical energy, phase, and direction [4].

Net optical gain requires population inversion—that is, the probability of stimulated emission must exceed that of absorption. This condition is satisfied when the quasi-Fermi level separation exceeds the photon energy [5]. In practice, population inversion is achieved by forward biasing a p-n junction, which injects electrons and holes into the active region.

The material gain coefficient is commonly modeled as:

$$g(N) = a \cdot (N - N_0) \qquad (1)$$

where a is the differential gain coefficient, N is the carrier density, and N_0 is the transparency carrier density [5]. Gain exists only when $N > N_0$, that is, only under population inversion conditions.

The magnitude of the material gain is governed by the density of states participating in the radiative transition and the quasi-Fermi level separation. Band structure engineering through quantum wells, quantum dots, or other low-dimensional structures allows modification of the density of states and thus the gain characteristics [6].

2.2 Carrier Dynamics and Gain Recovery

The dynamic response of an SOA is determined by carrier dynamics in the active region. When an optical signal pulse enters the amplifier, stimulated recombination depletes the carrier population. The carrier density then recovers through a combination of carrier injection from the drive current, spontaneous emission recombination, and non-radiative recombination processes [8].

The gain recovery time τ_c is the characteristic time constant for this recovery. For SOAs, τ_c typically ranges from 50 to 500 ps, depending on the material system, active region design, and operating conditions [8]. This gain recovery time directly determines the maximum modulation bandwidth: for undistorted amplification, the gain must respond faster than the modulation rate. SOAs with τ_c of tens of picoseconds can support modulation bandwidths in the tens of gigahertz range [9].

The carrier density rate equation is:

$$\frac{dN}{dt} = \frac{I}{qV} - \frac{N}{\tau_c} - \frac{\Gamma g(N)\cdot P(z)}{h\nu A} \qquad (2)$$

where I is the bias current, q is the electron charge, V is the active region volume, τ_c is the carrier lifetime, Γ is the optical confinement factor, P is the optical power, hν is the photon energy, and A is the active region cross-sectional area [9].

2.3 Gain Saturation

Gain saturation arises when the optical power in the amplifier is sufficiently high that stimulated recombination depletes the carrier population faster than the drive current can replenish it [10]. As input power increases, gain decreases from its small-signal value. The saturation output power P_{sat} is defined as the output power at which gain compresses by 3 dB.

The saturation output power can be expressed as:

$$Psat = \frac{h\nu}{\tau_c}.\frac{A}{\Gamma.a} \qquad (3)$$

where hν is the photon energy, τ_c is the carrier lifetime, A is the active region cross-sectional area, Γ is the optical confinement factor, and a is the differential gain coefficient [10]. This expression reveals the design trade-offs: increasing active region area or reducing confinement factor increases P_{sat}.

In high-speed communication systems, gain saturation introduces pattern effects where the gain experienced by a given bit depends on the pattern of preceding bits leading to signal distortion and degraded bit error rate [11].

2.4 Amplified Spontaneous Emission and Noise

Amplified spontaneous emission (ASE) is the fundamental noise source in SOAs. Spontaneous emission occurs when carriers recombine without stimulation, emitting photons with random phase and direction. These photons are amplified as they propagate through the gain medium [7].

The ASE power spectral density is:

$$S_{ASE}(v) = n_{sp} \cdot hv \cdot (G - 1) \qquad (4)$$

where n_{sp} is the spontaneous emission factor (population inversion factor), hν is the photon energy, and G is the amplifier gain [7]. The noise figure is approximated by:

$$NF \approx 2 \cdot n_{sp} \cdot \frac{(G-1)}{G} \qquad (5)$$

This expression reveals a fundamental constraint: increasing gain G to compensate channel loss simultaneously increases ASE noise. Reducing n_{sp} (by increasing carrier inversion) lowers NF but may require higher bias current, affecting saturation behavior [12].

3. MATERIAL SYSTEMS AND DEVICE DESIGN

3.1 Bulk and Quantum Well SOAs

Early SOAs used bulk semiconductor active regions, typically InGaAsP or AlGaInAs lattice-matched to InP. Bulk SOAs offer wide gain bandwidth but suffer from relatively high transparency carrier density and temperature sensitivity [5].

Quantum well SOAs, introduced in the 1980s, offer significant improvements. The step-like density of states in quantum wells concentrates carriers at specific energy levels, reducing the transparency carrier density and improving gain characteristics [6]. Multiple quantum well (MQW) structures further enhance performance by increasing the optical confinement factor and allowing separate optimization of gain and confinement [6].

The gain spectrum of a quantum well SOA is determined by the sub-band structure, which can be engineered through well width and composition. This allows tuning of the operating wavelength and gain bandwidth [6].

3.2 Quantum Dot SOAs

Quantum dot SOAs offer further advantages due to three-dimensional carrier confinement. The delta-function-like density of states in quantum dots leads to:

- Lower threshold current

- Reduced temperature sensitivity
- Potentially faster gain recovery
- Wider gain bandwidth through size distribution engineering [7]

Numerical analysis of quantum dot SOAs has predicted noise figures as low as 3.5 dB and saturation output powers of 19.7 dBm with gain of 20.6 dB for a 6 mm cavity at 500 mA bias [7]. These predicted performance metrics suggest that quantum dot SOAs may overcome some limitations of conventional quantum well devices.

However, quantum dot SOAs also face challenges, including inhomogeneous broadening due to size distribution and difficulty in achieving high dot density without defect formation [7].

3.3 Tapered and Flared Waveguide Designs

For high-power operation, tapered or flared waveguide structures are employed. The flared waveguide expands the optical mode, reducing the optical power density and thus increasing saturation output power [10]. This design strategy enables watt-class output powers required for long-range communication links.

Experimental characterization of a watt-class 1550 nm tapered SOA achieved 26.8 dBm output power with an open eye diagram, and frame error rates of 3.9×10^{-4} at −28 dBm received optical power without forward error correction [13]. These results confirm that high-power SOAs are viable for demanding applications.

3.4 Integration with Photonic Circuits

Integration of SOAs with other photonic components modulators, detectors, waveguides offers a pathway to compact, low-cost transceivers [11]. Monolithic integration on InP platforms is well-established, with SOAs, modulators, and detectors integrated on a single chip [11].

Heterogeneous integration with silicon photonics is an emerging approach. Silicon photonics offers low-cost, high-volume manufacturing but lacks efficient light emission due to silicon's indirect bandgap. Bonding III-V gain materials to silicon waveguides enables SOA integration while leveraging silicon photonics manufacturing [11].

However, heterogeneous integration presents challenges in thermal management, optical coupling, and reliability. The thermal expansion mismatch between III-V materials and silicon can cause strain and degradation [11].

4. PERFORMANCE LIMITATIONS AND CHALLENGES

4.1 Gain Saturation and Pattern Effects

Gain saturation limits the maximum output power and introduces pattern effects under high-speed modulation. Pattern effects arise because the gain

experienced by a given bit depends on the pattern of preceding bits [11]. A long sequence of '1's depletes the carrier population, reducing the gain available for subsequent bits.

Pattern effects are particularly problematic for high-order modulation formats, where the distinction between multiple signal levels is degraded. Experimental characterization has shown that under OOK modulation, power penalties as large as 7–8 dB can occur due to gain compression converting NRZ pulses into RZ-like pulses with lower extinction ratio [13].

4.2 Noise Figure

The noise figure of SOAs (6–9 dB) exceeds that of EDFAs (4–6 dB), limiting the achievable SNR in amplified links [12]. The trade-off between gain and noise is fundamental: increasing gain to compensate channel loss increases ASE noise.

Reducing the noise figure requires increasing the population inversion factor n_sp toward unity. This can be achieved through higher bias current or improved carrier confinement, but at the cost of increased power consumption and potential thermal effects [12].

4.3 Nonlinear Effects

In multichannel amplification, SOAs create system penalties due to channel crosstalk and intermodulation distortion [14]. Cross-gain saturation (XGS) occurs when the gain of one signal channel is modulated by power variations of another channel. Nondegenerate four-wave mixing (ND-FWM) arises from carrier density modulation at the beat frequency between channels [14].

These nonlinear effects limit the number of channels that can be simultaneously amplified and constrain the achievable spectral efficiency. Gain clamping can extend the linear gain range and suppress these nonlinearities, but at the cost of increased complexity [14].

4.4 Polarization Sensitivity

SOAs exhibit polarization-dependent gain due to the anisotropy of the semiconductor gain medium. The transverse electric (TE) and transverse magnetic (TM) modes experience different gain and saturation characteristics [10]. This polarization sensitivity affects system performance when signal polarization is not controlled or when polarization-multiplexed signals are amplified.

Polarization-insensitive designs, such as polarization diversity configurations, can address this limitation but add complexity [10].

5. RECENT ADVANCES AND FUTURE DIRECTIONS

5.1 Quantum Dot SOAs

Quantum dot SOAs continue to attract research interest due to their potential for lower noise figure, temperature insensitivity, and wider gain bandwidth [7]. Recent advances in dot growth and device fabrication have improved performance, but challenges remain in achieving high dot density and uniformity.

5.2 Heterogeneous Integration

Heterogeneous integration of SOAs with silicon photonics is a rapidly advancing field [11]. Wafer bonding and epitaxial growth approaches are being developed to combine III-V gain materials with silicon waveguides. Success in this area could enable low-cost, high-volume manufacturing of integrated optical transceivers.

5.3 Advanced Modulation Formats

SOAs are being investigated for amplification of advanced modulation formats, including coherent detection and high-order QAM [9]. The pattern effects and nonlinearities of SOAs present challenges for these formats, but equalization techniques can mitigate distortion.

5.4 Machine Learning for SOA Control

Machine learning approaches are being explored for adaptive control of SOA operating parameters [15]. These methods could enable real-time optimization of bias current and gain to compensate for channel variations and signal conditions.

6. CONCLUSION

Semiconductor optical amplifiers are essential components in modern optical communication systems, offering compact size, wide gain bandwidth, and fast gain dynamics. The physical mechanisms governing SOA performance—stimulated emission, carrier dynamics, gain saturation, and ASE noise—are well understood at the device level. Material systems including quantum wells and quantum dots offer improved performance compared to bulk devices. Recent advances in tapered waveguide designs and heterogeneous integration with silicon photonics are enabling new applications.

However, several challenges remain. Gain saturation limits output power and introduces pattern effects. Noise figure exceeds that of EDFAs. Nonlinear effects constrain multichannel operation. Polarization sensitivity affects system performance. Future work should focus on reducing gain recovery time, improving saturation power, reducing noise figure, and achieving efficient integration with photonic platforms. These advances will be essential for next-generation high-capacity optical communication systems.

Acknowledgments

The authors declare no conflicts of interest.

References

[1] G. P. Agrawal, *Fiber-Optic Communication Systems*, 3rd ed. New York, NY, USA: Wiley, 2002.

[2] H. Tang, C. Yang, L. Qin, et al., "A review of high-power semiconductor optical amplifiers in the 1550 nm band," *Sensors*, vol. 23, no. 17, p. 7326, 2023.

[3] M. J. Connelly, "Wideband semiconductor optical amplifier steady-state numerical model," *IEEE J. Quantum Electron.*, vol. 37, no. 3, pp. 439–447, 2001.

[4] G. P. Agrawal and N. K. Dutta, *Semiconductor Lasers*, 2nd ed. New York, NY, USA: Van Nostrand Reinhold, 1993.

[5] L. A. Coldren, S. W. Corzine, and M. L. Mašanović, *Diode Lasers and Photonic Integrated Circuits*, 2nd ed. Hoboken, NJ, USA: Wiley, 2012.

[6] P. S. Zory, Ed., *Quantum Well Lasers*. San Diego, CA, USA: Academic Press, 1993.

[7] J.-L. Xiao and Y.-Z. Huang, "Numerical analysis of gain saturation, noise figure, and carrier distribution for quantum-dot semiconductor-optical amplifiers," *IEEE J. Quantum Electron.*, vol. 44, no. 5-6, pp. 448–455, 2008.

[8] M. Abtahi, P. Lemieux, W. Mathlouthi, and L. A. Rusch, "Suppression of turbulence-induced scintillation in free-space optical communication systems using saturated optical amplifiers," *J. Lightw. Technol.*, vol. 24, no. 12, pp. 4966–4973, 2006.

[9] E. Desurvire, *Erbium-Doped Fiber Amplifiers: Principles and Applications*. New York, NY, USA: Wiley, 2002.

[10] M. S. Ab-Rahman, "A review of the configuration and performance limitation parameters in optical amplifiers," *Optica Applicata*, vol. 44, no. 2, pp. 251–266, 2014.

[11] T. Komljenovic, M. Davenport, J. Hulme, et al., "Heterogeneous silicon photonic integrated circuits," *J. Lightw. Technol.*, vol. 34, no. 1, pp. 20–35, 2016.

[12] D. M. Baney, P. Gallion, and R. S. Tucker, "Theory and measurement techniques for the noise figure of optical amplifiers," *Optical Fiber Technology*, vol. 6, no. 2, pp. 122–154, 2000.

[13] A. Maho, S. Lévêque, B. Benazet, et al., "Development and system evaluation of high-power semiconductor optical amplifiers for satellite-based free-space communications," *Proc. SPIE*, vol. 13699, 2025.

[14] X. Li and J. Park, "Time-domain simulation of channel crosstalk and inter-modulation distortion in gain-clamped semiconductor optical amplifiers," *Opt. Commun.*, vol. 263, pp. 219–228, 2006.

[15] F. Musumeci, C. Rottondi, A. Nag, et al., "An overview on application of machine learning techniques in optical networks," *IEEE Commun. Surveys Tuts.*, vol. 21, no. 2, pp. 1383–1408, 2019.

QAYTA TIKLANUVCHI ENERGIYA MANBALARI QURILMALARI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VA ULARNI XARID QILISH JARAYONLARINI RAQAMLASHTIRISH

Ochilov Abdujabbor Akramovich
Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti
abdujabborochilov1973@gmail.com
Axadov Jobir Zamirovich
Energetika vazirligi huzuridagi Qayta tiklanuvchi energiya manbalari milliy ilmiy-tadqiqot instituti
ahadovj@mail.ru

Annotatsiya. *Maqolada qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalari samaradorligini oshirish hamda ularni xarid qilish jarayonlarini raqamlashtirishning ilmiy-amaliy masalalari tadqiq etilgan. Tadqiqotda qurilmaning samaradorligi faqat uning nominal quvvati bilan emas, balki ishlab chiqariladigan energiya hajmi, texnik xizmat ko‘rsatish xarajatlari, kafolat muddati, ekspluatatsiya ishonchliligi, hayotiy sikl qiymati va raqamli monitoring imkoniyatlari bilan kompleks baholanishi asoslangan.*

Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilishda elektron katalog, raqamli texnik pasport, ko‘p mezonli tanlash algoritmi, elektron shartnoma, IoT va SCADA asosida monitoring hamda sun’iy intellekt vositalari integratsiyasini nazarda tutuvchi raqamli model taklif etilgan.

Kalit so‘zlar: *qayta tiklanuvchi energiya, quyosh paneli, invertor, akkumulyator, energiya samaradorligi, raqamlashtirish, elektron xarid, IoT, SCADA, sun’iy intellekt, Digital Twin, Big Data, raqamli pasport, elektron katalog.*

Аннотация. *В статье исследованы научно-практические вопросы повышения эффективности оборудования возобновляемых источников энергии и цифровизации процессов его закупки. Обосновано, что эффективность оборудования должна оцениваться комплексно, не только по его номинальной мощности, но и с учетом объема вырабатываемой энергии, затрат на техническое обслуживание, гарантийного срока, эксплуатационной надежности, стоимости жизненного цикла и возможностей цифрового мониторинга.*

Предложена цифровая модель закупки оборудования возобновляемых источников энергии, предусматривающая интеграцию электронного каталога, цифрового технического паспорта, алгоритма многокритериального выбора, электронного договора, мониторинга на основе IoT и SCADA, а также инструментов искусственного интеллекта.

Ключевые слова: *возобновляемая энергетика, солнечная панель, инвертор, аккумулятор, энергоэффективность, цифровизация, электронные закупки, IoT, SCADA, искусственный интеллект, Digital Twin, Big Data, цифровой паспорт, электронный каталог.*

Abstract. *The article investigates the scientific and practical aspects of improving the efficiency of renewable energy equipment and digitalizing its procurement processes. It is substantiated that equipment efficiency should be assessed comprehensively, not only based on its rated capacity but also by considering the amount of energy generated, maintenance costs, warranty period, operational reliability, life-cycle cost, and digital monitoring capabilities.*

A digital procurement model for renewable energy equipment is proposed, incorporating the integration of an electronic catalogue, digital technical passport, multi-criteria selection algorithm, electronic contract, IoT- and SCADA-based monitoring, and artificial intelligence tools.

Keywords: *renewable energy, solar panel, inverter, battery, energy efficiency, digitalization, e-procurement, IoT, SCADA, artificial intelligence, Digital Twin, Big Data, digital passport, electronic catalogue.*

Kirish

Jahonda energiya resurslariga bo‘lgan talabning ortishi, iqlim o‘zgarishi, energiya xavfsizligini ta’minlash va atmosferaga chiqariladigan issiqxona gazlarini kamaytirish zarurati qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish ko‘lamini kengaytirishni talab etmoqda. Ayniqsa, quyosh va shamol energetikasining jadal rivojlanishi energetika tizimida yangi texnologik va boshqaruv mexanizmlarini shakllantirmoqda.

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari asosidagi qurilmalarning keng joriy etilishi bilan bir qatorda ularni to‘g‘ri tanlash, xarid qilish, o‘rnatish, ekspluatatsiya qilish va samaradorligini baholash masalalari ham dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Amaliyotda bir xil nominal quvvatga ega bo‘lgan quyosh panellari yoki invertorlarning haqiqiy ekspluatatsiya natijalari bir-biridan farq qilishi mumkin. Bunga qurilmaning texnik tavsiflari, tashqi harorat, quyosh radiatsiyasi, panellarning yo‘nalishi, soyalanish, changlanish, invertor yo‘qotishlari,

akkumulyatorning yoki batareya)larning elektr energiyasi bilan to‘ldirish (zaryadlash) va undan foydalanish (razryadlash) rejimi va texnik xizmat sifati ta’sir qiladi.

Shuning uchun qayta tiklanuvchi energiya qurilmasini xarid qilishda faqat uning narxi yoki nominal quvvatiga asoslanish yetarli emas. Xarid jarayonida qurilmaning butun hayotiy sikli davomidagi iqtisodiy va energetik samaradorligini baholash zarur.

Zamonaviy raqamli texnologiyalar ushbu vazifani hal qilish uchun keng imkoniyatlar yaratadi. Xususan, IoT sensorlari, SCADA tizimlari, katta ma’lumotlar tahlili, sun’iy intellekt, Digital Twin va elektron xarid platformalari o‘zaro integratsiya qilinganda qurilmani xarid qilishdan tortib, uning ekspluatatsiyasi natijalarini baholashgacha bo‘lgan jarayonni yagona axborot tizimida boshqarish mumkin.

Maqolaning maqsadi – qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalari samaradorligini oshirish va ularni xarid qilish jarayonlarini raqamlashtirishning ilmiy-amaliy mexanizmlarini ishlab chiqish hamda O‘zbekiston sharoitida qo‘llash mumkin bo‘lgan raqamli model taklif etishdan iborat.

Asosiy qism

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, funksional modellashtirish, ko‘p mezonli qaror qabul qilish, texnik-iqtisodiy baholash va raqamli texnologiyalarni integratsiyalash usullaridan foydalanildi.

Tadqiqot ob’ekti sifatida qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish va ulardan foydalanish jarayonlari olindi.

Tadqiqot predmetini esa qurilmalar samaradorligini baholash, elektron xarid, raqamli pasportlash, IoT monitoringi, SCADA, sun’iy intellekt va ma’lumotlarga asoslangan boshqaruv mexanizmlari tashkil etadi.

Tadqiqotda quyidagi mantiqiy zanjir asos qilib olindi:

Xarid → O‘rnatish → Ishga tushirish → Monitoring → Tahlil → Samaradorlikni baholash → Optimallashtirish.

Natijalar va muhokama: Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari tizimining samaradorligi uning o‘rnatilgan nominal quvvati bilan cheklanmaydi. Unga bir qator texnik, tabiiy va ekspluatatsion omillar ta’sir qiladi.

Quyosh elektr qurilmasining yillik energiya ishlab chiqarishini shartli ravishda quyidagi funksional bog‘lanish orqali ifodalash mumkin:

E = P × H × PR bu yerda:

E – yillik ishlab chiqariladigan elektr energiyasi, kVt·soat;

P – o‘rnatilgan quyosh panellari quvvati, kVt;

H – hududdagi quyosh radiatsiyasining ekvivalent resursi;

PR – tizimning umumiy ekspluatatsion samaradorlik koeffitsienti.

PR ko‘rsatkichiga panellar samaradorligi, harorat ta’siri, invertor yo‘qotishlari, kabel yo‘qotishlari, soyalanish, changlanish va boshqa omillar ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli xarid jarayonida panelning nominal quvvati bilan bir qatorda fotoelektrik modulning samaradorligi, harorat koeffitsienti, invertorning foydali ish koeffitsienti, kafolat muddati, xizmat ko‘rsatish intervali, ekspluatatsiya muddati, akkumulyatorning sikllar soni, monitoring tizimiga integratsiya imkoniyati, qurilmaning hayotiy sikl qiymati ko‘rsatkichlarini ham hisobga olish maqsadga muvofiq.

An’anaviy xarid jarayonida qurilmalarni tanlash ko‘p hollarda texnik parametr va narx asosida amalga oshiriladi. Biroq bunday yondashuv qurilmaning keyingi ekspluatatsiya natijalarini to‘liq hisobga olmaydi. Masalan, boshlang‘ich narxi nisbatan past bo‘lgan qurilma keyinchalik ko‘proq texnik xizmat xarajatlarini talab qilishi yoki kutilayotgan energiya hosildorligini ta’minlamasligi mumkin.

Shu munosabat bilan qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilishda **hayotiy sikl qiymati — Life Cycle Cost (LCC)** ko‘rsatkichini qo‘llash maqsadga muvofiq. Uni soddalashtirilgan holda $\mathbf{LCC = C_0 + C_m + C_r - R}$ ko‘rinishida ifodalash mumkin. Bu yerda:

$\mathbf{C_0}$ – boshlang‘ich xarid va o‘rnatish xarajati;

$\mathbf{C_m}$ – ekspluatatsiya va texnik xizmat xarajatlari;

$\mathbf{C_r}$ – qurilmalarni almashtirish xarajatlari;

R – ekspluatatsiya natijasida olinadigan iqtisodiy samara.

Bunday yondashuv qurilmani tanlashda uning butun foydalanish davridagi iqtisodiy natijasini hisobga olish imkonini beradi.

Raqamlashtirishning muhim elementlaridan biri – qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarining yagona elektron katalogini shakllantirishdir. Elektron katalogda har bir qurilma uchun yagona raqamli identifikator shakllantirilib, unga ishlab chiqaruvchi, qurilma modeli, seriya raqami, nominal quvvati, samaradorlik koeffitsienti, kafolat muddati, sertifikatlar, texnik pasport, narx, servis xizmatlari, IoT/SCADA bilan integratsiya imkoniyati, ekspluatatsiya statistikasi kabi ma’lumotlar biriktirilishi mumkin. Bunda elektron katalog oddiy mahsulotlar ro‘yxati emas, balki qurilmaning texnik va ekspluatatsion xususiyatlari to‘g‘risidagi yagona ma’lumotlar bazasiga aylanadi.

Shuningdek, qurilmalarni tanlash uchun ko‘p mezonli baholash modeli taklif etiladi. Umumiy tanlash indeksi quyidagicha ifodalanishi mumkin:

$\mathbf{S = w_1T + w_2E + w_3G + w_4L + w_5M + w_6R}$ bu yerda:

S – qurilmaning umumiy baholash indeksi;

T – texnik muvofiqlik;

E – energetik samaradorlik;

G – kafolat va servis ko‘rsatkichi;

L – hayotiy sikl qiymati;

M – raqamli monitoring imkoniyati;

R – ishonchlilik ko‘rsatkichi;

$w_1 \ldots w_6$ – mezonlarning vazn koeffitsientlari.

Mazkur modeldan foydalanish natijasida qurilmani faqat eng past narx asosida emas, balki texnik va iqtisodiy samaradorlikning kompleks ko‘rsatkichlari asosida tanlash mumkin.

Qurilma o‘rnatilgandan keyin uning haqiqiy ishlash ko‘rsatkichlarini raqamli monitoring qilish samaradorlikni boshqarishning muhim qismi hisoblanadi. IoT sensorlari orqali quyosh radiatsiyasi, tashqi havo harorati, panel harorati, invertor yuklamasi, kuchlanish, tok, ishlab chiqarilgan elektr energiyasi, akkumulyatorning zaryad holati, tarmoq parametrlari, qurilmaning ishlash vaqti kabi ma’lumotlarni yig‘ish mumkin. Ushbu ma’lumotlar markaziy serverga uzatiladi va SCADA tizimi orqali vizuallashtiriladi.Natijada qurilmaning pasportda ko‘rsatilgan parametrlari bilan uning haqiqiy ekspluatatsiya natijalarini solishtirish imkoniyati paydo bo‘ladi.

Yig‘ilgan katta hajmdagi ma’lumotlar sun’iy intellekt va mashinali o‘qitish algoritmlari orqali tahlil qilinishi va energiya ishlab chiqarish prognozini quyidagi funksional bog‘lanish orqali ifodalash mumkin:

Q(t+1) = f(S, T, V, H, P, A) bu yerda:

Q(t+1) — keyingi vaqt oralig‘ida prognoz qilingan energiya ishlab chiqarish;

S – quyosh radiatsiyasi;

T – harorat;

V – shamol tezligi;

H – namlik;

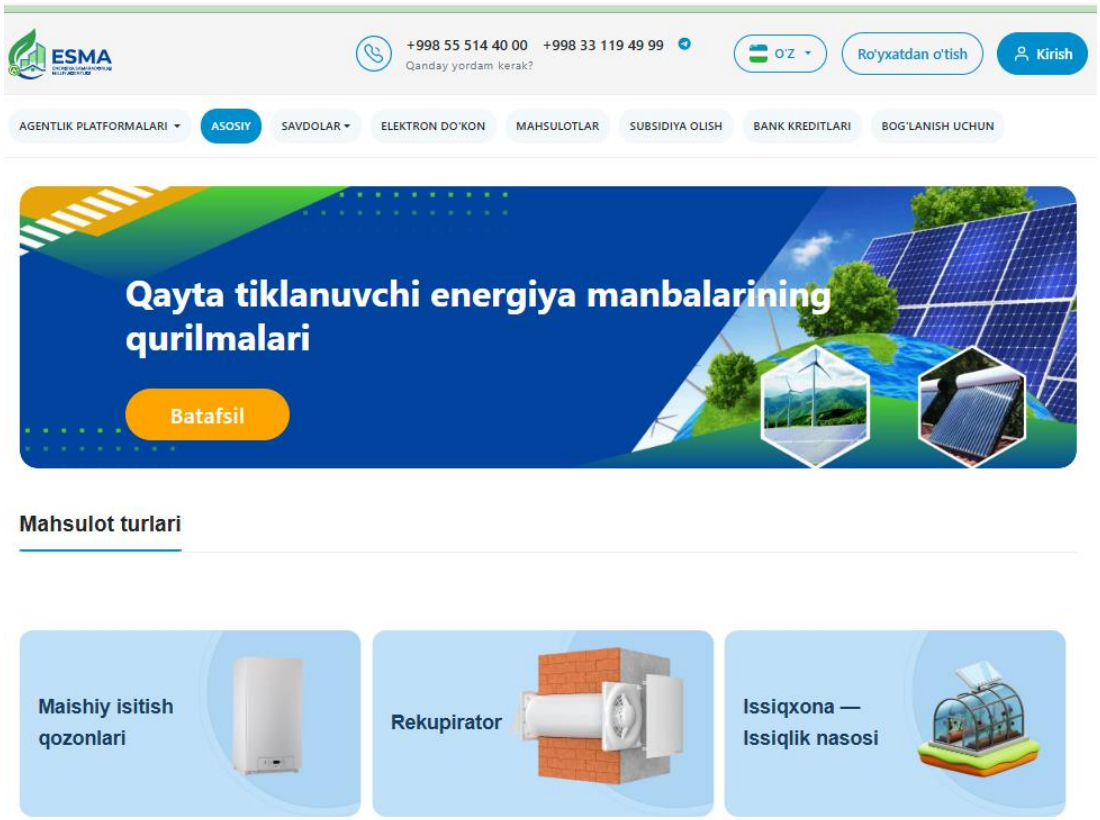
P – qurilmaning ekspluatatsion parametrlari;

A – akkumulyator holati.

Bunday algoritmlar orqali energiya ishlab chiqarishni oldindan prognoz qilish, qurilmadagi nosozliklarni erta aniqlash, texnik xizmat ko‘rsatish vaqtini belgilash, energiya yo‘qotishlarini aniqlash, qurilma samaradorligini solishtirish mumkin.

O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bilan birga ushbu sohadagi davlat qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini raqamlashtirish bo‘yicha ham ishlar amalga oshirilmoqda. Xususan, qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya mexanizmlarini elektron shaklga o‘tkazishda

energymarket.uz va **esma.uzex.uz** kabi raqamli platformalardan foydalanish tajribasi shakllangan. Bunday platformalarni keyingi bosqichda qurilmalarning haqiqiy ekspluatatsiya ko‘rsatkichlari bilan integratsiya qilish muhim ahamiyatga ega.



1-rasm.O‘zbekistonda qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish platformasi

Taklif etilayotgan yondashuvda yagona raqamli zanjirni tashkil qilishi mumkin: **elektron ariza → qurilmani tanlash → elektron xarid → elektron shartnoma → o‘rnatish → raqamli pasport → IoT monitoring → elektr energiyasi hisoboti → samaradorlikni baholash → kompensatsiya**

Bu mexanizmda davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash jarayoni qurilmaning faqat xarid qilinganligiga emas, balki uning o‘rnatilganligi va ekspluatatsiyadagi holati to‘g‘risidagi raqamli ma’lumotlarga ham bog‘lanishi mumkin.

Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish va ekspluatatsiya qilish uchun raqamli platformaning quyidagi funksional arxitektura taklif etiladi:

1-qavat – Foydalanuvchi interfeysi

↓

2-qavat – Elektron katalog va ariza moduli

↓

3-qavat – Texnik ekspertiza va ko‘p mezonli tanlash algoritmi

↓

4-qavat – **Elektron xarid va elektron shartnoma moduli**

↓

5-qavat – **Qurilmaning raqamli pasporti**

↓

6-qavat – **IoT va SCADA monitoring tizimi**

↓

7-qavat – **Big Data va sun’iy intellekt tahlili**

↓

8-qavat – **Samaradorlikni baholash va davlat qo‘llab-quvvatlash moduli.**

Bunday arxitekturada qurilma haqidagi ma’lumot xarid bosqichidan ekspluatatsiya bosqichigacha uzluksiz saqlanadi.

Shuningdek, har bir qayta tiklanuvchi energiya qurilmasi uchun raqamli pasport joriy etish maqsadga muvofiq. Raqamli pasportda: **qurilma → ishlab chiqaruvchi → texnik parametrlar → xarid → o‘rnatish → kafolat → ekspluatatsiya → generatsiya → texnik xizmat → ta’mir → samaradorlik** haqidagi ma’lumotlar yagona tizimda saqlanadi. Bu mexanizm, ayniqsa, davlat tomonidan subsidiya yoki kompensatsiya berilgan qurilmalarni monitoring qilishda muhim ahamiyatga ega.

Xorijiy amaliyotda qayta tiklanuvchi energetika ob’ektlarini raqamlashtirishda Smart Grid, Digital Twin, Predictive Maintenance, IoT va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish kengayib bormoqda.

Germaniya tajribasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini elektr tarmog‘iga integratsiya qilish va Smart Grid texnologiyalaridan foydalanishga katta e’tibor qaratilgan. AQShda energetik aktivlarni masofadan monitoring qilish, ma’lumotlar tahlili va Predictive Maintenance yondashuvlari rivojlangan. Xitoyda katta quvvatli quyosh va shamol elektr stansiyalarini raqamli monitoring qilish, avtomatik diagnostika va sun’iy intellekt texnologiyalaridan foydalanish bo‘yicha katta tajriba shakllangan. Ushbu tajribalarning umumiy jihati qurilmani xarid qilish va uning keyingi ekspluatatsiyasi alohida jarayonlar sifatida emas, balki yagona ma’lumotlar tizimi sifatida ko‘rib chiqilishidir.

Tadqiqot natijalari qayta tiklanuvchi energiya qurilmalari samaradorligini oshirishda raqamlashtirishning uchta asosiy yo‘nalishini ajratish imkonini beradi.

Birinchidan, **xarid samaradorligi** ta’minlanadi. Elektron katalog va ko‘p mezonli algoritm qurilmani tanlashda texnik va iqtisodiy ko‘rsatkichlarni kompleks hisobga olish imkonini beradi.

Ikkinchidan, **ekspluatatsion samaradorlik** ta’minlanadi. IoT va SCADA tizimlari qurilmaning real ishlash holatini uzluksiz kuzatish imkonini beradi.

Uchinchidan, **boshqaruv samaradorligi** oshadi. Big Data va sun’iy intellekt texnologiyalari yig‘ilgan ma’lumotlar asosida prognozlash va optimal qaror qabul qilish imkonini yaratadi.

Shuningdek, xarid va ekspluatatsiya ma’lumotlarini birlashtirish kelgusi xaridlarda ma’lumotlarga asoslangan qaror qabul qilish imkonini beradi. Masalan, muayyan modeldagi panel yoki invertorning bir necha yillik ekspluatatsiya statistikasi keyingi xaridlarda tanlash mezoni sifatida qo‘llanishi mumkin.

Xulosa

Tadqiqot natijasida qayta tiklanuvchi energiya manbalari qurilmalari samaradorligini oshirish va ularni xarid qilish jarayonlarini raqamlashtirish bir-biri bilan uzviy bog‘liq jarayonlar ekanligi asoslandi.

Qurilmaning samaradorligini faqat uning nominal quvvati yoki boshlang‘ich narxi asosida baholash yetarli emas. Qurilmaning hayotiy sikl qiymati, energiya hosildorligi, kafolat va servis imkoniyatlari, ekspluatatsiya ishonchliligi hamda raqamli monitoringga integratsiyalashish darajasi ham hisobga olinishi lozim.

Tadqiqot asosida quyidagi takliflar ishlab chiqildi:

qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarining yagona elektron katalogini yaratish;

har bir qurilma uchun raqamli texnik pasport joriy etish;

xaridda ko‘p mezonli tanlash algoritmidan foydalanish;

qurilmalarning hayotiy sikl qiymatini xarid qarorlariga kiritish;

IoT va SCADA asosida real vaqt monitoringini tashkil etish;

sun’iy intellekt asosida energiya ishlab chiqarishni prognozlash;

qurilmalardagi ehtimoliy nosozliklarni oldindan aniqlash;

elektron xarid, raqamli pasport, energiya hisobga olish va davlat qo‘llab-quvvatlash tizimlarini API orqali integratsiya qilish;

qurilmaning xariddan keyingi real ekspluatatsiya natijalarini keyingi xarid qarorlarida qayta qo‘llash;

“xarid – ekspluatatsiya – monitoring – samaradorlik” yagona raqamli boshqaruv modelini shakllantirish.

Shunday qilib, qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini raqamlashtirishning eng muhim natijasi faqat elektron xarid jarayonini joriy etish emas, balki **qurilmaning butun hayotiy siklini yagona raqamli ma’lumotlar muhitida boshqarish**dan iborat. Bu yondashuv qurilmalarni tanlash sifati, xarid jarayonining shaffofligi, ekspluatatsiya samaradorligi va davlat qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini baholashni yagona tizimga birlashtirish imkonini beradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. International Energy Agency. Renewables 2024: Analysis and Forecast to 2030. – Paris: IEA, 2024. – 158 p.
2. International Energy Agency. Digitalisation and Energy. – Paris: OECD Publishing, 2017. – 188 p.
3. International Energy Agency. World Energy Outlook 2024. – Paris: IEA, 2024.
4. International Renewable Energy Agency. Renewable Power Generation Costs in 2023. – Abu Dhabi: IRENA, 2024. – 256 p.
5. International Renewable Energy Agency. Renewable Energy Statistics 2024. – Abu Dhabi: IRENA, 2024.
6. International Renewable Energy Agency. Future of Solar Photovoltaic: Deployment, investment, technology, grid integration and socio-economic aspects. – Abu Dhabi: IRENA, 2019. – 84 p.
7. International Renewable Energy Agency. Innovation landscape for a renewable-powered future: Solutions to integrate variable renewables. – Abu Dhabi: IRENA, 2019.
8. Fendzi Mbasso W., Harrison A., Dagal I., Jangir P., Khishe M., Kotb H., Shaikh M. S., Smerat A., Fendzi Donfack E., Kumar R. Digital twins in renewable energy systems: A comprehensive review of concepts, applications, and future directions // Energy Strategy Reviews. – 2025. – Vol. 61. – Article 101814. – DOI: 10.1016/j.esr.2025.101814.
9. Khan W. A., Pakseresht A., Chua C., Yavari A. Digital twin role for sustainable and resilient renewable power plants: A systematic literature review // Sustainable Energy Technologies and Assessments. – 2025. – Vol. 75. – Article 104197. – DOI: 10.1016/j.seta.2025.104197.
10. Amin U., Kim D., Ahmed F. N., Ahmad G., Hossain M. J. Digital twins for smart asset management in the energy industry: State-of-the-art // Expert Systems with Applications. – 2025. – Vol. 289. – Article 128358. – DOI: 10.1016/j.eswa.2025.128358.
11. A systematic literature review of digital twin research for photovoltaic systems: Trends, challenges, and opportunities // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2026. – Vol. 226. – Article 116326. – DOI: 10.1016/j.rser.2025.116326.
12. Harnessing the future: Exploring digital twin applications and implications in renewable energy // Energy Nexus. – 2025. – Vol. 18. – Article 100415.

13. Digital twin-driven sustainable energy life cycles: Technical review and Guidelines // Energy Nexus. – 2025. – Vol. 19. –Article 100482. — DOI: 10.1016/j.nexus.2025.100482.

14. Zhao H., Wang P., Palensky P., Filizadeh S., Liu Y., Chen Y., Zhu J., Li P., Lekić A., Terzija V. Methodologies and applications of digital twin for renewable-dominant power systems // International Journal of Electrical Power & Energy Systems. – 2025. – Vol. 171. – Article 111006. – DOI: 10.1016/j.ijepes.2025.111006.

15. International Organization for Standardization. ISO 50001:2018. Energy management systems – Requirements with guidance for use. – Geneva: ISO, 2018.

16. International Electrotechnical Commission. IEC 61724-1:2021. Photovoltaic system performance – Part 1: Monitoring. – Geneva: IEC, 2021.

17. International Electrotechnical Commission. IEC 61850. Communication networks and systems for power utility automation. – Geneva: IEC.

18. IPCC. Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. – Cambridge: Cambridge University Press, 2022.

19. United Nations. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. – New York: United Nations, 2015. – 41 p.

20. United Nations Environment Programme. Emissions Gap Report 2024. – Nairobi: UNEP, 2024.

21. World Bank. Tracking SDG 7: The Energy Progress Report 2024. – Washington, DC: World Bank, 2024.

22. World Bank. Uzbekistan Country Climate and Development Report. – Washington, DC: World Bank, 2023.

23. O‘zbekiston Respublikasi. Qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni, O‘RQ–539-son, 2019 yil 21 may.

24. O‘zbekiston Respublikasi. Energiyani tejash, undan oqilona foydalanish va energiya samaradorligini oshirish to‘g‘risida. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni.– Toshkent.

25. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “2030 yilgacha O‘zbekiston Respublikasining “yashil” iqtisodiyotga o‘tishga qaratilgan islohotlar samaradorligini oshirish bo‘yicha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi qarori. – Toshkent, 2022-yil 2-dekabr.

26. O‘zbekiston Respublikasi Energetika vazirligi. O‘zbekiston Respublikasida qayta tiklanuvchi energiya manbalarini rivojlantirish bo‘yicha axborot va statistik materiallar [Elektron resurs]. – Toshkent.

27. Агентство по энергоэффективности Республики Узбекистан. Материалы по развитию возобновляемых источников энергии и повышению энергоэффективности [Электронный ресурс]. – Ташкент.

28. Hududiy elektr tarmoqlari AJ. Elektr energiyasini ishlab chiqarish, uzatish va hisobga olish bo‘yicha axborot materiallari [Elektron resurs]. – Toshkent.

29. Esma.uzex.uz va energymarket.uz. Qayta tiklanuvchi energiya qurilmalarini xarid qilish va kompensatsiya jarayonlarini raqamlashtirish bo‘yicha elektron axborot tizimi [Elektron resurs].

EXPERIMENTAL AND THEORETICAL ANALYSIS OF DEFLECTION IN A THREE-HINGED PARABOLIC ARCH UNDER CENTRAL POINT LOADING

Rakhmatullayeva Nozima Shodiqulovna
Institute of Engineering Physics
Samarkand State University named after Sharof Rashidov
nozima.raxmatullayeva@mail.ru

Abstract. *This paper presents an experimental and theoretical investigation of the vertical deflection of a three-hinged parabolic arch subjected to a central point load. The study was carried out using the GUNT SE 110.16 parabolic arch module mounted on the GUNT SE 112 universal frame, with a span of L = 960 mm and a rise of H = 260 mm. The applied load was increased stepwise from 1 N to 7 N, and the corresponding deflection at the crown was measured using a mechanical dial indicator with 0.01 mm resolution. Theoretical deflection values were obtained independently using the unit-load (virtual work) method for a statically determinate three-hinged arch. Comparison of the two data sets shows a strong linear correlation (Pearson coefficient r ≈ 0.999) and a mean relative error of approximately 6.5%. A systematic deviation pattern was observed: the relative error was largest at low loads (up to 19.7% at 1 N) and decreased sharply as the load increased (below 6% for loads above 3 N). This behaviour is attributed to initial joint friction and mechanical clearance (backlash) in the hinges, which is overcome only once the load exceeds a certain threshold. The results confirm the validity of the unit-load method for predicting arch deflection under point loading and highlight the practical importance of accounting for hinge friction effects in small-scale structural testing and in the interpretation of low-load laboratory data.*

Keywords: *three-hinged arch; parabolic arch; structural deflection; unit-load method; virtual work method; experimental structural mechanics; hinge friction; GUNT SE 110.16.*

I. INTRODUCTION

Arch structures are among the most efficient structural forms in civil and mechanical engineering, since a correctly shaped arch under distributed loading

develops predominantly axial compressive forces rather than bending moments. A parabolic arch, in particular, represents the ideal funicular shape for a uniformly distributed load acting on the horizontal projection. In practice, however, arches are frequently subjected to concentrated or asymmetric loads, which introduce bending moments along the arch axis and, consequently, measurable elastic deflection.

While the theoretical treatment of statically determinate arches (e.g., three-hinged arches) is well established using classical methods such as the unit-load (virtual work) method, the extent to which idealized theoretical models agree with physical laboratory apparatus—particularly under small loads where friction and mechanical clearance become relatively significant—has received comparatively little quantitative attention in educational and small-scale experimental settings.

The objective of this work is to quantitatively compare experimentally measured crown deflections of a three-hinged parabolic arch with theoretical predictions obtained via the unit-load method, across a range of point loads from 1 N to 7 N, and to identify and explain any systematic deviation between the two data sets.

II. RELATED WORK

Classical structural mechanics textbooks (Timoshenko and Young; Hibbeler) present the theoretical basis for analysing statically determinate arches using equilibrium equations and energy methods such as the unit-load method. Educational testing equipment manufactured by G.U.N.T. Gerätebau GmbH, including the SE 110.16 Parabolic Arch module and the SE 112 mounting frame, is widely used in university laboratories to demonstrate these principles experimentally. However, published comparisons that explicitly quantify the load-dependent behaviour of the discrepancy between theory and measurement on this class of apparatus are limited, motivating the present experimental study.

III. EXPERIMENTAL SETUP

The experiment was conducted using the following equipment:

No.	Component	Function
1	SE 112 steel mounting frame	Rigid support structure holding all experimental modules
2	Parabolic arch module (L = 960 mm, H = 260 mm)	Three-hinged, statically determinate arch scheme

No.	Component	Function
3	Loading hook and weight set	Applies a central vertical point load in steps from 1 N to 7 N
4	Mechanical dial deflection indicator	Measures vertical deflection with 0.01 mm resolution

Table 1. Components of the experimental setup.

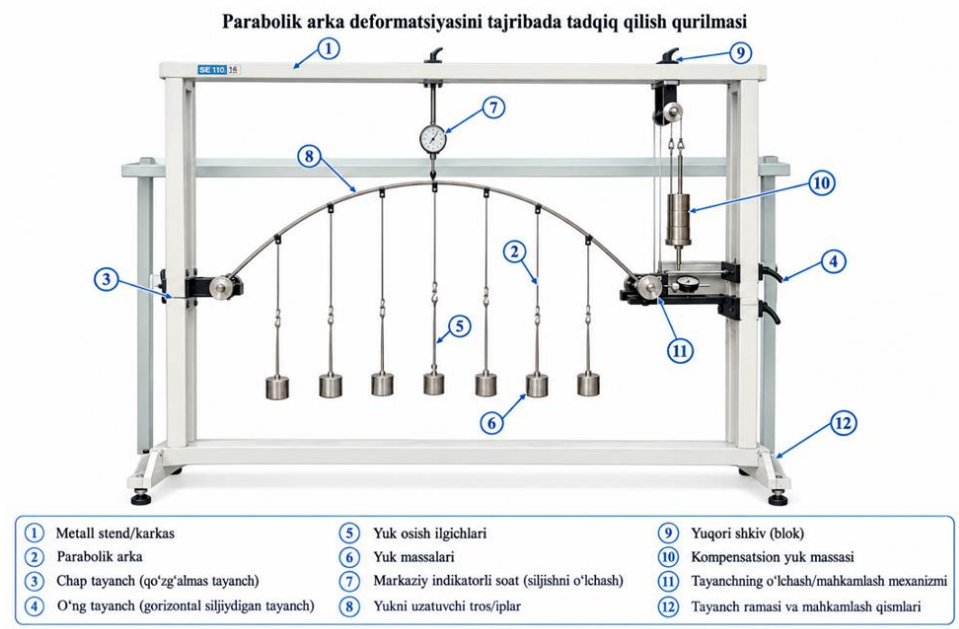


Fig. 1. Schematic diagram of the experimental setup for studying parabolic arch deformation: (1) steel frame, (2) parabolic arch, (3) fixed left support, (4) horizontally movable right support, (5) load-hanging hooks, (6) hanging masses, (7) central dial deflection indicator, (8) load-transmitting cable, (9) upper pulley, (10) compensating counterweight, (11) support-force measuring/clamping mechanism, (12) frame base and clamping elements.

The arch has a span of L = 960 mm and a rise of H = 260 mm, corresponding to a rise-to-span ratio of H/L ≈ 0.271. The load was applied vertically at the crown of the arch and increased in steps of 1 N, from 1 N to 7 N. At each load step, the vertical deflection at the loading point was recorded using the dial indicator.

IV. THEORETICAL FORMULATION

The three-hinged arch is a statically determinate structure; the bending moment M(x) at any cross-section can be obtained directly from statics once the support reactions are known. The vertical deflection at the point of load application was calculated using the unit-load (virtual work) method:

$$\delta = \int_0^s [M(x) \cdot m(x)] / (E \cdot I)\, ds$$

where M(x) is the bending moment due to the real applied load P, m(x) is the bending moment due to a unit virtual load applied at the point and in the direction of the desired deflection, E is the modulus of elasticity, I is the second moment of area of the arch cross-section, and ds is the differential arc length along the arch axis, defined by the parabola $y(x) = 4Hx(L-x)/L^2$. The integral was evaluated numerically along the full arch length for each load level from 1 N to 7 N, yielding the theoretical deflection values reported in Table 2.

V. RESULTS

Results and Comparison

Load, P (N)	Experimental deflection, δexp (mm)	Theoretical deflection, δth (mm)	Difference, Δ (mm)	Relative error, %
1	0.94	1.17	-0.23	19.66
2	2.17	2.49	-0.32	12.85
3	3.51	3.62	-0.11	3.04
4	4.89	4.83	+0.06	1.24
5	6.15	6.14	+0.01	0.16
6	7.53	7.31	+0.22	3.01
7	8.95	8.48	+0.47	5.54

Table 2. Comparison of experimental and theoretical deflection values.

Mean absolute error: ≈ 0.20 mm

Mean relative error: ≈ 6.50%

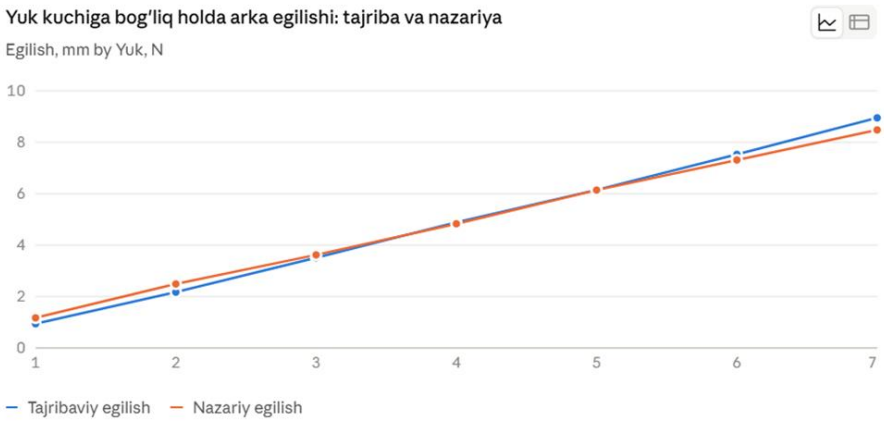


Fig. 2. Deflection versus applied load: comparison between experimental and theoretical curves across the full loading range (1–7 N).

Statistical Analysis

The Pearson correlation coefficient between the experimental and theoretical deflection series was computed as:

$$\mathbf{r \approx 0.999 \quad (R^2 \approx 0.999)}$$

indicating a near-perfect linear relationship between the two data sets. The corresponding linear regression equation is:

$$\delta exp \approx 1.096 \cdot \delta th - 0.46$$

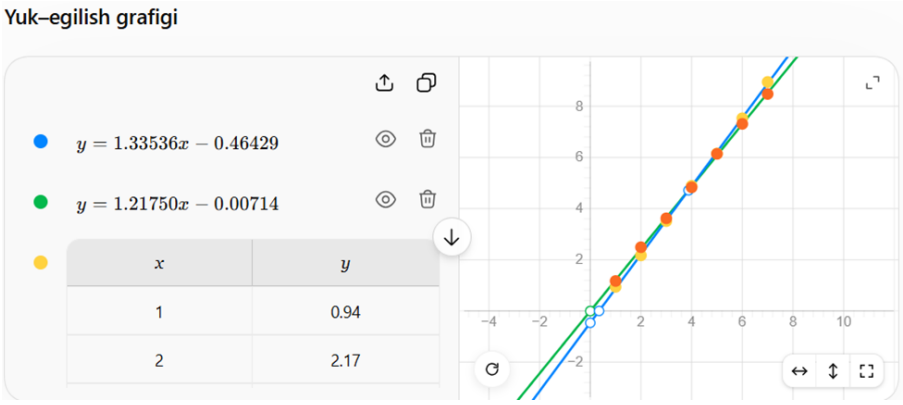


Fig. 3. Linear regression fits of the experimental (y = 1.335x − 0.464) and theoretical (y = 1.218x − 0.007) load–deflection data sets.

The mean stiffness coefficient (deflection per unit load) was k_th ≈ 1.212 mm/N (theoretical) versus k_exp ≈ 1.169 mm/N (experimental), a difference of approximately 3.5%.

VI. DISCUSSION

The relatively large relative error observed at low loads (12–20% for 1–2 N) is attributed to two combined effects: (i) at low absolute deflection values, the fixed absolute uncertainty of the dial indicator (±0.05–0.1 mm) becomes proportionally significant, and (ii) mechanical clearance and static friction at the hinge connections require a minimum load threshold to be overcome before the arch responds as an ideal frictionless three-hinged system. As the load increases beyond approximately 3 N, the relative error stabilises in the range of 0.2–5.5%, indicating that the arch behaves consistently with the idealized theoretical model once this threshold is exceeded.

The very high overall correlation (r ≈ 0.999) confirms that the unit-load method, applied to the three-hinged parabolic arch scheme, is an appropriate and reliable theoretical model for this apparatus. The systematic pattern of deviation—rather than random scatter—suggests that the discrepancy is a repeatable mechanical characteristic of the physical joints rather than measurement noise, a distinction that would not be evident from the aggregate correlation coefficient alone and is only revealed through point-by-point comparison across the loading range.

VII. CONCLUSION

[1] Experimental and theoretical deflection values for a three-hinged parabolic arch under central point loading (1–7 N) show a very strong overall linear correlation ($r \approx 0.999$).

[2] The mean relative error across the tested load range was approximately 6.5%, which is satisfactory for an educational-scale experimental apparatus.

[3] A systematic, load-dependent deviation was identified: relative error is largest at low loads and decreases markedly above a threshold of approximately 3 N, consistent with hinge friction and mechanical clearance effects.

[4] The unit-load (virtual work) method is confirmed as a reliable predictive model for three-hinged arch deflection, provided that low-load measurements are interpreted with awareness of joint-friction effects.

ACKNOWLEDGMENT

[Optional: acknowledge the institution, laboratory, or individuals who supported this work.]

REFERENCES

1. G.U.N.T. Gerätebau GmbH. SE 110.16 — Parabolic Arch: Technical Datasheet. — Barsbüttel, Germany.
2. G.U.N.T. Gerätebau GmbH. SE 112 — Mounting Frame: Technical Datasheet. — Barsbüttel, Germany.
3. Timoshenko S. P., Young D. H. Engineering Mechanics. — McGraw-Hill.
4. Hibbeler R. C. Structural Analysis. — Pearson.
5. Boresi A. P., Schmidt R. J. Advanced Mechanics of Materials. — Wiley.

“ЯШИЛ ЭНЕРГЕТИКА” ДАВЛАТ ДАСТУРИНИ АМАЛГА ОШИРИШДА МИНИФОТОЭЛЕКТР СТАНЦИЯЛАРНИНГ АМАЛИЙ АҲАМИЯТИ

Убайдуллаев А.
Навоий давлат университети
Камолов И.Р.
Навоий давлат университети

Аннотация. *Ушбу мақолада “Яшил энергетика” соҳасидаги давлат дастурини амалга оширишга хизмат қилувчи минифотоэлектр станцияларнинг иш кўрсаткичи ва уни амалий аҳамияти ҳақида фикр юритилиб, қуёш энергиясининг истиқболли ва ҳар томонлама хавфсизлиги кўрсатиб ўтилган. Навоий шаҳри Маърифат кўчаси 66-хонадондаги 5 kW·h қувватли мини фотоэлектр станцияси амалий иш кўрсаткичи бўйича 2026 йил 1-квартали ва 2-квартали учун статистик маълумот келтирилган.*

Таянч иборалар: *Қуёш, қуёш нурланиши, қуёш энергияси, қуёш энергетикаси, қуёшли хонадон, қуёш панели, мини фотоэлектр станция, электр энергияси, электр энергия.*

Аннотация. *В данной статье рассматриваются показатели работы мини-фото электростанций, служащих реализации государственной программы в области "Зеленой энергетики," и их практическое значение, а также показана перспективная и всесторонняя безопасность солнечной энергии. Приведены статистические данные за 1 квартал и 2 квартал 2026 года по показателям практической работы мини-фотоэлектростанции мощностью 5 кВт·ч, расположенной в квартире No66 п о улице Маърифат города Навои.*

Ключевые слова: *Солнце, солнечное излучение, солнечная энергия, солнечная энергетика, солнечный дом, солнечная панель, мини-фото электростанция, электроэнергия, электроэнергия.*

Abstract. *This article examines the performance indicators of mini-photoelectric power plants serving to implement the state program in the field of "Green Energy" and their practical significance, as well as demonstrates the prospective and comprehensive safety of solar energy. Statistical data for the 1st and 2nd quarters of 2026 regarding the practical performance indicators of the 5*

kWh mini-photoelectric power plant located in apartment No. 66 on Ma'rifat Street in Navoi city are presented.

Keywords: *Sun, solar radiation, solar energy, solar energy, solar house, solar panel, mini-photovoltaic station, electricity, electricity.*

Бизга маълумки, Қуёш битмас-туганмас энергия манбаи бўлиб, у нафақат Ер сайёрасини иссиқлик энергияси билан, балки бутун биосферадаги ҳаётнинг бўлиши ва ривожланиши учун алоҳида аҳамият касб этади. Кейинги йилларда экологик жиҳатдан хавфсизлиги учун Қуёш нурлари ҳисобига электр энергияси ҳосил қилиш ва истеъмолга йўналтириш жуда ривожланди ҳамда ривожланишда давом этмоқда. Ўзбекистон ҳудудида бир йил давомида тахминан 270÷280 кунгача Қуёшли кун бўлади ва бундай қуёшли кунларда Қуёш энергиясидан максимал даражада фойдаланиш имкониятлари мавжуд. Жаҳонда техника, технологиялар ривожланишининг бугунги кундаги босқичида электр энергиясига бўлган эҳтиёжнинг тобора ортиши, электр энергия нархларининг доимий равишда ошиб бориши туфайли замонавий, экологик тоза, энергия тежамкор технологиялар ҳамда қайта тикланувчи энергиялардан фойдаланган ҳолда яшил энергетикани ривожлантириш долзарб аҳамиятга эга. Ушбу йўналишда Республикамизда амалий ишлар олиб борилди ва ривожлантириш борасида саъй-ҳаракатлар қилинмоқда [1].

Республикамизда амалда бўлган Янги Ўзбекистоннинг 2022÷2026 йилларга мўлжалланган Тараққиёт стратегиясида юртимиз миқёсида “яшил энергетика”ни ривожлантиришга ҳам алоҳида эътибор қаратилган ва унинг ижроси назоратда.

Соҳани янада ривожлантириш ва оммалашиши мақсадида давлат томонидан жисмоний ва юридик шахсларга Қуёш панелларини ўрнатиш таклифини ҳамда уни жадаллаштириш учун амалий ёрдам берилмоқда. Кўплаб имтиёз ва субсидиялар ажратилиши билан бирга, ишлаб чиқарилган ва истеъмолдан ташқари бўлган энергия давлат томонидан истеъмол нархидан юқори нархларда сотиб олинмоқда. Ҳозирда жисмоний шахсларга етказиб берилаётган 1kW·соат электр энергияси 600 сўмга сотилаётган бўлса, жисмоний шахслардан Қуёш панеллари, шамол, микро ГЭС ларда ишлаб чиқариладиган ортиқча 1kW·соат электр энергиясини давлат томонидан камида 10 йил давомида 1000 сўмдан кафолатли сотиб олиш назарда тутилган. Бу ишларни амалга ошириш 2022 йил 10 июндаги Президентимизнинг видеоселектор йиғилишида айтилган эди. Бу оила даромадини мунтазам

равишда таъминлаб туришда муҳим аҳамият касб этади. Агар юқорида кўрсатилган хавфсиз ва экологик тоза электр энергияси ишлаб чиқарувчи минифотоэлектр станцияси (кичик қувватли) хонадонларда ўрнатилган бўлса ва ундан хонадон аҳли электр энергиясининг ишидан самарали фойдаланса (электр чироқлари, музлаткич, чанг юткич каби энергия тежамкор электр истеъмолчилардан фойдаланса), унда оила бюджетга келадиган даромад анча юқори бўлади.

Хонадонда 5 kW·соат қувватга эга бўлган Қуёш панеллари ўрнатилса, у ҳолда унинг ёрдамида ҳар суткада ўртача 30÷35 kW·соатгача (бу қиймат йил фаслларига қараб ўзгаради) электр энергияси ишлаб чиқарилиши мумкин [2]. Ушбу мақолада Навоий шаҳри Маърифат кўчаси 66-хонадонда ўрнатилган 5 kW·h қувватли мини фотоэлектр станциясининг ишлаш тавсифини 2026 йилнинг дастлабки январь, февраль, март ойлари (1-квартал) даврида ишлаб чиқарган электр энергияси маълумотларини жадвалда келтирамиз:

	Сана (йил, ой, кун)	**Ишлаб чиқарилган энергия kW·h**
	5-январь 2026 йил	43,03
	10-январь 2026 йил	70,81
	15-январь 2026 йил	72,48
	20-январь 2026 йил	30,79
	25-январь 2026 йил	13,29
	31-январь 2026 йил	38,59
	5-февраль 2026 йил	48,96
	10-февраль 2026 йил	53,17
	15-февраль 2026 йил	52,5
0	20-февраль 2026 йил	74,12
1	25-февраль 2026 йил	112,91
2	28-февраль 2026 йил	52,4
3	5-март 2026 йил	73,16
4	10-март 2026 йил	66,3
5	15-март 2026 йил	86,8
6	20-март 2026 йил	62,87

7	25-март 2026 йил	74,5
8	31-март 2026 йил	102,7
9	Январь ойида	268,99
	Февраль ойида	394,06
	Март ойида	466,33
	Жами	1129,38

Юқоридаги жадвалда келтирилган маълумотлардан кўринадики, юртимизда айни қиш фасли бўлишига қарамай, миниэлектр станциясидаги қуёш панеллари ёрдамида, хонадон истеъмолидан ташқари етарлича электр энергияси ишлаб чиқарилган, бу эса бу соҳани янада ривожлантириш зарурлигини билдиради. Қуёшли кунлар бошланиши билан бу кўрсаткич янада ошиши ҳаммамизга маълум.

Ҳаммамизга маълумки, март ойи бошланиши билан юртимизда об-ҳаво исий бошлайди ва қуёшли кунлар сони тобора ортиб бораверади, бу эса станциянинг электр энергия ишлаб чиқариш қувватини янада оширади. Айнан шу хонадондаги мини фотоэлектр станциясининг ишлаш тавсифини таққослаш мақсадида 2026 йилнинг апрель, май, июнь ойлари (2-квартал) даврида ишлаб чиқарган электр энергияси маълумотларини қуйидаги жадвалда келтирамиз:

	Сана (йил, ой, кун)	**Ишлаб чиқарилган энергия kW·h**
	1÷5-апрель 2026 йил	83,29
	6÷10-апрель 2026 йил	105,31
	11÷15-апрель 2026 йил	148,70
	16÷20-апрель 2026 йил	107,62
	21÷25-апрель 2026 йил	116,64
	26÷30-апрель 2026 йил	140,52
	1÷5-май 2026 йил	118,04
	6÷10-май 2026 йил	132,08
	11÷15-май 2026 йил	163,16
0	16÷20-май 2026 йил	120,25
1	21÷25-май 2026 йил	146,79
2	26÷31-май 2026 йил	194,67

3	1÷5-июнь 2026 йил	136,02
4	6÷10-июнь 2026 йил	150,77
5	11÷15-июнь 2026 йил	165,43
6	16÷20-июнь 2026 йил	157,83
7	21÷25-июнь 2026 йил	147,83
8	26÷30-июнь 2026 йил	126,93
9	Апрель ойида	702,08
	Май ойида	874,99
	Июнь ойида	884,81
	Жами	2461,88

Юқоридаги жадваллардан кўриниб турибдики, 5 kW·h қувватли мини фотоэлектр станцияси 2026 йилнинг 2-кварталида шу йилнинг 1-кварталига нисбатан 2 мартадан зиёдроқ электр энергияси ишлаб чиқарган.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Камолов И.Р., Камалова Д.И., Сайфуллаева Г.И., Сатторов А.Р., Тиллабоев А.М. «Умумий астрономиядан амалий машғулотлар», дарслик. Тилсим нашриёти, Тошкент, 2023.

2. Kamolov I. R., Jamilov Y. Y., Ochiltosheva D. Z., Eshonqulov A.U., Idiboyeva S. B., Qahhorova M. E. “Smart stop – fotopanel bilan aqlli o‘rindiq” imkoniyati va amaliy ahamiyati. Elektron ta’lim jurnali, 3-son 2025 yil, 88-97-betlar.

3. Камолов И.Р., А.Ж.Убайдуллаев. Қуёшли хонадон давлат дастури асосида ишлаётган мини фотоэлектр станциянинг иш кўрсаткичи назорати. Амалий ва табиий фанларда долзарб муаммолар: тадқиқотлар, натижалар, тадбиқлар номли Республика илмий-амалий конференцияси, 243-245-бетлар. Навоий, 2026 йил.

3. GEOGRAPHY, GEOLOGY, ECOLOGY AND SUSTAINABLE TERRITORIAL DEVELOPMENT

“CHO‘YANKON” GRANIT VA GABBRO MINERALLARI ASOSIDA DEVORBOP EMULSIYALAR OLISH TEXNOLOGIYASINI ISHLAB CHIQISH

Normurodova Hilola Xolmurodovna
Termiz davlat universiteti
xilolanormurodva@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada “Cho‘yankon” mahalliy koni granit va gabbro minerallari asosida devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar olish imkoniyatlari tadqiq qilindi. Mineral xomashyo qayta ishlanib, GrVE-1 va GbVE-1 namunalar tayyorlandi. Namunalarning fizik-kimyoviy va ekspluatatsion xususiyatlari o‘rganildi. Natijalar granit va gabbro mineral kukunlaridan devorbop emulsiyalar olish mumkinligini hamda tayyor namunalar qoniqarli ko‘rsatkichlarga ega ekanligini ko‘rsatdi. Tadqiqot mahalliy mineral xomashyodan samarali foydalanish imkoniyatini asoslaydi*

Kalit so‘zlar: *granit, gabbro, mineral kukun, devorbop emulsiya, suv-dispersiyali bo‘yoq, PVA, emulgator, stabilizator, “Cho‘yankon”, qurilish materiallari.*

Abstract*. This article investigates the possibility of producing water-dispersible wall coatings based on granite and gabbro minerals from the local “Cho‘yankon” deposit. The mineral raw materials were processed, and GrVE-1 and GbVE-1 samples were prepared. The physicochemical and operational properties of the samples were studied. The results demonstrated that wall coatings can be produced from granite and gabbro mineral powders and that the prepared samples showed satisfactory performance characteristics. The study substantiates the possibility of efficient utilization of local mineral raw materials.*

Keywords: *granite, gabbro, mineral powder, wall coating, PVA, “Cho‘yankon”, construction materials.*

Аннотация*. В статье исследована возможность получения водно-дисперсионных материалов для стен на основе гранитных и габбровых минералов месторождения «Чўянкон». Минеральное сырьё подвергалось переработке, после чего были приготовлены образцы GrVE-1 и GbVE-1. Изучены физико-химические и эксплуатационные свойства полученных образцов. Результаты показали возможность получения материалов для*

стен на основе минеральных порошков гранита и габбро, при этом приготовленные образцы продемонстрировали удовлетворительные эксплуатационные характеристики. Исследование обосновывает возможность эффективного использования местного минерального сырья.

Ключевые слова: *гранит, габбро, минеральный порошок, материал для стен, ПВА, «Чўянкон», строительные материалы.*

KIRISH.

Bugungi kunda qurilish materiallari sanoatini rivojlantirish, mahalliy mineral xomashyolardan samarali foydalanish, ularni chuqur qayta ishlash va import o‘rnini bosuvchi yangi turdagi mahsulotlar ishlab chiqarishni yo‘lga qo‘yish muhim ilmiy-amaliy vazifalardan biri hisoblanadi. Qurilish sanoatining jadal rivojlanishi natijasida pardozlash materiallari, xususan, devorlarni ichki va tashqi pardozlashda qo‘llaniladigan bo‘yoq va emulsiyalarga bo‘lgan talab ortib bormoqda. Bunday materiallarning sifat ko‘rsatkichlari nafaqat ularning tarkibiy qismlariga, balki xomashyoning kelib chiqishi, mineralogik tarkibi, zarracha o‘lchami, disperslik darajasi va texnologik qayta ishlanish xususiyatlariga ham bevosita bog‘liq.

O‘zbekistonda qurilish materiallari ishlab chiqarish uchun zarur bo‘lgan tabiiy mineral xomashyo zaxiralari yetarlicha mavjud bo‘lib, ulardan samarali foydalanish qurilish industriyasining xomashyo bazasini kengaytirish imkonini beradi. Mahalliy xomashyolarni ishlab chiqarishga keng jalb etish mahsulot tannarxini kamaytirish, tashqi bozordan olib kelinadigan xomashyolarga bo‘lgan ehtiyojni qisqartirish, ishlab chiqarish jarayonlarining iqtisodiy samaradorligini oshirish hamda hududiy xomashyo resurslaridan oqilona foydalanish imkonini beradi [1, 2]. Shu sababli mahalliy mineral resurslar asosida yangi tarkibli va yuqori ekspluatatsion xususiyatlarga ega qurilish materiallarini ishlab chiqish dolzarb yo‘nalishlardan biri hisoblanadi.

Devorlarni pardozlashda ishlatiladigan suv-dispersiyali emulsiyalar zamonaviy qurilish amaliyotida keng qo‘llaniladigan materiallardan biridir. Ularning tarkibida bog‘lovchi komponent, suv, pigment, mineral to‘ldirgich, emulgator, stabilizator va boshqa yordamchi moddalar mavjud bo‘lib, har bir komponent tayyor mahsulotning fizik-kimyoviy va ekspluatatsion xususiyatlarini shakllantirishda muhim rol o‘ynaydi. Ayniqsa, mineral to‘ldirgichning tabiati va disperslik darajasi emulsiyaning yopuvchanligi, sirtga bir tekis taqsimlanishi, qoplama mustahkamligi, suvga chidamliligi, qurish xususiyati va uzoq muddat foydalanishdagi barqarorligiga sezilarli ta’sir ko‘rsatadi.

Suv-dispersiyali emulsiyalarda mineral to‘ldirgichlardan foydalanishning yana bir muhim jihati ularning texnologik va iqtisodiy samaradorligidir. Mineral kukunlarning mahalliy konlardan olinishi va tegishli mexanik qayta ishlash jarayonlari orqali kerakli disperslikka keltirilishi tayyor mahsulot tarkibida mahalliy xomashyo ulushini oshirish imkonini beradi. Bunda mineral xomashyoning granulometrik tarkibi, zarracha shakli, kimyoviy va mineralogik tarkibi hamda bog‘lovchi komponent bilan o‘zaro ta’siri muhim ahamiyat kasb etadi.

Granit va gabbro tabiiy tog‘ jinslari bo‘lib, ularning tarkibida turli silikatli minerallar mavjud. Ushbu jinslarning yuqori mustahkamligi, zichligi va mineral tarkibining barqarorligi ularni qurilish materiallari ishlab chiqarishda qo‘llash imkoniyatlarini kengaytiradi. Granit va gabbro jinslarini maydalash hamda fraksiyalash natijasida hosil bo‘ladigan mineral kukunlardan turli kompozitsion materiallar, jumladan, pardozlash materiallari tarkibida mineral to‘ldirgich sifatida foydalanish mumkin. Shu jihatdan mahalliy granit va gabbro xomashyosini devorbop emulsiyalar tarkibiga kiritish ularning yangi qo‘llanish sohalarini yaratish imkonini beradi.

Xorijiy tadqiqotlarda tabiiy toshlar va ularni qayta ishlash jarayonida hosil bo‘ladigan mineral chiqindilarni qurilish materiallari tarkibida qayta ishlatish imkoniyatlari keng o‘rganilgan. Xususan, granit va boshqa tabiiy tosh chiqindilaridan mineral to‘ldirgich sifatida foydalanish, ularning zarracha o‘lchami va tarkibining suv asosidagi bo‘yoq hamda kompozitsion materiallarning xususiyatlariga ta’siri bo‘yicha tadqiqotlar olib borilgan [5–8]. Ushbu tadqiqotlar tabiiy mineral xomashyoni ikkilamchi qayta ishlash va undan yangi qurilish mahsulotlari olish imkoniyatining mavjudligini ko‘rsatadi.

Mahalliy mineral xomashyolarni qurilish materiallari ishlab chiqarishga jalb etish O‘zbekiston qurilish industriyasini rivojlantirishning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Mamlakatda qurilish materiallari ishlab chiqarish hajmini oshirish, mahalliy xomashyo resurslarini chuqur qayta ishlash, yangi turdagi zamonaviy qurilish mahsulotlarini ishlab chiqarishni kengaytirish hamda hududlarning mavjud mineral resurslaridan samarali foydalanishga qaratilgan chora-tadbirlar belgilangan [1, 2]. Bunday yondashuv mahalliy xomashyodan foydalanish darajasini oshirish bilan birga, qurilish materiallari ishlab chiqarishda yangi texnologik yechimlarni ishlab chiqishni ham talab etadi.

Shu nuqtayi nazardan, “Cho‘yankon” mahalliy konining granit va gabbro minerallarini o‘rganish hamda ulardan devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar ishlab chiqarishda foydalanish alohida ilmiy-amaliy qiziqish uyg‘otadi. Mazkur mineral xomashyoni quritish, maydalash, fraksiyalash va kerakli disperslikka keltirish orqali

suv-dispersiyali kompozitsiyalar tarkibida mineral komponent sifatida qo‘llash imkoniyati mavjud. Bunda emulsiyaning tarkibiy qismlari, xususan, mineral kukun, suv, polivinilatsetat (PVA) suvli dispersiyasi, emulgator va stabilizator nisbatlarini maqbullashtirish muhim texnologik vazifa hisoblanadi.

Tayyor emulsiyaning sifatini baholashda uning faqat tashqi ko‘rinishi yoki sirtga surtilish xususiyatlarini emas, balki bir qator fizik-kimyoviy va ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini kompleks ravishda o‘rganish talab etiladi. Jumladan, muhitning pH ko‘rsatkichi, qurish vaqti, mineral komponentning maydalanish darajasi, qoplamaning sovuqqa chidamliligi, statik suvga chidamliligi va boshqa ko‘rsatkichlar tayyor materialning amaliy qo‘llanish imkoniyatlarini belgilaydi. Shuning uchun mahalliy granit va gabbro mineral kukunlari asosida olingan emulsiyalarning ushbu xususiyatlarini aniqlash ishlab chiqilayotgan texnologiyaning samaradorligini baholash uchun muhimdir.

“Cho‘yankon” mahalliy koni granit va gabbro minerallaridan devorbop emulsiyalar olish imkoniyatlari bo‘yicha avvalgi tadqiqotlarda dastlabki natijalar olingan [9]. Biroq mahalliy mineral xomashyoning tarkibi va texnologik xususiyatlarini hisobga olgan holda emulsiyaning optimal tarkibini tanlash, mineral komponentlarning disperslik darajasini belgilash hamda tayyor mahsulotning asosiy ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini kompleks baholash masalalari qo‘shimcha tadqiqotlarni talab etadi. Ayniqsa, granit va gabbro asosidagi emulsiyalarning xossalarini o‘zaro taqqoslash va ularning texnologik jihatdan maqbul tarkibini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

Shundan kelib chiqib, mahalliy mineral xomashyoni qayta ishlash asosida yangi tarkibli devorbop emulsiyalar yaratish, ularning tarkibiy komponentlari nisbatini aniqlash va olingan namunalarni asosiy fizik-kimyoviy hamda ekspluatatsion ko‘rsatkichlar bo‘yicha baholash ushbu tadqiqotning asosiy yo‘nalishini tashkil etadi. Tadqiqot natijalari “Cho‘yankon” konining granit va gabbro minerallaridan samarali foydalanish, ularni yuqori qo‘shilgan qiymatga ega qurilish materiallari tarkibiga jalb etish hamda mahalliy xomashyo asosida devorbop emulsiyalar ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Tadqiqotning maqsadi — “Cho‘yankon” koni granit va gabbro minerallaridan foydalanib, tarkibi va texnologik parametrlari maqbullashtirilgan devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar olishning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqish hamda olingan namunalarning asosiy fizik-kimyoviy va ekspluatatsion xususiyatlarini baholashdan iborat.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Qurilish materiallari sanoatini rivojlantirishga qaratilgan normativ-huquqiy hujjatlarda mahalliy mineral xomashyoni qayta ishlash, yangi qurilish materiallari ishlab chiqarish va ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan [1]. 2022-yildagi PQ-139-son qarorda qurilish materiallari sanoatini qo‘llab-quvvatlash, tabiiy toshlarni qayta ishlash va qurilish materiallari ishlab chiqarish ko‘lamini kengaytirish bo‘yicha chora-tadbirlar nazarda tutilgan [2]. Qurilishda materiallardan takroriy foydalanish va resurslardan samarali foydalanish masalalari ham amaldagi shaharsozlik normalarida aks ettirilgan [3]. Qurilish sohasidagi normativ hujjatlarni xalqaro standartlar bilan uyg‘unlashtirish bo‘yicha ham tegishli chora-tadbirlar belgilangan [4].

Lopes va hammualliflari granit chiqindilarini qurilish bo‘yoqlarida mineral to‘ldirgich sifatida qo‘llashni o‘rganib, uning yopuvchanlik va ishqalanishga chidamlilik ko‘rsatkichlariga ta’sirini tahlil qilgan [5]. Keyingi tadqiqotlarda suv asosidagi bo‘yoqlarda granit chiqindilaridan foydalanishda zarracha o‘lchami va pH qiymatining texnologik xususiyatlarga ta’siri ko‘rib chiqilgan [6].

Marras va hammualliflar tabiiy tosh sanoatidagi chiqindilarni suv asosidagi bo‘yoqlar tarkibiga qayta jalb qilish orqali aylanma iqtisodiyot tamoyillarini qo‘llash imkoniyatlarini ko‘rsatgan [7]. Moura va hammualliflar esa granit chiqindilaridan tayyorlangan qurilish bo‘yoqlarida biotsid va disperslovchi qo‘shimchalarning ishlash xususiyatlari hamda chidamlilikka ta’sirini tadqiq qilgan [8].

Mahalliy sharoitda Normurodova va hammualliflar “Cho‘yankon” mahalliy koni granit va gabbro minerallari asosida devorbop emulsiyalar olish imkoniyatlarini tadqiq qilgan [9]. Mineral xomashyoni qayta ishlash chiqindilaridan qurilish materiallari olish imkoniyatlari bo‘yicha ham ilmiy-amaliy izlanishlar olib borilgan [10].

Adabiyotlar tahlili shuni ko‘rsatadiki, tabiiy tosh va uning chiqindilaridan suv asosidagi bo‘yoq-emulsiya materiallarida foydalanish ilmiy jihatdan istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi [5–8]. Biroq “Cho‘yankon” granit va gabbrosining mahalliy sharoitdagi xususiyatlarini hisobga olgan holda tarkib, maydalik darajasi va texnologik rejimlarni kompleks baholash zarur.

Tadqiqot materiallari va usullari.

Tadqiqot obyekti sifatida “Cho‘yankon” mahalliy konidan olingan granit va gabbro minerallari tanlandi. Mazkur mineral xomashyolar devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar tarkibida mineral komponent sifatida foydalanish imkoniyatini baholash maqsadida tadqiq qilindi. Tadqiqotda granit va gabbro namunalarining tarkibiy, fazaviy hamda texnologik xususiyatlarini aniqlash va ular asosida devorbop emulsiya namunalarini tayyorlashga asosiy e’tibor qaratildi.

Tajriba uchun olingan mineral xomashyo dastlab namlikni kamaytirish maqsadida quritildi. Shundan so‘ng xomashyo mexanik maydalashdan o‘tkazilib, zarracha o‘lchamini kamaytirish va emulsiyaning mineral komponenti sifatida foydalanishga mos holatga keltirish ko‘zda tutildi. Maydalash jarayonida bolg‘ali va sharli tegirmonlardan foydalanildi. Maydalangan material zarracha o‘lchamiga ko‘ra fraksiyalandi. Mazkur bosqich mineral xomashyoning bir xilroq disperslikdagi kukunini olish va keyingi texnologik jarayonlarda undan foydalanish uchun amalga oshirildi.

Mineral xomashyoning kimyoviy tarkibi va fazaviy holatini aniqlash maqsadida instrumental tahlil usullaridan foydalanildi. Xususan, rentgen-fluoresans (XRF) tahlili yordamida mineral xomashyo tarkibidagi asosiy elementlarning mavjudligi va nisbiy tarkibiy xususiyatlari baholandi. Rentgen-difraksion (XRD) tahlilidan mineral xomashyoning kristall fazalarini aniqlashda foydalanildi. Termogravimetrik (TG) va differensial termik tahlil (DTA) usullari esa namunalarning harorat ta’siridagi massa va termik o‘zgarishlarini baholash uchun qo‘llanildi.

Devorbop suv-dispersiyali emulsiya namunalarini tayyorlashda asosiy komponentlar sifatida mineral kukun, suv, polivinilatsetat (PVA) ning suvli dispersiyasi, emulgator va stabilizator tanlandi. Tajribaviy namunalarning umumiy massasi 1000 g qilib belgilandi. Tarkibiy komponentlarning miqdori tajriba uchun qabul qilingan retseptura asosida shakllantirildi.

Emulsiya tayyorlashning dastlabki bosqichida 580 g mineral komponent va 360 g suv olindi. Ushbu komponentlar birgalikda aralashtirilib, 30 daqiqa davomida intensiv mexanik aralashtirish amalga oshirildi. Bu bosqichda mineral kukunning suvli muhitda bir tekis tarqalishi va dastlabki suspenziya hosil bo‘lishi ta’minlandi.

Keyingi bosqichda aralashmaga 40 g PVA suvli dispersiyasi qo‘shildi va aralashtirish yana 30 daqiqa davom ettirildi. PVA dispersiyasining kiritilishi emulsiya tarkibida bog‘lovchi komponentning ishtirokini ta’minlashga qaratildi. Shundan so‘ng 10 g emulgator va 10 g stabilizator qo‘shildi. Mazkur komponentlar kiritilgandan keyin aralashtirish bir jinsli emulsiya hosil bo‘lguncha davom ettirildi.

Tayyorlangan emulsiyalar tarkibidagi mineral komponentning turiga qarab ikki xil tajribaviy namuna ajratib olindi. Granit mineral kukuni asosida tayyorlangan namuna GrVE-1, gabbro mineral kukuni asosida tayyorlangan namuna esa GbVE-1 deb belgilandi. Bunday belgilash tajriba davomida namunalarni o‘zaro farqlash va ularning fizik-kimyoviy hamda ekspluatatsion ko‘rsatkichlarini taqqoslash imkonini berdi.

Olingan emulsiya namunalarining xususiyatlarini baholashda bir qator fizik-kimyoviy va ekspluatatsion ko‘rsatkichlardan foydalanildi. Jumladan, namunalar tarkibidagi uchmaydigan moddalar miqdori, muhitning pH ko‘rsatkichi, qurigan plyonkaning yopuvchanligi, statik suvga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi, shartli yorug‘likka chidamliligi, maydalik darajasi va qurish vaqti o‘rganildi.

Uchmaydigan moddalar miqdori emulsiya tarkibida quritish jarayonidan keyin qoladigan qattiq komponentlar miqdorini baholash uchun ko‘rib chiqildi. Ushbu ko‘rsatkich emulsiyaning quruq qoldiq hosil qilish xususiyatini tavsiflashda foydalanildi. pH ko‘rsatkichi emulsiyaning muhitini baholash uchun aniqlandi. Mazkur ko‘rsatkich suv-dispersiyali tizimning kimyoviy muhitini tavsiflovchi muhim parametrlardan biri sifatida qaraldi. Qurigan plyonkaning yopuvchanligi emulsiya bilan qoplangan sirtning asosiy yuzani qanchalik samarali berkitishini baholash maqsadida o‘rganildi. Ushbu ko‘rsatkich devorbop qoplamaning amaliy xususiyatlarini baholashda muhim mezonlardan biri hisoblanadi. Statik suvga chidamlilik qoplama plyonkasining suv bilan uzoqroq muddatli kontaktdagi holatini baholash orqali aniqlandi. Tajriba davomida qoplamaning suv ta’siridagi tashqi holati kuzatilib, uning saqlanish darajasiga baho berildi.

Sovuqqa chidamlilik namunalarining past harorat sharoitidagi barqarorligini baholashga qaratildi. Shuningdek, emulsiyalarning shartli yorug‘likka chidamliligi qoplama rangining va tashqi ko‘rinishining yorug‘lik ta’sirida saqlanishini baholash uchun o‘rganildi. Maydalik darajasi mineral komponentlarning disperslik holatini baholash uchun aniqlandi. Mineral kukunning maydalik darajasi emulsiyaning bir jinsliligi va qoplama hosil qilish xususiyatlariga ta’sir qilishi mumkinligi sababli ushbu ko‘rsatkich tadqiqotda hisobga olindi. Qurish vaqti esa emulsiya sirtga surtilgandan keyin qoplama hosil bo‘lishi va qurish jarayonining davomiyligini baholash uchun o‘rganildi.

Tadqiqotda olingan natijalar GrVE-1 va GbVE-1 namunalarini o‘zaro taqqoslash hamda “Cho‘yankon” konining granit va gabbro minerallaridan devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar olish imkoniyatini baholash uchun asos bo‘lib xizmat qildi. Bunda asosiy e’tibor tajriba davomida bevosita aniqlangan ko‘rsatkichlarni qayd etish va ularni taqqoslashga qaratildi. Olingan natijalar asosida mineral xomashyoning mazkur turdagi qurilish materiallari tarkibida qo‘llanish imkoniyati baholandi.

Tadqiqot obyekti sifatida “Cho‘yankon” mahalliy konidan olingan granit va gabbro minerallari tanlandi. Mineral xomashyo dastlab quritildi, mexanik maydalashdan o‘tkazildi va zarracha o‘lchamiga ko‘ra fraksiyalandi. Maydalash jarayonida bolg‘ali va sharli tegirmonlardan foydalanildi.

Mineral xomashyoning tarkibi va fazaviy holatini aniqlash maqsadida rentgen-fluoresans (XRF), rentgen-difraksion (XRD), termogravimetrik (TG) va differensial termik tahlil (DTA) usullaridan foydalanildi.

Devorbop emulsiya tarkibida mineral kukun, suv, PVA ning suvli dispersiyasi, emulgator va stabilizator qo‘llanildi. Tajribaviy namunalarning umumiy massasi 1000 g qilib olindi. Bunda 580 g mineral komponentga 360 g suv qo‘shilib, 30 daqiqa davomida intensiv aralashtirildi. Keyin 40 g PVA qo‘shilib, yana 30 daqiqa aralashtirildi. So‘ng 10 g emulgator va 10 g stabilizator kiritilib, bir jinsli emulsiya hosil bo‘lguncha aralashtirish davom ettirildi.

Granit asosidagi namuna GrVE-1, gabbro asosidagi namuna esa GbVE-1 deb belgilandi. Olingan emulsiyalarning nisbiy sifat ko‘rsatkichlari, jumladan, uchmaydigan moddalar miqdori, pH, qurigan plyonkaning yopuvchanligi, statik suvga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi, shartli yorug‘likka chidamliligi, maydalik darajasi va qurish vaqti bo‘yicha baholandi.

TADQIQOT NATIJALARI VA ULARNING TAHLILI

Tajriba natijalariga ko‘ra, “Cho‘yankon” granit va gabbro minerallaridan tayyorlangan emulsiyalar barqaror plyonka hosil qilishi aniqlandi. GrVE-1 va GbVE-1 namunalarining asosiy ko‘rsatkichlari zavod mahsuloti bilan taqqoslandi.

Ko‘rsatkichlar	Zavod mahsuloti	GrVE-1	GbVE-1
Uchmaydigan moddalar, %	55–58	50–58	52–53
pH	6,8–8,2	7,5–8,0	7,5–8,5
Qurigan plyonkaning yopuvchanligi, g/m²	120	110	120
Statik suvga chidamlilik, soat	12	18	18
Sovuqqa chidamlilik, sikl	5	5	5
Shartli yorug‘likka chidamlilik, %	5	5	5
Maydalik darajasi, µm	60	60	60
Qurish vaqti, soat	1	1	1

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinadiki, GrVE-1 namunasida uchmaydigan moddalar miqdori 50–58 %, GbVE-1 namunasida esa 52–53 % ni tashkil etdi. Har ikkala namunaning pH qiymati mos ravishda 7,5–8,0 va 7,5–8,5 oralig‘ida bo‘ldi.

GrVE-1 namunasining qurigan plyonkaning yopuvchanligi 110 g/m², GbVE-1 namunasining ko‘rsatkichi esa 120 g/m² bo‘lib, ikkinchi namuna zavod mahsulotiga teng natija berdi.

Statik suvga chidamlilik ko‘rsatkichi GrVE-1 va GbVE-1 namunalari uchun 18 soatni tashkil etdi. Bu qiymat taqqoslanayotgan zavod mahsulotining 12 soatlik ko‘rsatkichidan yuqori. Har ikkala tajriba namunasi 5 sikl sovuqqa chidamlilik va 1 soatlik qurish vaqtini ko‘rsatdi. Maydalik darajasi 60 μm bo‘lib, zavod mahsuloti ko‘rsatkichiga mos keldi.

Namunalar suv ta’sirida 48, 168, 200 va 500 soat davomida kuzatildi. Kuzatuvlar davomida qoplamaning oq rangi saqlanib qoldi, pigmentning matoga ko‘chishi kuzatilmadi va yuzada yoriqlar hosil bo‘lmadi. Ushbu natijalar tayyor emulsiyalarning suv ta’siriga nisbatan barqarorligini ko‘rsatadi.

Termik tahlil natijalariga ko‘ra, 200–600 °C oralig‘ida massa yo‘qotilishi 1,568 %, 600–800 °C oralig‘ida esa 0,569 % ni tashkil etdi. Massa yo‘qotilishining nisbatan past qiymatlari material tarkibining termik jihatdan barqarorligini baholash uchun muhim ko‘rsatkichlardan biridir.

AMALIY AHAMIYATI.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati “Cho‘yankon” mahalliy konining granit va gabbro minerallaridan devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar tarkibida mineral komponent sifatida foydalanish imkoniyati aniqlanganligi bilan izohlanadi. Tadqiqot davomida mahalliy mineral xomashyo quritish, maydalash va fraksiyalash jarayonlaridan o‘tkazilib, emulsiyalar tarkibida foydalanish uchun tayyorlandi. Mineral kukun, suv, polivinilatsetat (PVA) suvli dispersiyasi, emulgator va stabilizator asosida GrVE-1 va GbVE-1 namunalar tayyorlandi. Laboratoriya sharoitida olingan natijalar ushbu tarkibiy komponentlar asosida barqaror emulsiya namunalarini olish mumkinligini ko‘rsatdi. Bu natija “Cho‘yankon” granit va gabbro minerallarini devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar tarkibida qo‘llash imkoniyatini baholash uchun amaliy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tayyorlangan GrVE-1 va GbVE-1 namunalarining asosiy fizik-kimyoviy va ekspluatatsion ko‘rsatkichlari o‘rganildi. Namunalarda pH, maydalik darajasi, qurish vaqti va sovuqqa chidamlilik bo‘yicha qoniqarli natijalar olindi. Statik suvga chidamlilik sinovida har ikkala namuna uchun 18 soatlik natija qayd etildi. Ushbu natija tadqiqotda taqqoslash uchun olingan zavod mahsuloti ko‘rsatkichi bilan solishtirilganda yuqoriroq bo‘ldi.

GbVE-1 namunasining qurigan plyonka yopuvchanligi 120 g/m² ni tashkil etdi va bu ko‘rsatkich taqqoslangan zavod mahsuloti natijasiga teng bo‘ldi. Mazkur

natija gabbro mineral kukunidan foydalanilgan namunaning qoplama hosil qilish xususiyatlarini amaliy jihatdan baholashda muhim ko‘rsatkich hisoblanadi.

Suv ta’sirida 500 soat davomida olib borilgan kuzatuvlarda namunalarda rangning saqlanishi, pigmentning ko‘chmasligi va ko‘zga tashlanadigan yoriqlar hosil bo‘lmasligi qayd etildi. Ushbu kuzatuv natijalari tadqiq qilingan emulsiyalarning mazkur sinov sharoitidagi barqarorligini ko‘rsatadi. Biroq emulsiyalarning uzoq muddatli ekspluatatsion xususiyatlari bo‘yicha yakuniy xulosa chiqarish uchun qo‘shimcha, uzoq muddatli sinovlarni o‘tkazish talab etiladi. Tadqiqot natijalari mahalliy granit va gabbro mineral xomashyosini devorbop emulsiyalar olishda qo‘llash imkoniyati mavjudligini ko‘rsatadi. Shu bilan birga, ushbu xomashyodan foydalanishning iqtisodiy samaradorligi, ishlab chiqarish tannarxiga ta’siri va sanoat miqyosida qo‘llash imkoniyatlarini aniq baholash uchun alohida texnik-iqtisodiy hamda texnologik tadqiqotlar o‘tkazish zarur.

Kelgusidagi tadqiqotlarda mineral zarrachalarning optimal o‘lchamini aniqlash, granit va gabbro nisbatlarini maqbullashtirish, PVA, emulgator va stabilizator miqdorining emulsiyaning xususiyatlariga ta’sirini o‘rganish maqsadga muvofiq. Shuningdek, emulsiyalarning saqlash barqarorligi, sirtga yopishishi, ishqalanishga chidamliligi va atmosfera omillari ta’siridagi xususiyatlarini qo‘shimcha ravishda baholash tavsiya etiladi.

Umuman olganda, olingan tajriba natijalari “Cho‘yankon” granit va gabbro minerallaridan devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar olish mumkinligini ko‘rsatdi. Aniqlangan ko‘rsatkichlar mazkur mineral xomashyoning ushbu turdagi qurilish materiali tarkibida qo‘llanish imkoniyatini dastlabki laboratoriya darajasida asoslaydi.

XULOSA

“Cho‘yankon” mahalliy konining granit va gabbro minerallari asosida devorbop suv-dispersiyali emulsiyalar olish imkoniyatlari tadqiq qilindi. Tajribalar natijasida mineral kukun, suv, PVA, emulgator va stabilizatordan tashkil topgan tarkib asosida GrVE-1 va GbVE-1 namunalar olindi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, GrVE-1 va GbVE-1 namunalarining pH, maydalik darajasi, qurish vaqti va sovuqqa chidamlilik ko‘rsatkichlari qoniqarli bo‘ldi. Statik suvga chidamlilik bo‘yicha ikkala namuna ham 18 soatlik natijani ko‘rsatib, taqqoslangan zavod mahsulotidan yuqori ko‘rsatkich qayd etdi. GbVE-1 namunasining qurigan plyonkaning yopuvchanligi 120 g/m² bo‘lib, zavod mahsuloti ko‘rsatkichiga teng bo‘ldi.

Suv ta’siridagi 500 soatlik kuzatuv davomida rangning saqlanishi, pigmentning ko‘chmasligi va yoriqlar hosil bo‘lmasligi emulsiyalarning amaliy barqarorligini

ko‘rsatdi. Termik tahlil natijalari ham materialning nisbatan barqaror tarkibga ega ekanligini ko‘rsatdi.

Umuman olganda, “Cho‘yankon” granit va gabbro minerallaridan devorbop emulsiyalar ishlab chiqarishda foydalanish ilmiy va amaliy jihatdan istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi. Kelgusida zarracha o‘lchami, granit:gabbro nisbati, bog‘lovchi va qo‘shimchalar miqdorini optimallashtirish, saqlash barqarorligi, yopishish, ishqalanishga chidamlilik va atmosfera ta’siriga chidamlilikni chuqurroq tadqiq etish tavsiya etiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-maydagi PQ-4335-son qarori. “Qurilish materiallari sanoatini jadal rivojlantirishga oid qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 21-fevraldagi PQ-139-son qarori. “Uy-joylar qurilishini va qurilish materiallari sanoatini qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”.

3. SHNQ 1.04.04-24. “Qurilishda buyumlar, uskunalar va materiallardan takroriy foydalanish”. Shaharsozlik normalari va qoidalari. – Toshkent, 2024.

4. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2024-yil 23-apreldagi 231-son qarori. “Qurilish sohasidagi normativ hujjatlarni xalqaro standartlar bilan uyg‘unlashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”.

5. Lopes M.M.S., Pedroti L.G., Ribeiro J.C.L. et al. Granite waste as a mineral filler in building paints: influence on hiding power and abrasion resistance. – 2019.

6. Lopes M.M.S., Pedroti L.G. et al. Optimization of water-based paints produced with granite waste: influence of particle size and pH. – 2022.

7. Marras G., Carcangiu G., Meloni P., Careddu N. Circular economy in marble industry: From stone scraps to sustainable water-based paints. // Construction and Building Materials. – 2022. – Vol. 325. – Article 126768.

8. Moura H.R.C.V., Pedroti L.G., Lopes M.M.S., Carvalho J.M.F., Ribeiro J.C.L. et al. Influence of biocide and dispersant additives on the performance and durability of building paints produced with granite waste. // Construction and Building Materials. – 2023. – Article 134112.

9. Normurodova H.X., Turayev X.X., Eshmurodov X.E., Holmurodova S.A., Yusupova X.A. “Cho‘yankon” mahalliy koni granit va gabbro minerallari asosida devorbop emulsiyalar olish imkoniyatlarini tadqiq qilish. – 2023.

10. Khamidullaev B.N. Mineral xomashyoni qayta ishlash chiqindilaridan qurilish materiallari olish imkoniyatlari. – 2024.

SHAHAR EKOTIZIMLARIDA ENERGIYA ALMASHINUVINING MAHALLIY IQLIM MODIFIKATSIYASIGA TA'SIRI

Safarova Shohista Komil qizi
"O'zshaharsozlik LITI" BLT DM

Annotatsiya: *Mazkur maqolada shahar ekotizimlarida energiya almashinuvi jarayonlarining mahalliy iqlim modifikatsiyasiga ta'siri tahlil qilingan. Shahar metabolizmi konsepsiyasi asosida urbanizatsiya natijasida yuzaga keladigan "issiqlik oroli" effekti, atmosfera oqimlari, antropogen yuklama va ekologik barqarorlik masalalari yoritilgan. Tadqiqotda shahar ekotizimining biofizik va antropogen komponentlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik hamda ularning mikroiqlim shakllanishidagi roli ko'rib chiqilgan. Shuningdek, yashil hududlarni kengaytirish, resurslardan oqilona foydalanish va aylanma metabolik modelni joriy etish orqali iqlimga moslashuvchan va barqaror shahar muhitini shakllantirishning ilmiy asoslari bayon etilgan.*

Kalit so'zlar: *Shahar ekotizimi, shahar metabolizmi, mahalliy iqlim, issiqlik oroli, urbanizatsiya, ekologik barqarorlik, energiya oqimi.*

Kirish

Bugungi kunda shaharsozlik jarayonlari mavjud tabiiy-biologik landshaftlarni tubdan o'zgartirib, o'ziga xos mahalliy va hatto global iqlim o'zgarishlariga sabab bo'luvchi antropogen tizimlarni yuzaga keltirmoqda. Shahar ekotizimi ochiq va murakkab tizim sifatida tashqi muhitdan ulkan hajmdagi resurslarni qabul qiladi hamda energiya oqimining kuchayishi, yer qoplamining sun'iy materiallar bilan almashtirilishi natijasida katta miqdordagi issiqlik va chiqindilarni atmosferaga chiqaradi. Ushbu jarayonlar nafaqat shahar ichidagi mikroiqlimni shakllantiradi, balki aholi salomatligiga ta'sir etuvchi va tabiiy ofatlar xavfini oshiruvchi jiddiy ekologik sinovlarni ham keltirib chiqaradi [1].

Mazkur murakkabliklarni o'rganishda shahar metabolizmi konsepsiyasi muhim tushuntiruvchi baza bo'lib xizmat qiladi, chunki u shahar va atmosfera o'rtasidagi energiya almashinuvini tizimli tahlil qilish imkonini beradi. Shahar iqlimshunosligi doirasida "issiqlik oroli" effekti, shamol rejimi va havo sifatini belgilovchi biofizik komponentlarning o'zaro ta'sirini modellashtirish dolzarb vazifa hisoblanadi. Ushbu jarayonlarning ilmiy asoslarini to'g'ri tushunish va tahlil

qilish kelajakda resurs-tejamkor, iqlimga moslashuvchan va ekologik barqaror aholi punktlarini loyihalash hamda boshqarish uchun fundamental poydevor yaratadi.

Asosiy qism

Shaharsozlik jarayoni mavjud tabiiy-biologik landshaftni shu darajada tubdan o‘zgartiradiki, natijada shahar o‘ziga xos mahalliy iqlimni shakllantiradi. Bunda shahar va uning ustki atmosfera qatlami o‘rtasidagi o‘zaro ta’sirlar shakllanib, ushbu jarayon ikki tomonlama sodir bo‘ladi. Bugungi kunda har ikki tomonlama ta’sir va iqlimning shaharga ko‘rsatadigan ta’siridan ko‘ra, shaharning atmosferaga ta’sir ko‘lami ortib borishi e’tiborga molikdir.

Shahar ekotizimi eng keng tushuncha bo‘lib, u inson tomonidan shakllantirilgan, biroq tabiiy jarayonlar bilan uzviy bog‘liq bo‘lgan murakkab va ochiq tizimdir. U biologik (o‘simliklar, hayvonlar), fizik (tuproq, suv, atmosfera) hamda antropogen (binolar, yo‘llar) komponentlarning o‘zaro ta’siri natijasida shakllanadi [2]. Tabiiy ekotizimlardan farqli ravishda, shahar ekotizimlarida yer qoplami sun’iy materiallar bilan almashtirilgan va energiya oqimi sezilarli darajada kuchaygan.

Shahar ekotizimlari ko‘p qatlamli tuzilishga ega bo‘lib, yer usti qatlami, yer osti muhiti, atmosfera qatlami hamda ijtimoiy-iqtisodiy qatlamlarni o‘z ichiga oladi. Mazkur ekotizimlarning ishlash mexanizmini tushunish shahar iqlimining shakllanishi va ekologik barqarorlikni baholash uchun muhim ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi. Insonlarning mavjudligi sababli shahar muhiti bir vaqtning o‘zida ham madaniy, ham biofizik xususiyatga ega [1].

Biofizik muhit klassik ekologik sferalar – atmosfera, biosfera, gidrosfera, pedosfera va litosferaga ajratiladi. Ushbu sferalar o‘zaro uzviy aloqada bo‘lib, shahar ekotizimining yaxlit ishlash mexanizmini shakllantiradi. Amaliyotda madaniy va biofizik muhitlar o‘zaro ustma-ust keladi; masalan, yo‘l qurilishi o‘simlik qoplamini yo‘qotadi, relyefni o‘zgartiradi va sirt mikroiqlimiga ta’sir ko‘rsatadi.

Shahardagi ekologik spektr saqlanib qolgan (buzilmagan ko‘llar, o‘rmonlar), boshqariladigan (bog‘lar, parklar) va to‘liq antropogen (binolar, yo‘llar) tizimlardan tashkil topadi. Har bir shahar ekotizimi o‘simliklar, hayvonlar va insonlar uchun o‘ziga xos yashash sharoitini yaratadi. Shahar ekologiyasi esa ushbu tizimdagi energiya almashinuvi hamda inson faoliyati o‘rtasidagi bog‘liqliklarni tahlil qiladi.

Muhim fizik-ekologik natija sifatida shahar iqlimi shahar ekotizimining ajralmas qismi hisoblanadi. Shahar iqlimi hududda shakllanadigan o‘ziga xos mikro va mezoiqlim sharoiti bo‘lib, havo haroratining ortishi, "issiqlik oroli" effekti va

shamol tezligining o‘zgarishi bilan tavsiflanadi. Bu holatlar qurilish zichligi, transport va antropogen issiqlik ajralishi natijasida yuzaga keladi.

Shahar iqlimi – inson faoliyatining atmosfera tizimiga ko‘rsatadigan ko‘zda tutilmagan ta’siri natijasida yuzaga keladigan iqlim modifikatsiyasidir. Shahar iqlimini belgilovchi omillar sifatida mikro va mahalliy ta’sirlar, shuningdek, shaharning sinoptik va makroiqlimiy tahlili katta ahamiyatga ega. Qurilish materiallari va yashil hududlardan oqilona foydalanish orqali turli masshtablarda shahar iqlimini shakllantirish masalalari hal qilinishi lozim [3].

Shahar iqlimshunosligi maxsus ilmiy yo‘nalish sifatida issiqlik oroli, aeratsiya, binolar orasidagi ko‘cha konyoni iqlimi kabi masalalarni ko‘rib chiqadi. Shahar iqlimshunosligida energiya, suv va gaz oqimlari ko‘proq geofizik jarayonlar emas, balki inson faoliyati tomonidan boshqarilishi hisobga olinadi. Bu yo‘nalish havo oqimlari va atmosfera ifloslanishi sabablarini tahlil qilishni asosiy maqsad qiladi.

Shahar metabolizmi tushunchasi shahar ekotizimining dinamik jihatlarini tushuntiruvchi baza hisoblanadi. Bu konsepsiya shaharga energiya oqimlarining kirishi, ichki aylanishi va chiqishini tizimli o‘rganadi. Shahar tashqi hududlardan yoqilg‘i, suv, oziq-ovqat va xom ashyoni qabul qiladi, so‘ngra ularni qayta ishlab chiqindi va issiqlik ko‘rinishida chiqaradi.

Energiya iste’moli va yoqilg‘i yonishi natijasida ajraladigan issiqlik shahar iqlimining shakllanishiga, xususan, "issiqlik oroli" effektining yuzaga kelishiga bevosita ta’sir qiladi. Suv aylanishining o‘zgarishi esa namlik rejimi va konvektiv jarayonlarga ta’sir ko‘rsatadi. Shahar metabolizmini tahlil qilish uglerod izi va iqlimga ta’sir darajasini baholashda muhim ilmiy vositadir [3].

Massa va energiyaning saqlanish qonuniga ko‘ra, kirim va chiqim o‘rtasidagi tafovut tizimdagi sof zaxiraning o‘zgarishini, ya’ni tizim o‘sishini yoki tanazzulini bildiradi. Tezisning yakuniy maqsadi shahar iqlimidagi sabab va oqibat munosabatlarini, ya’ni "jarayon–javob" tizimini ko‘rsatib berishdir. Bu yondashuv xavfsizroq va barqarorroq aholi punktlarini loyihalash uchun zarur bo‘lgan fundamental ilmiy asosni ta’minlaydi [2].

Xulosa

Shahar ekotizimlarining murakkab biofizik va madaniy tuzilishini tushunish, ulardagi energiya oqimlarini tizimli tahlil qilish barqaror shahar muhitini yaratishning asosiy omilidir. Shahar metabolizmi doirasida resurslarning kirishi va chiqishini o‘rganish nafaqat mahalliy iqlimiy o‘zgarishlarni, balki global iqlim tizimidagi antropogen yuklamani ham aniqlash imkonini beradi. Ayniqsa, massa va energiyaning saqlanish qonuniga tayangan holda tizimdagi sof zaxiralar o‘zgarishini

baholash, shaharlarning "o‘sish" yoki "tanazzul" holatlarini prognoz qilishda fundamental ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa qilib aytganda, shahar iqlimi va shahar iqlimshunosligi o‘rtasidagi sabab-oqibat munosabatlarini "jarayon–javob" tizimi sifatida talqin qilish, urbanizatsiya natijasida yuzaga keladigan salbiy ekologik oqibatlarni kamaytirishga yordam beradi. Qurilish materiallaridan oqilona foydalanish, yashil hududlarni kengaytirish va metabolik jarayonlarni chiziqli modeldan aylanma (tsiklik) modelga o‘tkazish orqali xavfsizroq, sog‘lomroq va iqlimga yuqori moslashuvchanlikka ega bo‘lgan aholi punktlarini barpo etish mumkin. Ushbu yondashuv kelajakdagi shahar taraqqiyotini ekologik barqarorlik tamoyillari asosida boshqarish imkonini beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ashurov A., Olimov A. Toshkent shahrida shaharsozlik jarayonlarining ekologik oqibatlari // Yashil iqtisodiyot va rivojlanish. — 2025. — Vol. 3, № 10. DOI: 10.5281/zenodo.17439321.

2. Rasuljonovna E. Z. In MTT’s preparatory groups for school, children are taught to think logically and to find solutions in controversial situations and artistic speech // International Journal of Recently Scientific Researcher's Theory. — 2024. — Vol. 2, № 6. — P. 34–38.

3. Ametova S., Yo‘ldoshova D. Shahar muhitida manzarali daraxtlarning ekologik funksiyalari // Central Asian Journal of Education and Innovation. — 2025. — Vol. 4, № 6. — P. 42–45. DOI: 10.5281/zenodo.15689708.

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ, МИГРАЦИОННЫХ И РЕЛИГИОЗНЫХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ГОРОДОВ

Сафарова Шохиста Комил кизи
БПТ ГУП «Узшахарсозлик ЛИТИ»

Аннотация: *С помощью этих данных была предпринята попытка пролить больше света на влияние демографических и социологических факторов на размещение мечетей в городах и селах относительно религии ислам. В то же время была затронута и социология религии.*

Ключевые слова: *репродуктивное влечение, эндогенный фактор, экзогенный фактор, миграция населения, миграционное сальдо, социология религии.*

Введение

Демографическая ситуация – это демографическое состояние определенной территории в определенный период. Она формируется на основе численности, состава населения и демографических процессов. В географии населения и демографических исследованиях численность населения является самым основным показателем. При анализе изменений в динамике численности населения используются его абсолютные и относительные показатели. В то же время рост населения является биологическим процессом, представляющим собой репродуктивное влечение человека. Репродуктивное влечение, в свою очередь, изменяется под влиянием социально-экономических и культурных факторов.

Основная часть

Среди факторов, влияющих на рождаемость, существенное значение имеет роль женщин в обществе: уровень образования женщин и их участие в общественном производстве влияют на количество детей в семье. Если в европейских странах 45–50 % женщин заняты в народном хозяйстве, то в азиатских странах в производстве участвуют лишь 5 %. Участие женщин в социально-экономических сферах резко отличается друг от друга в территориальном разрезе. В связи с этим динамика уровня рождаемости среди городского и сельского населения различается.

Воспроизводство населения зависит не только от рождаемости, но и от процесса смертности, и в мировой цивилизации наблюдается тенденция к снижению уровня смертности среди населения. Данный фактор проявляется в двух группах: внутренние (эндогенные) и внешние (экзогенные) факторы. Эндогенный фактор рассматривается как биологическое старение, при котором чаще умирает население старшего возраста. Это даже считается естественным явлением, однако под воздействием эндогенного фактора смертность наблюдается и среди молодежи вследствие генетических и негенетических заболеваний. Экзогенный фактор рассматривается как фактор смертности, связанный с внешним воздействием, при котором умирает население различных возрастов. В качестве примера здесь можно привести профессиональные заболевания, тяжелый труд, несчастные случаи, отравления, наркоманию, алкоголизм и другие. В результате современной промышленности, урбанизации, технического прогресса, автоматизации и химизации народного хозяйства нарушение окружающей среды, загрязнение атмосферного воздуха и проточных вод становятся причиной еще большего увеличения случаев смертности.

Воспроизводство населения основывается на совокупности трех основных движений: естественного, территориального (миграция) и социального. Миграционный процесс, относящийся к основам градостроительства, различается по полу и возрасту: женщины и мужчины не переселяются из определенного места в одинаковом количестве, то есть миграционная подвижность выше у мужчин, однако миграционное движение на дальние расстояния выше у женщин. Особенно четко это проявляется в развивающихся странах, и по мере роста статуса женщин в обществе уровень их участия в миграции сравнивается с мужчинами.

Миграция населения – это перемещение, связанное с изменением места жительства населения, которое рассматривается не просто как обычное механическое перемещение людей, а как сложный социальный процесс, охватывающий многие стороны социально-экономической жизни.

Миграция населения подразделяется на следующие виды: постоянная (окончательное изменение места жительства), временная (выезд на основе контракта на определенный срок на работу, учебу и по другим причинам из одной административно-территориальной единицы страны в другую или же выезд за границу), сезонная (перемещение в связи с работой в отраслях экономики – сельском хозяйстве, добывающей промышленности, а также в целях лечения, отдыха и по другим причинам), маятниковая (челночная)

(выезд утром на работу или учебу и возвращение вечером домой). Разница между числом людей, прибывших на территорию и выбывших из нее за определенный период времени, называется сальдо миграции. Иногда к миграции относят туризм, поездки на курорты, паломничество, а также челночных мигрантов, но поскольку они не меняют место жительства, их не включают в миграцию населения.

Уровень естественного прироста сельского населения всегда выше, чем у городского, а в сельской местности аграрных государств уровень рождаемости превышает 30-40 %. Городское население растет за счет сельского. В результате процесс урбанизации постепенно оказывает свое влияние на рождаемость.

Религия оказывает серьезное влияние на внутреннюю политическую жизнь во многих странах. Для понимания сути различных исторических событий, происходящих в настоящее время явлений, а также национальных отношений необходимо обращать внимание на религиозный состав населения этой страны или региона.

Из-за высокой рождаемости среди мусульман в последние годы их численность превысила число христиан. Примерно 90 % из них составляют сунниты и около 10 % — шииты. Исповедующие ислам сосредоточены в основном в Северной Африке и Азии (за исключением ее восточной части).

Вопрос религии и религиозных убеждений, являющийся важной сферой общественной жизни, считается одним из значимых объектов социологической науки. Поскольку социология изучает жизнь общества, религия — как важнейшая составная часть этой жизни и в то же время фактор, оказывающий на нее мощное влияние — всегда находилась в центре ее основного внимания. О. Конт, считающийся основателем социологической науки, разделил развитие общества на периоды и рассматривал религию как один из главных критериев. Согласно его классификации, человечество в своем развитии проходит три этапа. Это теологический, метафизический и научный этапы. По мнению Конта, религия играет определенную роль на всех трех этапах.

Одним из основных признаков религии определяется вера в божественную силу, то есть в бога. Между тем, в мире существуют такие религии, в которых понятие бога отсутствует вообще.

Расширение ислама, особенно увязка религиозных канонов и правил с образом жизни, породило множество видов интеллектуальной деятельности и знаний. Многие ученые посвятили свою жизнь чтению и изучению этой темы.

Некоторые из этих ученых развили свои труды до такой степени, что вскоре на основе их учений возникли мазхабы (правовые школы). В исламе существуют суннитское и шиитское направления, которые, в свою очередь, также делятся на ряд мазхабов. Мусульманская религия существует на пяти континентах мира и практически во всех странах: Саудовской Аравии, Ливии, Объединенных Арабских Эмиратах, Иордании, Алжире, Пакистане, Иране. В исламе также существуют умеренные и фундаменталистские (догматические) течения.

В Узбекистане изучение роли религии в развитии общества и поиск решений связанных с ней проблем считаются актуальными задачами. Известно, что исламская культура, имеющая 1400-летнюю историю, вносит свой вклад в науку и прогресс. В нашей стране с первых же дней провозглашения национальной независимости исламу было уделено внимание как общечеловеческой ценности. Была проделана огромная работа по изучению и возрождению исламских ценностей.

Таким образом, социология религии изучает в общественной мысли все социальные процессы и социальное поведение, связанные с понятием «религия». Тот факт, что в независимом Узбекистане к религии относятся как к национальной ценности, заложил основу для формирования в сознании народа правильного и объективного отношения к этому явлению.

Если взглянуть на историю развития человечества и городов с социологической точки зрения, можно определить, что городская среда оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на жизнь человека. Урбанизация является неотъемлемой частью нашей жизни, и постоянное изучение социологией города развития территорий и их влияния на население, а также поиск и внедрение решений, защищающих среду обитания человечества и его социокультурный облик, признается важным вопросом. Основные результаты процессов урбанизации, на наш взгляд, связаны со следующим:

- обеспечение устойчивого экономического развития;
- улучшение качества и повышение уровня жизни населения;
- масштабное осуществление строительства жилья,
- объектов производственной и социальной инфраструктуры;
- эффективное использование земельных участков;
- комплексное развитие городов с учетом экономических, социальных и экологических факторов, а также существующих условий;
- решение приоритетных задач индустриально-инновационного

развития и применение цифровой экономики;

- оптимизация развития крупных, средних и малых городов;
- внедрение эффективных форм размещения производительных сил через городские агломерации;
- организация в городах промышленных зон, технопарков и инновационных центров.

История возникновения городов в Центральной Азии уходит корнями в тысячелетия. В ходе развития Великого шелкового пути такие города, как Ташкент, Ош, Худжанд, Самарканд, Бухара, Хива, Термез и другие, превратились в центры межконтинентальной торговли, взаимного влияния, а также взаимного знакомства и познания мировых культур. На современном этапе исторические условия, экономическая, культурная и социальная среда изменились, что оказало свое влияние на структуру и значение городов в этом регионе. Если взять период бывшего союза, то новые города создавались исходя из плановой экономики с целью удовлетворения комплексных потребностей. Многие из этих городков были организованы вокруг одного градообразующего предприятия. Начиная со вторых половин 1991 года в большей части городов Центральной Азии возник процесс снижения экономической активности и, соответственно, сокращения доходов местных бюджетов, а также разрушения городской инфраструктуры. В условиях рыночной экономики возможности управления городами ограничены.

Государства Центральной Азии используют различные подходы к развитию городов в своих стремлениях создать градостроительную систему и поддержать социально-экономическое развитие городов. У каждого государства есть свои успехи и недостатки, которые заслуживают тщательного изучения правительствами и партнерами по развитию для совершенствования своей политики и поиска ответов на будущие проблемы городского развития в Центральной Азии. Среди существующих в нашей стране городов 172 считаются крупными городами, а остальные более двухсот — это средние (16) и малые города. Следовательно, важное значение имеет изучение того, каким социокультурным изменениям подвергается население малых городов в результате урбанизации и индустриализации. Социокультурный облик городов и процесс урбанизации представляют собой пару, обладающую двусторонним взаимным влиянием. Также весьма интересен подход, изучающий развитие городов и образ жизни населения через социально-экономическую сущность и культурный потенциал данных территорий. На сегодняшний день в зарубежной социологии урбанизация

рассматривается как циклический процесс, связанный с социальной эволюцией, путем сравнения этих двух понятий друг с другом. Сторонники данного направления, такие как Дж. В. Биверсток, Р. Г. Смит, П. Дж. Тейлор, Р. Б. Коэн, Дж. Фридман, П. Нокс, П. Маркьюз, Р. Кемпен, А. Сахар, Дж. Р. Шорт, И. Ким, М. П. Смит, С. Сассен, привлекли внимание многих своими трудами. В исследовательских работах зарубежных ученых XIX–XX веков нашли свое отражение процессы миграции населения, социальной адаптации, поведения личности в городской среде, жизни этнических групп и урбанизации.

При изучении эволюции развития феномена урбанизации необходимо делать основной упор на их экономико-географическое положение по отношению к сырью, энергетическим ресурсам, транспортным магистралям и крупным центрам. Потому что именно они определяют основные и важные характеристики городов. Культурное наследие, ценности и уровень религиозности людей, проявляющие специфические особенности городов, еще не были изучены и проанализированы в полной мере. Через данные критерии также целесообразно изучить мечети в городах в качестве основы для их типологии. Анализ сути понятия «культурное наследие городов» нашел свое отражение в Конвенциях ЮНЕСКО о нематериальном культурном наследии, культурном разнообразии, развитии культурного туризма, а также в законодательных актах, посвященных сохранению нематериального культурного наследия народов нашей страны. Процессы развития городов также широко исследовались учеными стран СНГ.

Вывод

Поскольку социокультурное развитие населения является многогранным процессом, оно исследуется с точки зрения практически всех социальных наук. Такие науки, как философия, история, культурология, социология, непосредственно изучают этот процесс на основе своих собственных методов. В кандидатских диссертациях А. Кузиева и А. Мирзаахмедова теоретически изучено влияние процесса урбанизации на национальные ценности населения. В последние годы в нашей стране был проведен ряд исследований по изучению развития малых и средних городов, а также экономического, психологического и социокультурного облика проживающего в них населения. Например, в 2010 году группой специалистов по устной истории Узбекистана под руководством Алишера Собирова был реализован проект под названием «Социокультурный аспект жизни малых городов Узбекистана». В

результате данного исследования выявилась общая для всех малых городов Узбекистана проблема, а именно — утрата социокультурного облика.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ibragimova A. A. / Sotsial-iqtisodiy kartografiya. Toshkent 2020 yil.
2. Tulemetova G. T., Hasanboyev O'. M. / Dinshunoslik. Toshkent 2021 yil

4. AGRICULTURE, VETERINARY SCIENCE, WATER MANAGEMENT AND FOOD SECURITY

ASALARICHILIK BILIMLARINING AVLODDAN-AVLODGA UZATILISHI: AN'ANA VA ZAMONAVIYLIK

Bazarbayev Sanjar Xamzayevich
Jizzax davlat pedagogika universiteti
Sanjarbekbazarbayev1506@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada asalarichilikka oid bilim, ko'nikma va tajribalarning avloddan-avlodga uzatilish jarayoni etnologik va antropologik nuqtayi nazardan tahlil qilinadi. Asalarichilik insonning tabiat bilan o'zaro munosabatiga asoslangan xo'jalik faoliyati bo'lish bilan birga, muayyan kasbiy bilimlar, oilaviy tajriba, mahalliy ekologik qarashlar va amaliy ko'nikmalarni mujassamlashtiruvchi madaniy hodisa sifatida ham namoyon bo'ladi. Tadqiqotda bilimlarning oilada ota-bobodan farzandlarga, ustoz-shogird munosabatlari, bevosita amaliy kuzatuv, mahalliy tajriba va zamonaviy ta'lim vositalari orqali uzatilish shakllari ko'rib chiqiladi. Shuningdek, an'anaviy bilimlarning zamonaviy texnologiyalar, ilmiy adabiyotlar, o'quv kurslari va raqamli axborot vositalari bilan uyg'unlashuvi tahlil qilinadi. Tadqiqot natijasida asalarichilik bilimlarining uzatilishi bir tomonlama meros jarayoni emas, balki eski tajribaning yangi sharoitda qayta talqin qilinishi va boyitilishi jarayoni ekanligi asoslanadi. Asalarichilikning oilaviy kasb sifatida davom etishi, katta avlod tajribasining yosh avlodga berilishi hamda zamonaviy bilimlarning ushbu tajribaga qo'shilishi sohaning madaniy davomiyligini ta'minlovchi omillar sifatida baholanadi.*

Kalit so'zlar: *asalarichilik, an'anaviy bilim, avlodlararo uzatish, asalarichi, oilaviy tajriba, ustoz-shogird, lokal bilim, zamonaviylik, etnologiya, antropologiya.*

Аннотация. *В статье с этнологической и антропологической точки зрения анализируется процесс передачи знаний, навыков и опыта в пчеловодстве из поколения в поколение. Пчеловодство рассматривается не только как хозяйственная деятельность, основанная на взаимодействии человека с природой, но и как культурное явление, включающее профессиональные знания, семейный опыт, локальные экологические представления и практические навыки. Рассматриваются основные формы передачи знаний: от старшего поколения к младшему внутри семьи, через отношения наставника и ученика, непосредственное наблюдение, практический опыт, а также современные образовательные и*

информационные ресурсы. Особое внимание уделяется взаимодействию традиционных знаний с современными технологиями, научной литературой и цифровыми источниками информации. Делается вывод о том, что межпоколенческая передача знаний в пчеловодстве представляет собой не механическое сохранение прошлого опыта, а процесс его адаптации, переосмысления и дополнения в соответствии с современными условиями.

Ключевые слова: *пчеловодство, традиционные знания, межпоколенческая передача, пчеловод, семейный опыт, наставничество, локальные знания, современность, этнология, антропология.*

Abstract. *This article examines the intergenerational transmission of beekeeping knowledge, skills and experience from an ethnological and anthropological perspective. Beekeeping is considered not only as an economic activity based on human interaction with nature, but also as a cultural practice incorporating professional knowledge, family experience, local ecological perceptions and practical skills. The study analyses major forms of knowledge transmission, including family-based transmission from older to younger generations, master-apprentice relationships, direct observation, practical experience and modern educational and digital information resources. Particular attention is paid to the interaction between traditional knowledge and modern technologies, scientific literature and contemporary training. The study argues that the transmission of beekeeping knowledge is not simply the preservation of inherited practices, but a dynamic process in which traditional knowledge is adapted, reinterpreted and supplemented according to changing social and technological conditions.*

Keywords: *beekeeping, traditional knowledge, intergenerational transmission, beekeeper, family experience, apprenticeship, local knowledge, modernity, ethnology, anthropology.*

KIRISH

Asalarichilik insoniyatning tabiat bilan uzoq davom etib kelayotgan munosabatlarining o‘ziga xos ko‘rinishlaridan biridir. Insonning asalari oilasini kuzatishi, uning biologik xususiyatlarini o‘rganishi, asal beruvchi o‘simliklarni aniqlashi, mavsumiy o‘zgarishlarni hisobga olishi va ari oilalarini parvarish qilishi natijasida ko‘p avlodlar davomida muayyan bilim va ko‘nikmalar shakllangan. Shu jihatdan asalarichilikni faqat iqtisodiy yoki agrar faoliyat sifatida emas, balki avlodlar xotirasi va amaliy tajribasini saqlovchi madaniy tizim sifatida ham o‘rganish mumkin.

O‘zbekistonda asalarichilikka oid ilmiy va amaliy adabiyotlarda asalari oilalarining biologiyasi, ularni parvarishlash, ko‘paytirish, oziqa bazasi, asal yetishtirish va boshqa masalalar keng yoritilgan. Jumladan, A.I. Isamuhamedov va H.K. Nikadambaevning asalarichilikka bag‘ishlangan o‘quv qo‘llanmasida asalari oilalarining biologiyasi va anatomiyasi, parvarishlash, ko‘paytirish, ona ari yetishtirish, asalarichilik jihozlari, oziqa bazasi hamda mahsulotlarni olish va saqlash masalalari tizimli tarzda bayon etilgan[1].

Biroq asalarichilikning muhim jihatlaridan biri bo‘lgan bilimlarning qanday qilib bir avloddan ikkinchi avlodga o‘tishi masalasi etnologik nuqtayi nazardan alohida tadqiqotni talab qiladi. Chunki asalarichining bilimi faqat kitob yoki o‘quv qo‘llanmasidan olinmaydi. Ko‘pincha bola yoki o‘smir asalarichilik faoliyatini otasi, bobosi yoki boshqa katta avlod vakili yonida kuzatish, unga yordam berish va amaliy jarayonlarda ishtirok etish orqali o‘zlashtiradi.

Shu sababli maqolaning asosiy maqsadi — o‘zbek asalarichilik madaniyatida bilim va tajribaning avloddan-avlodga uzatilish shakllarini aniqlash, an’anaviy bilimlarning zamonaviy sharoitdagi o‘zgarishlarini etnologik jihatdan tahlil qilishdan iborat.

Tadqiqotning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

1. asalarichilik bilimlarining tarkibiy xususiyatlarini aniqlash;
2. bilimlarning oilada avloddan-avlodga uzatilish shakllarini tahlil qilish;
3. ustoz-shogird munosabatlarining ahamiyatini ko‘rsatish;
4. an’anaviy bilim va zamonaviy ilmiy bilimlarning o‘zaro aloqasini aniqlash;
5. raqamli texnologiyalarning asalarichilik bilimlarini uzatish jarayoniga ta’sirini ko‘rsatish.

MATERIALS AND METHODS

Tadqiqotning metodologik asosini etnologik, antropologik, tarixiy-qiyosiy va tavsifiy metodlar tashkil etadi. Shuningdek, avlodlararo bilim uzatilishini o‘rganishda an’anaviy bilimlar nazariyasi va amaliy antropologiya yondashuvlaridan foydalanildi.

Asalarichilik bilimlarini shartli ravishda uch guruhga ajratish mumkin:

birinchidan, texnologik bilimlar — ari oilasini parvarishlash, oziqlantirish, ko‘paytirish, asal olish, qishlashga tayyorlash va kasalliklarning oldini olish bilan bog‘liq bilimlar;

[1] Исамуҳамедов А. И., Никадамбаев Ҳ. К. Асаларичиликни ривожлантириш асослари. – Тошкент: Sharq, 2013. – 332 б.

ikkinchidan, ekologik bilimlar — o‘simliklarning gullash davri, ob-havo, suv, yaylov va asal beruvchi o‘simliklarning holati haqidagi mahalliy kuzatuvlar;

uchinchidan, ijtimoiy-madaniy bilimlar — kasbiy odatlar, oilaviy tajriba, ustoz-shogird munosabatlari, asalarichilikka oid atamalar, qarashlar va urf-odatlar.

G.A. Avetisyan asalarichilikka oid fundamental tadqiqotida asalari oilasining biologiyasi, xulq-atvori va yil davomida hayot faoliyatining turli bosqichlarini alohida yoritgan. Mazkur asarning mundarijasida asalari xulq-atvori 61-betdan, asalari oilasining yil davomidagi hayoti esa 70-betdan boshlab berilgani ko‘rsatilgan[2].

Mazkur ilmiy bilimlar an’anaviy asalarichining amaliy tajribasi bilan birgalikda o‘rganilganda, bilimning ilmiy va lokal shakllari o‘rtasidagi munosabatni aniqlash imkonini beradi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

1. Asalarichilik bilimlarining oilaviy muhitda shakllanishi

Asalarichilik bilimlarining avloddan-avlodga uzatilishining eng qadimgi va tabiiy shakli — oilaviy muhitdir. Bunda bola asalarichilikka maxsus o‘quv kursi orqali emas, kundalik hayot jarayonida duch keladi.

Ari uyalari ko‘pincha xonadon, tomorqa yoki qishloq xo‘jaligi faoliyati bilan bog‘liq hududda joylashgani sababli bola asalarichining mehnat jarayonini muntazam kuzatishi mumkin. Dastlab u kattalarga oddiy yordamchi sifatida qatnashadi. Vaqt o‘tishi bilan uning vazifalari murakkablashib boradi.

Masalan, dastlab bola asalarichilik jihozlarini olib kelishi yoki oddiy ishlarni bajarishi mumkin. Keyinchalik ari oilasining holatini kuzatish, uya qismlarini ajratish, oziqlantirish va boshqa amaliy jarayonlarda ishtirok eta boshlaydi.

Shunday qilib, bilim “kuzatish → yordam berish → mustaqil bajarish → boshqalarga o‘rgatish”[3] ketma-ketligida uzatiladi.

O‘zbekistonda ham bunday oilaviy uzatish jarayonining zamonaviy misollari mavjud. FAO 2025-yilda e’lon qilgan materialda Bo‘stonliq tumanidagi Zarnigor Yakubova asalarichilikni otasidan o‘rganganligi, bolaligidan oilaviy asalarichilik ishlariga yordam bergani va keyinchalik mustaqil ravishda o‘z ari oilalarini boshqara boshlagani qayd etilgan[4].

Bu holat asalarichilik bilimlarining oilaviy muhitda shakllanishi bugungi kunda ham davom etayotganini ko‘rsatadi.

2. Ota-bobo tajribasining madaniy meros sifatidagi ahamiyati

[2] Аветисян Г. А. Пчеловодство. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1975. – С. 61–70.
[3] Dala yozuvlari. Jizzax viloyati, Mirzacho’l, Do’stlik, Arnasoy, Paxtakor, Zomin, Baxmal tumanlari - 2025
[4] FAO. Sweet dreams are made of bees in Uzbekistan. – Rome, 2025.

Asalarichilikka oid bilimlarning ayrimlari kitob yoki o‘quv qo‘llanmalarida to‘liq ifodalanmaydi. Ular bevosita amaliy faoliyat orqali o‘zlashtiriladi.

Masalan, tajribali asalarichi ari oilasining holatini faqat bitta belgiga qarab emas, bir necha belgining yig‘indisiga qarab baholashi mumkin. U arilarning uchish faolligi, uya oldidagi harakat, ob-havo, o‘simliklarning gullashi va boshqa omillarni birgalikda hisobga oladi.

Bunday bilimni faqat nazariy o‘qish orqali o‘zlashtirish qiyin. Shuning uchun katta avlodning bevosita ko‘rsatmasi muhim ahamiyatga ega.

UNESCOning nomoddiy madaniy merosga oid materiallarida ham an’anaviy asalarichilik bilimlari oilalar va jamoalar orqali avloddan-avlodga o‘tishi qayd etilgan. UNESCO ma’lumotiga ko‘ra, an’anaviy daraxt asalarichiligi bilim, ko‘nikma, amaliyot, an’ana, marosim va e’tiqodlarni o‘z ichiga oladi hamda uning uzatilishida oilalar muhim rol o‘ynaydi[5].

Demak, asalarichilik bilimini faqat “kasbiy ma’lumot” sifatida emas, balki madaniy xotira sifatida ham talqin qilish mumkin.

3. “Otadan o‘rganganman” modeli

O‘zbek an’anaviy madaniyatida kasb-hunarni ota yoki bobodan o‘rganish alohida ijtimoiy ahamiyatga ega. Asalarichilikda ham “otamdan o‘rganganman”, “bobom asalarichi bo‘lgan”, “oilamizda asalarichilik avvaldan bor”[6] kabi qarashlar kasbiy davomiylikning muhim ko‘rinishi bo‘lishi mumkin.

Bu jarayonda faqat texnik bilim emas, balki kasbga bo‘lgan munosabat ham meros qilib olinadi.

Masalan, katta avlod asalarilarni bezovta qilmaslik, tabiatga ehtiyotkorlik bilan munosabatda bo‘lish, asalni o‘z vaqtida olish yoki ari oilasining ehtiyojlarini hisobga olish kabi qoidalarni yosh avlodga singdiradi.

Natijada kasb bilan birga kasbiy qadriyatlar ham uzatiladi.

4. Ustoz-shogird tizimi

Asalarichilik bilimlarining ikkinchi muhim uzatish shakli — ustoz-shogird tizimidir.

Oilada asalarichilik tajribasi mavjud bo‘lmagan yoshlar ko‘pincha tajribali asalarichi yonida ishlab, kasb sirlarini o‘zlashtiradilar. Bunda shogird dastlab kuzatuvchi, keyin yordamchi va nihoyat mustaqil amaliyotchi sifatida shakllanadi.

Ustoz-shogird munosabatining muhim xususiyati shundaki, bilim og‘zaki tushuntirish bilan cheklanmaydi. U amaliy ko‘rsatish va takrorlash orqali o‘zlashtiriladi.

[5] UNESCO. Tree Beekeeping Culture. – Paris, 2020.
[6] Dala yozuvlari. Jizzax viloyati, Mirzacho’l, Do’stlik, Arnasoy, Paxtakor, Zomin, Baxmal tumanlari - 2025

Bunday tizimda ustoz nafaqat “nima qilish kerak?” degan savolga javob beradi, balki “qachon?”, “qanday sharoitda?” va “nima sababdan?” kabi savollarga amaliy javob beradi.

UNESCO materiallarida ham an’anaviy bilimlarning oilaviy uzatish bilan bir qatorda guruh mashg‘ulotlari va amaliy faoliyat orqali o‘rganilishi qayd etilgan[7].

5. Mahalliy ekologik bilimlarning uzatilishi

Asalarichilikdagi eng muhim bilim qatlamlaridan biri — mahalliy ekologik bilimdir.

Asalarichi qaysi o‘simlik qachon gullashi, qaysi joyda asal yig‘ish imkoniyati yuqoriligi, ob-havoning ari oilasiga ta’siri va mavsumiy o‘zgarishlar kabi masalalarni uzoq vaqt davomida kuzatadi[8].

Bu bilimlarning katta qismi mahalliy tajribaga asoslanadi.

Masalan, asalarichi ma’lum bir hududdagi o‘simliklarning gullash vaqtini bir necha yil kuzatish orqali asal yig‘ish uchun qulay davrni aniqlashi mumkin. Keyinchalik ushbu bilim farzand yoki shogirdga beriladi.

Shunday qilib, landshaft haqidagi bilim ham avlodlararo madaniy merosning bir qismiga aylanadi.

Asalarichilikning ekologik jihati xalqaro miqyosda ham e’tirof etilgan. UNESCO asalarichilik an’analarining tabiat, ekotizim va biologik xilma-xillik haqidagi tushunchalarni shakllantirishdagi ahamiyatini qayd etadi[9].

6. Kasbiy terminologiyaning avlodlararo uzatilishi

Bilim uzatish jarayonida tilning o‘rni ham katta.

Asalarichilar faoliyatida ari oilasi, ona ari, ishchi ari, erkak ari, uya, ramka, asal, mum, propolis, gulshira, ko‘chirish, oziqlantirish kabi ko‘plab kasbiy terminlar qo‘llanadi[10].

Biroq muayyan hududlarda umumiy ilmiy terminlardan tashqari mahalliy so‘z va iboralar ham uchrashi mumkin. Bunday leksik birliklar asalarichilik madaniyatining lokal xususiyatlarini aniqlash uchun muhim manba hisoblanadi.

Shuning uchun asalarichilik antropologiyasida kasbiy leksikani yig‘ish va tahlil qilish ham alohida tadqiqot yo‘nalishi bo‘lishi mumkin.

Sloveniya asalarichilik madaniyati misolida UNESCO ushbu faoliyatning o‘ziga xos terminologiyasi, xalq og‘zaki ijodi, adabiyot va boshqa madaniy ifodalar bilan bog‘liqligini qayd etgan[11].

[7] UNESCO. Decision of the Intergovernmental Committee: 15.COM 8.b.42 . – Paris, 2020.
[8] Dala yozuvlari. Jizzax viloyati, Mirzacho’l, Do’stlik, Arnasoy, Paxtakor, Zomin, Baxmal tumanlari - 2025
[9] UNESCO. Tree Beekeeping Culture . – Paris, 2020.
[10] Dala yozuvlari. Jizzax viloyati, Mirzacho’l, Do’stlik, Arnasoy, Paxtakor, Zomin, Baxmal tumanlari - 2025
[11] UNESCO. Beekeeping in Slovenia, a way of life . – Paris, 2022.

7. An’anaviy bilim va ilmiy bilimning uyg‘unlashuvi

Zamonaviy asalarichilikda an’anaviy tajriba ilmiy bilim bilan birga mavjud bo‘lmoqda.

Avvalgi avloddan meros bo‘lib qolgan amaliy usullar bugungi kunda veterinariya, biologiya, seleksiya, oziqlantirish va sanitariya bo‘yicha ilmiy bilimlar bilan to‘ldirilmoqda.

O‘zbekistonda zamonaviy asalarichilik bo‘yicha o‘quv mashg‘ulotlarida mavsumiy parvarish, asalari kasalliklarini aniqlash, oziqlantirish, changlatish, mahsulotlar va zamonaviy parvarish usullari o‘rgatilmoqda. FAOning 2024-yilgi O‘zbekiston bo‘yicha materialida Buxoro viloyatining Jondor va Navoiy viloyatining Nurota tumanlarida qishloq aholisi uchun zamonaviy asalarichilik bo‘yicha treninglar tashkil etilgani qayd etilgan[12].

Bu holat an’anaviy bilimning yo‘qolishi emas, balki uning yangi bilimlar bilan to‘ldirilish jarayonini ko‘rsatadi.

8. Zamonaviy texnologiyalar va bilim uzatish

Bugungi kunda asalarichilik bilimlarining avloddan-avlodga uzatilish mexanizmi sezilarli darajada o‘zgarmoqda.

Ilgari bilimning asosiy manbai ota, bobo, ustoz yoki mahalladagi tajribali asalarichi bo‘lgan bo‘lsa, hozir yosh asalarichi internet, videodarslar, elektron kitoblar, ijtimoiy tarmoqlar va onlayn kurslardan ham foydalanmoqda.

Bunday sharoitda bilim uzatish ikki yo‘nalishda kechmoqda:

birinchi yo‘nalish — katta avloddan yosh avlodga an’anaviy bilimlarning berilishi;

ikkinchi yo‘nalish — yosh avlodning zamonaviy bilim va texnologiyalarni katta avlodga olib kirishi.

FAOning 2025-yilgi O‘zbekiston bo‘yicha materialida bunga yaqqol misol keltiriladi: Zarnigor Yakubova oilaviy asalarichilik tajribasini davom ettirish bilan birga zamonaviy vositalardan foydalanib, o‘z oilasining asal mahsulotlarini targ‘ib qilishda otasiga yordam bergan[13].

Demak, avlodlararo bilim almashinuvi endilikda bir tomonlama emas, ikki tomonlama jarayonga aylanmoqda.

9. An’ananing transformatsiyasi

An’ana o‘zgarishsiz qoladigan hodisa emas. U jamiyatdagi iqtisodiy, texnologik va madaniy o‘zgarishlar ta’sirida yangilanib boradi.

[12] FAO. FAO Trains Rural People of Uzbekistan in Modern Beekeeping, Milk Production, and Processing Skills . – Rome, 2024.
[13] FAO. Sweet dreams are made of bees in Uzbekistan . – Rome, 2025.

Asalarichilikda ham eski usullar ayrim hollarda zamonaviy texnologiyalar bilan almashtiriladi, ayrimlari esa yangi sharoitga moslashtiriladi.

Masalan, avval asalari oilalarini ko‘chirishda an’anaviy transport vositalaridan foydalanilgan bo‘lsa, bugungi kunda avtomobil transporti keng qo‘llanadi[14]. Ilgari kasbiy bilimlar asosan og‘zaki va amaliy tarzda uzatilgan bo‘lsa, hozir yozma qo‘llanmalar, elektron manbalar va videomateriallar ham katta ahamiyat kasb etmoqda.

Shu sababli zamonaviylikni an’anaga qarama-qarshi qo‘yish to‘g‘ri emas. Aksincha, an’ana zamonaviy sharoitda yangi shakllarda davom etishi mumkin.

10. Asalarichilik bilimlarining madaniy meros sifatidagi xususiyati

Asalarichilik bilimlarining madaniy ahamiyati uning faqat xo‘jalik foydasi bilan belgilanmaydi. Ushbu bilimlar oilaviy xotira, kasbiy identitet, tabiatga munosabat va mahalliy tajribani ham o‘zida mujassamlashtiradi.

UNESCO tomonidan daraxt asalarichiligi madaniyatining nomoddiy madaniy meros sifatida e’tirof etilishi bunga xalqaro miqyosdagi misol bo‘la oladi. Mazkur madaniy amaliyot bilim, ko‘nikma, urf-odat, marosim va e’tiqodlarni qamrab oladi hamda avloddan-avlodga uzatiladi[15].

2022-yilda Sloveniyaning “Asalarichilik — hayot tarzi” elementi ham UNESCOning Insoniyat nomoddiy madaniy merosi Reprezentativ ro‘yxatiga kiritilgan. Ushbu elementda asalarichilikka oid bilim va ko‘nikmalarning oilalar, shaxslar, maktablar va asalarichilik klublari orqali uzatilishi ko‘rsatilgan[16].

Bu tajribalar o‘zbek asalarichilik madaniyatini o‘rganishda ham muhim nazariy qiyoslash imkonini beradi.

NATIJALAR

Tadqiqot natijasida asalarichilik bilimlarining avloddan-avlodga uzatilishining quyidagi asosiy shakllari aniqlandi:

Bilim uzatish shakli	Mazmuni
Oilaviy	Ota, bobo va boshqa katta avloddan o‘rganish
Amaliy	Birgalikda ishlash va bevosita kuzatish
Ustoz-shogird	Tajribali asalarichi tomonidan o‘rgatish
Og‘zaki	Hikoya, maslahat, kasbiy ibora va tushuntirishlar
Ekologik	Hudud, o‘simlik, ob-havo va mavsum haqidagi bilimlar
Ilmiy	Kitob, o‘quv qo‘llanma va mutaxassislar tajribasi

[14] Dala yozuvlari. Jizzax viloyati, Mirzacho’l, Do’stlik, Arnasoy, Paxtakor, Zomin, Baxmal tumanlari - 2025
[15] UNESCO. Tree Beekeeping Culture . – Paris, 2020.
[16] UNESCO. Beekeeping in Slovenia, a way of life . – Paris, 2022.

Bilim uzatish shakli	Mazmuni
Raqamli	Internet, video, ijtimoiy tarmoq va onlayn ta’lim
Ikki tomonlama	Katta avlod tajribasi va yosh avlod zamonaviy bilimlarining uyg‘unlashuvi

Shu asosda asalarichilik bilimlarini “an’ana – tajriba – o‘zlashtirish – moslashish – yangilash – keyingi avlodga uzatish” sikli sifatida tasavvur qilish mumkin.

XULOSA

Asalarichilik bilimlarining avloddan-avlodga uzatilishi o‘zbek xalqining xo‘jalik va madaniy tajribasini o‘rganishda muhim etnologik masalalardan biridir. Asalarichilikka oid bilimlar faqat texnik ko‘nikmalar yig‘indisi bo‘lib qolmay, balki oilaviy xotira, kasbiy identitet, ekologik kuzatuv, mahalliy tajriba va tabiatga munosabatni ham o‘z ichiga oladi.

Tadqiqot shuni ko‘rsatadiki, asalarichilik bilimlarini uzatishning eng muhim shakli oilaviy muhit hisoblanadi. Ota va bobolardan olingan tajriba bolalar va nabiralarga kundalik amaliy faoliyat orqali beriladi. Bunda kuzatish, yordam berish, mustaqil bajarish va keyinchalik o‘z tajribasini boshqalarga o‘rgatish ketma-ketligi kuzatiladi.

Ustoz-shogird tizimi ham bilimlarni saqlash va davom ettirishning muhim mexanizmi hisoblanadi. Ayniqsa oilada asalarichilik tajribasi bo‘lmagan shaxslar uchun tajribali asalarichining bevosita ko‘rsatmalari kasbiy bilimlarni o‘zlashtirish imkonini beradi.

Shuningdek, asalarichilik bilimlari zamonaviy sharoitda o‘zgarib bormoqda. Ilmiy adabiyotlar, professional o‘quv kurslari, raqamli texnologiyalar va internet resurslari an’anaviy bilimlarning yangi shakllarda davom etishiga imkon bermoqda. Shu bilan birga, yosh avlod zamonaviy texnologiyalarni katta avlod tajribasi bilan birlashtirmoqda.

Demak, an’ana va zamonaviylikni qarama-qarshi hodisalar sifatida emas, balki o‘zaro ta’sir qiluvchi jarayonlar sifatida ko‘rish maqsadga muvofiq. Asalarichilik bilimlarining davomiyligi aynan an’anaviy tajribaning saqlanishi va yangi sharoitga moslashuvi orqali ta’minlanadi.

Kelgusida O‘zbekistonning turli hududlarida dala-etnografik tadqiqotlar olib borish, asalarichilar bilan suhbatlar tashkil etish va “ota-bobo → ota-ona → farzand → nabira” modeli asosida kasbiy bilimlarning uzatilish tarixini o‘rganish mazkur yo‘nalishdagi tadqiqotlarni yanada boyitadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Исамуҳамедов А. И., Никадамбаев Ҳ. К. Асаларичиликни ривожлантириш асослари. – Тошкент: Sharq, 2013. – 332 б.
2. Аветисян Г. А. Пчеловодство. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1975. – 293 с.
3. Нуждин А. С. Основы пчеловодства. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1988. – 240 с.
4. Крахотин Н. Ф. Ўзбекистонда асаларичилик. – Тошкент: Меҳнат, 1991. – 190 б.
5. Исамуҳамедов А. И., Никадамбаев Ҳ. К. Асалари касалликлари ва зараркунандалари. – Тошкент: Sharq, 2013. – 95 б.
6. UNESCO. Tree Beekeeping Culture. – Paris, 2020.
7. UNESCO. Beekeeping in Slovenia, a way of life. – Paris, 2022.
8. FAO. FAO Trains Rural People of Uzbekistan in Modern Beekeeping, Milk Production, and Processing Skills. – Rome, 2024.
9. FAO. Sweet dreams are made of bees in Uzbekistan: How a young woman is challenging stereotypes and leading rural development. – Rome, 2025.
10. UNESCO. Knowledge transmission. – Paris, 2023.

MAKKAJO‘XORI (*ZEA MAYS L.*) DON HOSILDORLIGINI OSHIRISHDA INNOVATSION BIOPREPARATLARDAN FOYDALANISH: GLOBAL ILMIY TADQIQOTLAR TAHLILI

Djabbarova Nurjahonoy Alijon qizi
Andijon qishloq xo’jaligi va agrotexnologiyalari instituti
Nurjahonoydjabbarova@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tadqiqotda makkajo‘xori (Zea mays L.) don hosildorligini oshirishda innovatsion biopreparatlardan foydalanish bo‘yicha dunyoning turli agroekologik hududlarida olib borilgan zamonaviy ilmiy tadqiqotlar tahlil qilingan. Global qishloq xo‘jaligida iqlim o‘zgarishi, suv resurslarining cheklanishi, tuproq unumdorligining pasayishi va mineral o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini oshirish zarurati makkajo‘xori yetishtirishda biologik preparatlar va biostimulyatorlardan foydalanishga bo‘lgan ilmiy qiziqishni kuchaytirmoqda. Tadqiqotda mikrobiologik biopreparatlar, o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi bakteriyalar, mikoriza zamburug‘lari, aminokislotalar, gumus va fulvo kislotalari, dengiz suvo‘ti ekstraktlari hamda boshqa biologik faol komponentlarning makkajo‘xori o‘sishi, rivojlanishi, oziqa elementlarini o‘zlashtirishi, fotosintetik faolligi va don hosildorligiga ta’siri umumlashtirilgan. Ilmiy manbalar tahlili biopreparatlarning samaradorligi preparat tarkibi, qo‘llash usuli va muddati, makkajo‘xori genotipi, tuproq unumdorligi, namlik darajasi hamda abiotik stress sharoitlariga bog‘liqligini ko‘rsatadi. Ayniqsa, barg orqali qo‘llanadigan biostimulyatorlar o‘simlikning fiziologik faoliyatini faollashtirish va hosil elementlarining shakllanishini yaxshilash orqali don hosildorligini oshirishning istiqbolli agrotexnologik usuli sifatida namoyon bo‘lmoqda. Olingan ilmiy xulosalar innovatsion biopreparatlarni mahalliy agroekologik sharoitlarga moslashtirish, ularning optimal konsentratsiyasi va qo‘llash muddatlarini aniqlash hamda barqaror makkajo‘xori yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish uchun ilmiy asos bo‘lib xizmat qiladi.*

Kalit so‘zlar: *makkajo‘xori, Zea mays L., innovatsion biopreparatlar, biostimulyatorlar, mikroorganizmlar, aminokislotalar, gumus kislotalari, dengiz suvo‘ti ekstrakti, barg orqali qo‘llash, don hosildorligi, barqaror qishloq xo‘jaligi, agrotexnologiya.*

Аннотация: *в данном исследовании проведён анализ современных научных исследований, выполненных в различных агроэкологических регионах мира, по использованию инновационных биопрепаратов для повышения урожайности зерна кукурузы (zea mays L). В условиях изменения климата, органиченности водных ресурсов, снижения плодородия почв и необходимости повышения эффективности использования минеральных удобрений возрастает научный интерес к применению биологических препаратов и биостимуляторов при выращивании кукурузы. В исследовании обобщено влияние микробиологических биопрепаратов, азотфиксирующих бактерий, микоризных грибов, аминокислот, гуминовых и фульвокислот, экстрактов морских водорослей, а также других биологически активных компонентов на рост, развитие, усвоение питательных элементов, фотосинтетическую активность и урожайность зерна кукурузы. Анализ научных источников показывает, что эффективность биопрепаратов зависит от их состава, способа и сроков применения, генотипа кукурузы, плодородия почвы, уровня влажности и абиотических стрессовых условий. В частности, применение биостимуляторов через листья способствует повышению физиологической активности растений, улучшению формирования элементов продуктивности и повышению урожайности зерна. Полученные научные выводы служат основой для адаптации инновационных биопрепаратов к различным агроэкологическим условиям, определения их оптимальных концентраций и сроков применения, а также разработки устойчивых технологий возделывания кукурузы.*

Ключевые слова: *кукуруза, zea mays L.,инновационные биопрепараты, биостимуляторы, микроорганизмы, аминокислоты, гуминовые кислоты, экстракт морских водорослей, внекорневая обработка, урожайность зерна, устойчивое сельское хозяйство, агротехнология.*

Abstract: *this study analyzes modern scientific research conducted in different agroecological regions of the world on the use of innovative biopreparation to increase grain yield of maize (zea mays L). Under conditions of climate change, limited water resources, declining soil fertility and the need to improve the efficiency of mineral fertilizer use, scientific interest in the application of biological preparation and biostimulants in maize cultivation is increasing. The study summsrizes the effects of microbiological biopreparations, nitrogen-fixing bacteria, mycorrhizal fungi, amino acids, humic and fulvic acids, seaweed extracts and other biologically active components on maize growth and development, nutrient uptake, photosynthetic activity and grain yield. The analysis of scientific sources*

demonstrates that the effectiveness of biopreparations depends on their composition, maize genotype, soil fertility, moisture level, and abiotic stress conditions. In particular, foliar application of biostimulants contributes to enhanced formation of yield components and increased grain yield. The scientific findings provide a basis for adapting innovative biopreparations to different agroecological conditions determining their optimal concentrations and application timing and developing sustainable maize cultivation technologies.

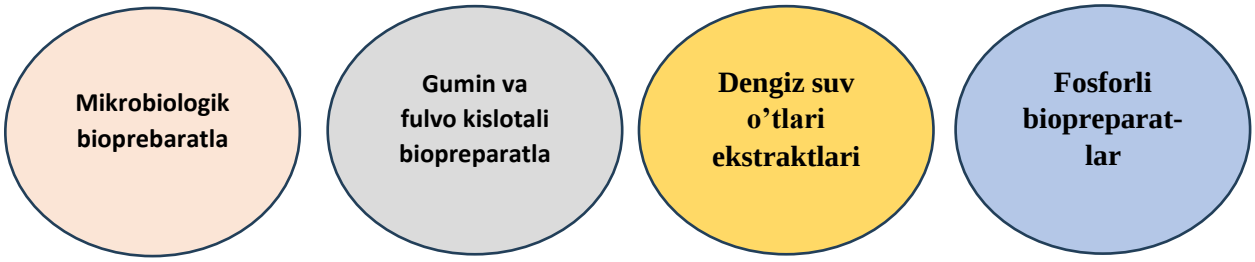
Keywords: *maize, Zea mays L., innovative bipreparations, biostimulants, microorganisms, amino acids, humic acids, seaweed exstract, foliar application, grain yield, sustainable agriculture, agrotechnology.*

Kirish. Don ekinlari orasida makkajo‘xori (Zea mays L.) o‘zining yuqori biologik salohiyati, keng foydalanish imkoniyatlari va turli agroiqlim sharoitlariga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Makkajo‘xori doni oziq-ovqat, yem-xashak hamdasanoat xomashyosi sifatida keng qo‘llanilib, uning barqaror va yuqori hosil berishi mamlakat iqtisodiyoti hamda aholi farovonligini oshirishda muhim omil hisoblanadi[8].

O‘zbekistonda makkajo‘xori qariyb 40 ming gektar maydonda yetishtiriladi. Biroq, uning hosildorligi hanuz past bo‘lib qolmoqda va viloyatlarda rayonlashtirilgan navlar va gibridlarning potensial imkoniyatlarining hatto yarmiga ham yetmaydi [3]. Shu sababli, mineral o‘g‘itlar va biostimulyatorlar ta’sirida generativ organlarning shakllanishini o‘rganish ilmiy va amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega. Amaliyotda ko‘p hollarda makkajo‘xori so‘tasida yuqori qismidagi rovaglar va ba’zan so‘taning asosidagi rovaglar yetarlicha rivojlanmagan holatlar uchrab turadi [1,3,6,7]. Ushbu holat hosildorlikni shakllantirish va makkajo‘xori donasining sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi[9].

So‘nggi yillarda qishloq xo‘jaligida resurslardan samarali foydalanish, mineral o‘g‘itlar yuklamasini kamaytirish va ekologik barqaror ishlab chiqarish texnologiyalarini joriy etishga katta e’tibor qaratilmoqda. Shu nuqtayi nazardan, biostimulyator va biopreparatlardan foydalanish zamonaviy o‘simlikshunoslikning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda.

Materiallar va uslublar. Keng qamrovli adabiyotlar qidiruvi *Scopus, Google scholar* ma’lumotlar bazasida amalga oshirildi, chunki u nufuzli jurnallardan olingan millionlab yuqori sifatli maqolalarni o‘z ichiga olgan eng to‘liq va keng qo‘llaniladigan bazalardan biridir. Barcha biopreparatlar tarkibi jihatidan quyidagi turlarga bo’linadi:



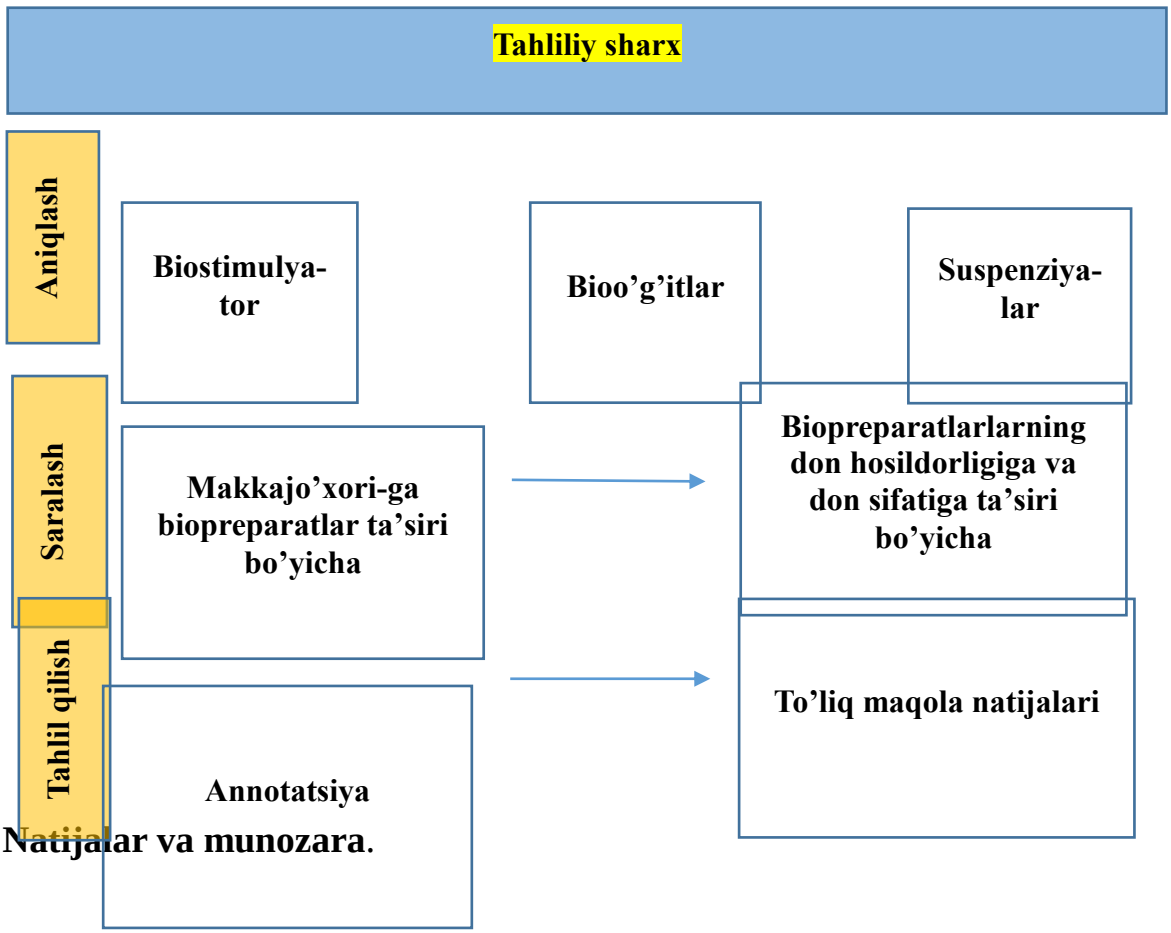
*Tahliliy sharxda avval mikrobiologik biopreparatlarning makkajo'xori hosildorligiga ta'siri bo'yicha maqolalar tahlil qilingan.

*So'ngra gumin va fulvo kislotali biopreparatlarning makkajo'xori hosildorligiga ta'siri bo'yicha maqolalar tahlil qilingan.

*Undan keyin dengiz suv o'tlari ekstraktlari fonida makkajo'xori hosildorligi o'zgarishi haqidagi maqolalar tahlil qilindi.

*Ohirida Fosforli biopreparat-lar makkajo'xori hosildorligiga ta'siri bo'yicha maqolalar tahlil qilingan(1-jadval).

1-jadval.



Natijalar va munozara.

Makkajo‘xori (*Zea mays* L.) don hosildorligini oshirish va agroekotizimlarning barqarorligini ta’minlashda biologik faol preparatlardan foydalanish so‘nggi yillarda dunyo miqyosida muhim ilmiy yo‘nalishlardan biriga aylanmoqda. Ayniqsa, biostimulyatorlar, mikrobiologik o‘g‘itlar, o‘simlik o‘sishini rag‘batlantiruvchi bakteriyalar (PGPR), arbuskulyar mikoriza zamburug‘lari (AMF), gumus va fulvo kislotalari, dengiz suvo‘tlari ekstraktlari hamda aminokislotalarga asoslangan preparatlarning makkajo‘xori o‘sishi va hosildorligiga ta’siri keng o‘rganilmoqda. 2024-yilda e’lon qilingan global sistematik tahlilda 2011–2023-yillarda chop etilgan 69 ta dala tadqiqoti umumlashtirilib, biostimulyatorlarning makkajo‘xori don hosildorligiga ta’siri kompleks baholangan. Tadqiqotlarda Osiyo 46,4 %, Janubiy Amerika 23,2 %, Yevropa 17,4 %, Afrika 11,6 % va Shimoliy Amerika 1,4 % ulush bilan ifodalangan[2].

Ilmiy adabiyotlar tahlili biopreparatlarning asosiy ta’sir mexanizmlari o‘simlikning oziqa elementlarini o‘zlashtirish qobiliyatini yaxshilash, ildiz tizimi rivojlanishini kuchaytirish, fotosintetik jarayonlarni faollashtirish, suvdan foydalanish samaradorligini oshirish va noqulay ekologik sharoitlarga chidamlilikni kuchaytirish bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi. Shu sababli zamonaviy biopreparatlar faqat mineral o‘g‘itlarning muqobili sifatida emas, balki o‘simlikning fiziologik jarayonlarini optimallashtiruvchi vosita sifatida ham qaralmoqda

Mikrobiologik biopreparatlar orasida PGPR guruhiga mansub bakteriyalar, xususan *Azospirillum*, *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Azotobacter* va ayrim *Rhizobium* turlari alohida ahamiyatga ega. Ushbu mikroorganizmlar azotni biologik bog‘lash, fosforni o‘simlik uchun o‘zlashtiriladigan shaklga o‘tkazish, fitogormonlar sintez qilish va ildiz atrofidagi mikrobiologik jarayonlarni faollashtirish orqali o‘simlikning oziqlanishini yaxshilashi mumkin. Global tahlilda *Azospirillum brasilense* yoki *Bradyrhizobium japonicum*ni makkajo‘xori duragaylari bilan birgalikda qo‘llash natijasida yuqori hosildorlik ko‘rsatkichlari qayd etilgan. Ayrim tajribalarda mikrobiologik preparatlarning mineral o‘g‘itlar bilan birgalikdagi qo‘llanilishi alohida qo‘llashga nisbatan samaraliroq bo‘lgan[2].

Arbuskulyar mikoriza zamburug‘lari ham makkajo‘xori yetishtirishda istiqbolli biopreparatlar qatoriga kiradi. Mikoriza o‘simlik ildizi bilan simbiotik munosabat hosil qilib, ildizning oziqlanish maydonini kengaytiradi va ayniqsa fosfor hamda suvning o‘zlashtirilishiga yordam beradi. Dala tadqiqotlarida AMF preparatlarini mineral o‘g‘itlarning kamaytirilgan me’yorlari bilan birgalikda qo‘llash ayrim sharoitlarda makkajo‘xori hosildorligini sezilarli oshirgan. Masalan,

global tahlilda AMF + 50 % NPK kombinatsiyasi ayrim tajriba maydonlarida nazorat variantiga nisbatan 138–141 % gacha yuqori hosil shakllanishiga olib kelgani qayd etilgan. Biroq ushbu samaradorlik tuproqdagi fosfor miqdori, nav yoki duragay genotipi va agroekologik sharoitga kuchli bog‘liq.

Gumus va fulvo kislotalariga asoslangan biostimulyatorlar ham makkajo‘xori hosildorligini oshirishda keng tadqiq qilinmoqda. Ular tuproqdagi oziqa elementlarining harakatchanligini yaxshilash, ildizlarning rivojlanishini rag‘batlantirish, azotdan foydalanish samaradorligini oshirish hamda o‘simlikning qurg‘oqchilikka chidamliligini kuchaytirishi mumkin. Ayrim tadqiqotlarda gumus kislotasining mineral yoki nazorat qilinadigan ajraluvchi azotli o‘g‘itlar bilan kombinatsiyasi yuqori hosil bergan. 2026-yilda e’lon qilingan dala tajribasi va global meta-tahlilni birlashtirgan tadqiqotda gumus kislotasini azotli o‘g‘itlar bilan uyg‘unlashtirish makkajo‘xori hosildorligini an’anaviy urea qo‘llashga nisbatan 34,0–43,1 % oshirgani hamda azotdan foydalanish samaradorligini yaxshilagani xabar qilingan.

Dengiz suvo‘tlari ekstraktlari asosidagi biostimulyatorlar ham istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi. Bunday preparatlar tarkibidagi biologik faol moddalar, mineral elementlar, polisaxaridlar va boshqa birikmalar o‘simlikning fiziologik faolligiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Adabiyotlarda *Kappaphycus alvarezii* va *Gracilaria edulis* ekstraktlarining makkajo‘xori hosildorligini oshirishi qayd etilgan; ayrim tadqiqotlarda mos ravishda 18,54 % va 26,04 % gacha hosil qo‘shimchasi kuzatilgan[4].

Biopreparatlarning yana bir muhim jihati — **qurg‘oqchilik va sho‘rlanish kabi abiotik stress sharoitlarida ularning samaradorligi**dir. So‘nggi ilmiy sharhlarda mikrobial inokulyantlar, gumus va fulvo kislotalari hamda dengiz suvo‘tlari ekstraktlari makkajo‘xorida ildiz rivojlanishi, suv holati, fotosintetik faollik, antioksidant himoya va oziqa moddalari o‘zlashtirilishini yaxshilashi mumkinligi ko‘rsatilgan. Shu bilan birga, biostimulyatorlarning ta’siri universal emasligi, ularning samarasi genotip, preparat konsentratsiyasi, tuproq xususiyatlari, namlik rejimi va qo‘llash muddatiga bog‘liqligi ta’kidlangan.

Xulosa. Global tadqiqotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, innovatsion biopreparatlar, xususan, PGPR bakteriyalari, arbuskulyar mikoriza zamburug‘lari, gumus va fulvo kislotalari hamda dengiz suvo‘tlari ekstraktlari makkajo‘xori (*Zea mays* L.) o‘sishi va don hosildorligini oshirishda istiqbolli vositalar hisoblanadi. Ular ildiz tizimi rivojlanishi, oziqa elementlari va suvning o‘zlashtirilishi hamda o‘simliklarning stress omillariga chidamliligini yaxshilaydi. Biopreparatlarni mineral o‘g‘itlar bilan uyg‘un qo‘llash ko‘plab tadqiqotlarda yuqori samaradorlikni ta’minlagan. Biroq

ularning ta’siri tuproq-iqlim sharoiti, preparat turi, qo‘llash me’yori va makkajo‘xori genotipiga bog‘liq. Shu bois mahalliy agroekologik sharoitlarda samarali biopreparatlar va ularning optimal qo‘llash texnologiyalarini aniqlash makkajo‘xori hosildorligini barqaror oshirishning muhim yo‘nalishi hisoblanadi.

Adabiyotlar ro’yxati

1. Махматмуродов А.У., Умурзаков Э.У. Формирование репродуктивных органов кукурузы в зависимости от фосфорного питания // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги.- №1. 2017. б-45. (06.00.00. №4).

2. Integrating field experiments and meta-analysis to decipher the mechanisms underlying the yield-enhancing effect of humic acid on maize // Field Crops Research. — 2026. — Vol. 346. — 110618. DOI: 10.1016/j.fcr.2026.110618.

3. Abdinoor J. A., Hegedüs G., Awais M., Bede L., Stencinger D., Horváth B., Kulmány J. B., Temeltürk B. M., Licskai Á., Ambrus H., Vancsura M. M., Benedek G., Kalocsai R., Makkos-Káldi J., Tóth K. P., Zsebő S., Drucskó Z., Bedő V., Kulmány I. M. Not a Universal Solution: A Systematic Review of Context-Dependent AMF and AMF–PGPR Effects in Maize Production // Agriculture. — 2026. — Vol. 16, № 15. — 1635. DOI: 10.3390/agriculture16151635.

4. Володарский Н. И. Биологические основы возделывания кукурузы. — 2-е изд. — Москва: Агропромиздат, 1986. — 187 с.

5. Meena D. C., Birthal P. S., Kumara T. M. K. Biostimulants for sustainable development of agriculture: a bibliometric content analysis // Discover Agriculture. — 2025. — Vol. 3, № 1. — P. 1–14. DOI: 10.1007/s44279-024-00149-5.

6. Ocwa A., Mohammed S., Mousavi S. M. N., Illés Á., Bojtor C., Ragán P., Rátonyi T., Harsányi E. Maize Grain Yield and Quality Improvement Through Biostimulant Application: A Systematic Review // Journal of Soil Science and Plant Nutrition. — 2024. — Vol. 24. — P. 1609–1649. DOI: 10.1007/s42729-024-01687-z.

7. Шпаар Д. Кукуруза. Киев: Альфа-стевя ЛТД, 2009,-с.396

8. Hong W. Ji-yunJ., Effect of zinc deficiency and drought on plant growth and metabolism of reactive oxygen species in maize (Zea mays L.)//Agr.Sci.China.2007.6.N8,C.988-995.

9. Karimov B.S., Xudoyberdiyev R.J. Makkajo‘xori yetishtirish texnologiyasi. –Toshkent: O‘qituvchi, 2019

10. Uluqova S., Umurzakov E. “Makkajo‘xorini hosil organlarini shakllanishiga oziqlanish me’yorlarini ta’siri” // Agro kimyo himoya va o‘simliklar karantini. – 2026. – №1 (116). – DOI: 10.63241/2026148akhv.

MAKKAJO‘XORINI ILDIZDAN TASHQARI OZIQLANTIRISHDA ISTIQBOLLI BIOPREPARATLARNI QO’LLASHNING DON SIFATIGA TA’SIRI

Djabbarova Nurjahonoy Alijon qizi
Andijon qishloq xo‘jaligi va agrotexnalogiyalari instituti
nurjahonoydjabbarova@gmail.com
Uraimov Tohirjon
Andijon qishloq xo’jaligi va agrotexnalogiyalari instituti

Annotatsiya: *maqolada makkajo’xorini ildizdan tashqari oziqlantirishda qo’llaniladigan istiqbolli biopreparatlarning o’simlikning o’sishi, rivojlanishi va don hosildorligiga ta’siri tahlil qilingan. Biopreparatlarning o’simlik fiziologik jarayonlariga, ozuqa elementlarining o’zlashtirilishiga, fotosintez faolligiga va stres omillariga chidamliligiga ijobiy ta’siri yoritilgan. Shuningdek, barg orqali oziqlantirishning samaradorligi hamda hosildorlik va don sifatini oshirishdagi ahamiyati ilmiy adabiyotlar asosida baxolangan.*

Kalit so’zlar: *makkajo’xori, barg orqali oziqlantirish, biopreparatlar, don hosildorligi, fotosintez, bioo’g’itlar, o’simlik fiziologiyasi.*

Аннотация: *в статье проанализировано влияние перспективных биопрепаратов, применяемых при внекорневой подкормке кукурузы, на рост, развитие и урожайность зерна. Рассмотрено положительное воздействие биопрепаратов на физиологические процессы растений, усвоение питательных элементов, фотосинтетическую активность и устойчивость растений к воздействию факторов окружающей среды. На основе анализа научной литературы обоснована эффективность внекорневого применения биопрепаратов в повышении урожайность и качества зерна кукурузы. Особое внимание уделено значению внекорневой подкормки как эффективного агротехнического приёма обеспечения растений необходимыми питательными веществами в период вегетации.*

Ключевые слова: *кукуруза, внекорневая подкормка, биопрепараты, урожайность зерна, фотосинтез, биологические удобрения, физиология растений.*

Abctract: *this article analyzes the effects of promising biological preparations used in the foliar nutrition of maize on plant growth,*

development, and grain yield. The positive influence of biopreparation on plant physiological processes, nutrient uptake, photosynthetic activity, and tolerance to environmental stress is discussed. Based on scientific literature, the effectiveness of foliar application in improving grain yield and quality is evaluated.

Keywords: *maize, foliar nutrition, biopreparation, grain yield, photosynthesis, biofertilizers, plant physiology.*

Kirish: Makkajo'xori dunyo dexqonchiligida oziq ovqat, yem hashak, shu bilan birgalikda texnik homashyo sifatida keng qo'llaniladigan ekinlardan biri hisoblanadi. Uning doni oziq ovqat sanoatida, fermer xo'jaliklarida keng qo'llaniladi hamda shu bilan birgalikda donidan kraxmal, spirt, glyukoza va sirka kislatasi kabi mahsulotlar olinadi. Poyasidan esa kauchuk, smola, karton va shu kabi bir qancha mahsulotlar olinadi. Undan yuqori hamda sifatli don maxsulotlarini olishda o'simlikning vegatatsiya davrida unga kerak bo'lgan zarur ozuqa elementlari bilan ta'minlash muhum agrotexnik tadbirlardan biri hisoblanadi.

Milliy statistikaning ma'lumotlariga ko'ra 2025 –yiling yanvar-iyun oylarida respublikamizda jami 86,3 ming tonna makkajo'xori yetishtirilgan. Bu ko'rsatqich o'tgan yilgiga nisbatan 13,1% ga ortgan [5].(Oripov R.O. Xalilov N.X. O'simlikshunoslik. Toshkent fan va texnalogiya. 2018 -408b. ISBN 978-9943-11-859-1.Aktb+1) bu esa ushbu ekinga talab yildan yilga ortayotganini ko'rsatadi. Mamlakatimizda makkajo'xori ustida ko'plab ilmiy tadqiqot olib borilmoqda. Azizov Q. Suvanov B. Yaxshiboev O.larning tadqiqot natijalariga ko'ra asosiy ekinda don va yashil massa yetishtirishda eng maqbul ko'chat qalinligi 75 ming tup ekanligi aniqlandi[6].(Azizov Q. Suvanov B. Yaxshiboev O'. Makkajo'xori ko'chat qalinligining don hosildorligiga ta'siri. Agro-ilm. 2025). Hozirgi dunyoning glaballashuv jarayonlarida atrof muhitning salbiy o'zgarishlariga moslashish va o'simliklarning himoya mexanizmlaridan samarali foydalanishning yangi istiqbolli yondashuvlaridan biri bu-biopreparatlardan foydalanishdir.

Barchamizga ma'lumki o'simliklar ildiz sistemasi yordamida tuproqdan suv va unda erigan mineral moddalarni yani o'simliklar o'sib rivojlanishi uchun kerak bo'lgan mineral hamda organik elementlarni ildiz sistemasi orqali qabul qiladi va bu jarayon mineral oziqlanish deyiladi. Poya va barglari yordamida esa atmosferadan korbanat angidrit gazini o'zlashtiradi buning yordamida fotosintez jarayoni kechadi. Qurg'oqchilik, sho'rlanish va

yuqori harorat kabi abiotik streslar ildizlarning faoliyatini pasaytirib, tuproqdan ozuqa moddalarini o'zlashtirishini cheklashi mumkun. Bunday sharoitlarda barg orqali oziqlantirish o'simlikning mineral oziqlanishini qo'shimcha ravishda ta'minlash imkonini beradi. shunday holatlarda biopreparatlarni qo'llash o'simliklarda stressga qarshi immunitet hosil qiladi. Ayrim sharoitlarda barg orqali berilgan mineral elementlar hosildorlikni 15-19% va mahsulot sifatiga oid ko'rsatqichlarni 9-29% gacha oshirgan.

Shunday ekan biz mineral va organik moddalarni faqat tuproq orqali qo'llashimiz, bazi holatlarda mineral moddalarni tuproqni yaxshi o'rganmaslik oqibatida qo'llash salbiy oqibatlarga olib keladi va buning natijasida tuproq sho'rlanishi yuzaga kelishi kuzatiladi.

O'simliklar ildizi orqali mikro va makro elementlarni hammasini yerdan tanaga yetkazib bera olmaydi, buning sabablari ko'p masalan, yerning ishqorlilik darajasi, sho'rliligi, kislotaliligi va yana bazi elementlar o'simlikni o'zlashtirishiga qarshilik qiladi. Masalan, azot yoki kali ko'payib ketsa yerda bu Ca(NO3)2 ni siqib chiqaradi, Ca o'simlik tomonidan o'zlashtirilmaydi. Manashunday holatlarda o'simlik ildizi orqali hamma o'ziga kerakli bo'lgan mikro va makro elementlarni ololmaydi.

Ayni sabablar tufayli bir qancha muammoli holatlarni oldini olish maqsadida biz o'simliklarni bargdan oziqlantirishni yanada ko'proq amaliyotga joriy qilishimiz kerak bo'ladi. Nima uchun bunday qilish kerak degan savol tug'ulishi mumkun!? Agar biz bargdan oziqlantirishni yo'lga qo'ysak bu degani kichik miqdordagi o'g'it bilan fiziologik jihatdan muhum natijaga erishish imkoniyatiga ega bo'lamiz. Barg orqali oziqlantirish asosan qo'shimcha tezkor va maqsadli oziqlantirish vazifasini bajaradi.

Materiallar va uslublar. Dala tajribalari 2026-yil iyun-iyul-avgust oylari davomida Andijon viloyati Paxtaobod tumani sug'oriladigan o'tloqi soz va tipik bo'z tuproqlar mintaqasida umumqabul ‘’Dala tajribalarini o'tkazish uslublari’’ (O'zPITI)[3](dalatajribalarini o'tkazish uslublari.Toshkent.2017.Doclab) asosida 4 ta variantdan, 3 ta qaytariqda 1 yarusli joylashtirish usulida joylashtirildi.

Tadqiqot obiekti sifatida o'rtapishar ‘’Maize (zea mays L)’’ duragayiga istiqbolli bipreparatlarni makkajo'xorining o'sib rivojlanishi va don hosildorligiga ta'sirini o'rganish davomida ‘’Agrikola’’ va ‘’Agrogold’’ biopreparatlarini ta'siri, biopreparat qo'llanilmagan nazorat variantiga nisbatan qiyosiy o'rganildi.

Tajribalar 3 ta qaytariqqa 4 tadan variant joylashtirilib, har bir qaytariqdan 25 ta o'simlik namunalaridan tekshirish orqali amalga oshirilgan bo'lib, ekish sxemasi 20/70sm ni tashkil qiladi. Biopreparat makkajo'xori 3-4 barglik va 10-20 barglik hamda ro'vaklashdan 15-20 kun oldin o'simlik boyi 60-70 sm bo'lguniga qadar qo'llanildi. (1-2 jadvallar)

Ekish: takroriy ekin sifatida bug'doy o'rimidan so'ng, tuproq namunasi tekshirilib, 5-iyunda 6-7 sm chuqurlikda tuproq harorati 15-20 daraja bo'lganda (ertalab) ekildi.

Tajriba dalasida barcha agrotexnik tadbirlar ekish, parvarishlash, sug'orish o'g'itlash, kuzatish, o'lchash, taxlil qilish, hisoblashlar umume'tirof etilgan uslublar va tafsiyalar asosida olib borildi.

Tajriba tizimi. 1-jadval

variantlar	3-4 barglik davrda	10-20 barglik davrda
1-variant (nazorat)	-	-
agrikola	10l suvga /20	2 marta 10 l suvga /20gr
agrogold	10l suvga /100ml	2 marta 10 l suv /100ml

Tajriba tizimi. 2-jadval

t/r	n avlar	varian tlar	Qo'llash meyori
1-variant (nazorat) 2-variant 3-variant 4-variant	Maize	O'g'itsiz Agrikola Agrikola agrogold	- 10 l suvga/20gr 10l suvga/20gr 10l suv/100ml

1-variant (nazorat) 2-variant 3-variant 4-variant	Maize	O'g'itsiz Agrikola Agrikola agrogold	- 10lsuv/20gr 10l suv/20gr 10l suv/100ml
1-variant (nazorat) 2-variant 3-variant 4-variant	Maize	O'g'itsiz Agrikola Agrikola agrogold	- 10l suv/20gr 10l suv/20gr 10l suv/100ml

Natijalar va munozaralar. Olingan ma'lumotlarga ko'ra, o'rganilgan biopreparatlar omillari makkajo'xori o'sishi va rivojlanishiga, hosildorligi hamda donining kimyoviy tarkibiga ham ta'sir qilishi aniqlandi. Tajribada makkajo'xorining Maize (70 kunlik) navi ekildi. Tajriba maydoni dastlab tegishli qaytariq va variantlarga ajratildi, tajriba tizimi bo'yicha bargiga purkash orqali '' Agrikola'' va ''Agrogold'' bipreparatlari qo'llanildi, mineral oziqlanishda esa amiakli selitra (34% N), superfosfat (17-20% 2O3) va kaliy xlorid (60% K2O) mineral o'g'itlari qo'llanildi. Biopreparat qo'llanilmagan nazorat variantiga nisbatan biopreparat qo'llanilgan variantdagi o'simliklar yaxshi o'sib rivojlanishi va nazorat variantiga nisbatan erta ro'vaklar hosil qilishi aniqlandi.

Labaratorya taxlillari PFEUFFER GmbH aparati yordamida amalga oshirildi. (3-jadval).

Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki ''maize (zea mays L)'' duragayi:

1-qaytariqda 60000 ko'chat qalinligi fonida, biopreparat qo'llanilmagan nazorat variantida oqsil 9,1% ni, kraxmal 53,1% ni tashkil etti. Biopreparat me'yori 1 l/ga bo'lganda nazorat variantga nisbatan oqsil +1,8% ga, kraxmal miqdori esa +2,1% ga ortganligi aniqlandi. Bipreparatlarni 2 l/ga

meyorida qo'llanilganda oqsil +1,9% ga, kraxmal miqdori esa +2,9% yuqori bo'lgani kuzatildi. Biopreparat miqdorini 3 l/ga qo'llash orqali standart variantga nisbatan oqsil meyori +2,4% ga, kraxmal esa +3,1% ga ortganligi aniqlandi.

Ushbu duragayni 2-qaytariqda 65000 ko'chat qalinligida ekilganda, biopreparat qo'llanilmagan nazorat variantiga nisbatan taxlil qilinganda oqsil miqdori 10,1%, kraxmal miqdori 60,7% bo'lishi aniqlandi. 1 l/ga biopreparat qo'llanilganda nazorat variantiga nisbatan oqsil miqdori +2,1% ga, kraxmal +2,9% ga ortishi kuzatildi. Biopreparat 2 l/ga qo'llash orqali oqsil +2,7%, kraxmal +3,4% nazorat variantiga nisbatan yuqoriligi aniqlandi. 3 l/ga biopreparat qo'llanilgan variantda mos ravishda nazorat variantiga nisbatan oqsil +2,9%, kraxmal +4,1 % yuqoriligi aniqlandi.

3-qaytariqda olib borilgan taxlillar natijalariga ko'ra, 60 000 tup qalinligida ekilgan bipreparat qo'llanilmagan nazorat variantida oqsil miqdori 8.9%, kraxmal esa 52% ekanligi o'rganildi. Biopreparatlar 1 l/ga miqdorda qo'llanilgan variantda oqsil va kraxmal miqdorlari +1,6% va +2.2% ekanligi, 2 l/ga biopreparat qo'llanilganda esa oqsil +1,8% ni, kraxmal miqdori +2,8% ga ortganligi aniqlandi. Biopreparatni 3 l/ga berilganda tegishli ravishda oqsil +2,3% va kraxmal miqdori +3,2% ga oshishi kuzatildi.

3-jadval.

Makkajo'xorining maize (zea mays L) o'rtapishar duragayini turli oziqlanish maydonlari va biopreparat me'yorlarida o'stirilganda donning kimyoviy tarkibiga ta'siri.[8]

T/R	Eksperimentsxemasi	Biopreparat Me'yori l/ga	Oqsil %	Kraxmal %	Oqsil Farqi ±	Kraxmal Farqi ±
1	70x20x1 (60000)	- nazorat	9,1%	53,1%		

2		A grikola 1 l/ga	1 0,9 %	5 5,2% %	± 1,8 %	± 2,1%
3		A grikola 2 l/ga	1 1%	5 6%	± 1,9 %	± 2,9%
4		A grogol d 3 l/ga	1 1,5 %	5 6.2%	± 2,4 %	± 3,1%
5	7 0x20 x1 (6500 0)	- n azorat	1 0,1 %	6 0.7%		
6		A grikola 1 l/ga	1 2,2 %	6 3,6%	± 2,1 %	± 2,9%
7		A grikola 2 l/ga	1 2,8 %	6 4,1%	± 2,7 %	± 3,4%
8		A grogol d 3 l/ga	1 3%	6 4,8%	± 2,9 %	± 4,1%
9	7 0x20 x1 (6000 0)	- n azorat	8 ,9%	5 2%		
1 0		A grikola 1 l/ga	1 0,5 %	5 4,2%	± 1,6 %	± 2,2%
1 1		A grikola 2 l/ga	1 0,7 %	5 4,8%	± 1,8 %	± 2,8%
1 2		A grogol d 3 l/ga	1 1,2 %	5 5,2%	± 2,3 %	± 3,2%

Hulosa**:** tajriba natijalariga ko’ra quydagi hulosalarga kelish mumkun. Yuqorida keltirib o’tilgan biopreparatlarni barg orqali qo’llash o’simlikni

yaxshi o’sib rivojlanishiga hamda donining ozuqa moddalar miqdoriga ijobiy ta’sir ko’rsatdi. Biopreparat qo’llanilganda harakatchan ozuqa moddalarining ko’payishi makkajo’xorining o’sishi, rivojlanishi hamda donining yirik va sifatli bo’lishiga qulay imkoniyat yaratdi.

Shuningdek, takroriy ekin sifatida ekishda tup qalinligi qalin yoki siyrak bo’lishi uning kimyoviy tarkibiga alohida ta’sir ko’rsatdi, zich ekilgan o’simlik yorug’likdan to’la foydalana olmadi. Chunki buning natijasida fotosintez jarayoni yaxshi kechmaydi va xlorofil hujayralarining kamayishiga olib keladi.

Olingan taxlil natijalariga ko’ra ko’chat qalinligi 65 000 bo’lgan variantlarga nisbatan tup qalinligi 60 ming bo’lgan variantlarda makkajo’xori donining oqsil va kraxmal miqdori nisbatan bir biridan katta farq qilmadi.

Hosildorlik sifatini oshirishda tuproq, iqlim sharoitidan kelib chiqib, ko’chat qalinligiga e’tibor bergan holda, biopreparatlardan qulay vaqtda foydalanilganda kutilgan samaradorlikka erishiladi, shu bilan birgalikda tuproq sho’rlanishi ham oldi olinib, o’simlikni stresli sharoitlarda stresga chidamliligi oshadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Yormatova D., Shamuratov N. Donli ekinlarni yetishtirish texnologiyasi. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2008. — 144 b.
2. Atabayeva X. X., Xudayqulov J. B. O‘simlikshunoslik. — Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2018. — 320 b.
3. Musaev B. S. Dala tajribalarini o‘tkazish uslublari. — Toshkent: Agroilm, 2017. — 260 b.
4. Musaev B. S. Agrokimyo. — Toshkent: Sharq, 2001.
5. Oripov R. O., Xalilov N. X. O‘simlikshunoslik. — Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2007. — 260 b.
6. Azizov Q., Suvanov B., Yahshiboev O. Makkajo‘xori ko‘chat qalinligining don hosildorligiga ta’siri (Toshkent viloyati sharoitida) // Agro-ilm — O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi jurnali. — Toshkent, 2025. — B. 38.
7. O‘zbekiston qishloq va suv xo‘jaligi jurnali. — № 10. — B. 19.
8. Abdulg‘aniyeva D. A., Tursunov I. A. Makkajo‘xori (Zea mays)ning yangi o‘rtapishar duragaylarini turli oziqlanish maydonlari va biosimulyator me’yorlarida o‘stirilganida donining kimyoviy tarkibiga ta’siri // Journal of Science and Education in Agriculture. — 2026. — Vol. 1. — B. 76–81.

YARATILGAN QURILMADA KO‘PAYTIRILGAN *MACROLOPHUS PYGMAEUS* AVLODLARINI BIOLOGIK KO‘RSATGICHLARINI ISHLAB CHIQISH

Dusmurodova Guzal Tulaganovna
O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti ilmiy tadqiqotchisi
dusmurodovaguzal14@gmail.com

Annotasiya: *Maqolada ixtiro qilingan qurilmada ommaviy ko‘paytirilgan Macrolophus pygmaeus yirtqich qandalasining asosiy biologik va texnologik ko‘rsatkichlari laboratoriya sharoitida baholangan. Qurilma varianti 3 litrli shisha idish hamda oqqanot bilan zararlangan tamaki o‘simligida ko‘paytirish usullari bilan qiyosiy o‘rganildi. Tadqiqotlar natijasida qurilmada tuxum qo‘yish muddati 5,1±0,2 kun, tuxumdan nimfa chiqishi 92,6±1,3 %, nimfalarning rivojlanish davri 18,4±0,5 kun, imago bosqichiga o‘tishi 87,8±1,4 %, bir urg‘ochining umr davomida tuxum qo‘yishi 186,4±8,7 donani tashkil etganligi aniqlandi. Qurilmada bir texnologik sikl 33–35 kun davom etdi va o‘rtacha 1818,6±5 ta hayotchan imago olindi. Olingan natijalar qurilmada shakllantirilgan 25–30°S harorat, 60–70 % nisbiy havo namligi hamda maxsus konstruktiv elementlar Macrolophus pygmaeus ni ommaviy ko‘paytirish uchun maqbul biotexnologik muhit yaratishini ko‘rsatdi.*

Kalit so’zlar*: Macrolophus pygmaeus, yirtqich qandala, biologik ko‘rsatkichlar, texnologik samaradorlik, ommaviy ko‘paytirish, biolaboratoriya, qurilma, imago, nimfa, tuxum qo‘yish, jinslar nisbati, mikroiqlim, biotexnologiya, entomofag, laboratoriya tadqiqotlari.*

Аннотация*: В статье в лабораторных условиях оценены основные биологические и технологические показатели хищного клопа Macrolophus pygmaeus, массово размноженного с использованием разработанного устройства. Вариант с использованием устройства сравнительно изучался с методами разведения в 3-литровой стеклянной ёмкости и на растениях табака, заражённых белокрылкой. В результате исследований установлено, что при использовании разработанного устройства продолжительность периода яйцекладки составила 5,1±0,2 дня, выход нимф из яиц — 92,6±1,3 %, продолжительность развития нимф — 18,4±0,5 дня, переход в стадию имаго — 87,8±1,4 %, а плодовитость одной самки за весь период жизни составила 186,4±8,7 яиц. Один технологический цикл в устройстве продолжался 33–35*

дней, при этом в среднем было получено 1818,6±5 жизнеспособных имаго. Полученные результаты показали, что сформированные в устройстве условия — температура 25–30 °C, относительная влажность воздуха 60–70 %, а также специальные конструктивные элементы — создают оптимальную биотехнологическую среду для массового размножения Macrolophus pygmaeus.

***Ключевые слова**: Macrolophus pygmaeus, хищный клоп, биологические показатели, технологическая эффективность, массовое размножение, биолаборатория, устройство, имаго, нимфа, яйцекладка, соотношение полов, микроклимат, биотехнология, энтомофаг, лабораторные исследования.*

***Abstract**: The article evaluates the main biological and technological characteristics of the predatory bug Macrolophus pygmaeus, mass-reared under laboratory conditions using a developed device. The device-based rearing method was comparatively studied with conventional rearing methods using a 3-liter glass container and tobacco plants infested with whitefly. The results showed that, when using the developed device, the oviposition period was 5.1 ± 0.2 days, egg-to-nymph emergence rate was 92.6 ± 1.3%, the nymphal development period was 18.4 ± 0.5 days, and the rate of transition to the adult (imago) stage was 87.8 ± 1.4%. The lifetime fecundity of a single female averaged 186.4 ± 8.7 eggs. One technological rearing cycle in the device lasted 33–35 days, yielding an average of 1,818.6 ± 5 viable adults. The results demonstrated that the conditions established within the device, including a temperature of 25–30°C, relative humidity of 60–70%, and specially designed structural elements, provide an optimal biotechnological environment for the mass rearing of Macrolophus pygmaeus.*

***Keywords**: Macrolophus pygmaeus, predatory bug, biological characteristics, technological efficiency, mass rearing, biolaboratory, rearing device, adult, nymph, oviposition, sex ratio, microclimate, biotechnology, entomophagous insect, laboratory studies.*

Kirish. Dunyoda global organik qishloq xo‘jaligi bo‘yicha so‘nggi ma'lumotlar barqaror o‘sishni ko‘rsatmoqda. Organik qishloq xo‘jaligi yerlari dunyo bo‘ylab qariyb 99 million gektarga kengaydi. Organik mahsulotlarning global chakana savdosi 136 milliard yevrodan oshdi . Mamlakatimizda xam bugungi kunda organik dexqon xo‘jaliklariga katta etibor qaratilmoqda. Buning uchun albatta o‘simliklarni biologik himoya qilish katta ahamiyatga ega. Jumladan 600 dan ortiq entomofaglarni ko‘paytirishga ixtisoslashgan biolaboratoriyalarda turli xildagi entomofaglar kegn ko‘paytirilmoqda. Brakon, trixogramma va oltinko‘z entomofaglari mlonlab

ko‘paytirilib kelinmoqda. Jumladan, 2022 yilda 3646 million dona brakon, 7189 kilogramm trixogramma va 4967 million dona oltinko‘z entomafaglari ko‘paytirilgan. Ammo xar yili faqat ushbu 3 ta turdagi entomofaglarni ko‘paytirish bilan cheklanadi. Boshqa turdagi entomofaglarni ko‘paytirish texnologiyasi yoki ularni ko‘paytirish uchun innovatsion qurulmalarni yaratishga extiyoj juda katta. Ayniqsa tabiiatda keng tarqalgan oqqanot zararkunandasining entomofag turlarini ko‘paytirish bugungi kunda butun dunyo bo‘ylab glomal muammolardan biriga aylanib bormoqda. Junki ushbu zararkunanda yildan-yilgan keng tarqalib katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda. Qurilmada Macrolophus pygmaeus ni ko‘paytirish ishlari ishlab chiqilgan texnologik reglament asosida amalga oshirildi. Avvalo qurilmaning pastki qismiga balandligi 20 sm bo‘lgan qum va yog‘och kuli aralashmasidan iborat substrat joylashtirildi. Keyin oziqlantirish lyugi orqali 10 % shakar siropi va achitqi eritmasi kiritildi. Qurilma ichiga 5-6 juft sog‘lom imagolar qo‘yildi. Inkubatsiya jarayoni davomida harorat 27±2°S, havoning nisbiy namligi 65±5 % darajasida ushlab turildi [3; 553-b.].

Jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, *Macrolophus pygmaeus* yirtqich qandalasini ko‘paytirishda eng yuqori biologik ko‘rsatkichlar ixtiro qilingan qurilma variantida qayd etildi. Ushbu variantda tuxum qo‘yish 5,1±0,2 kunda boshlanib, bir urg‘ochi tomonidan o‘rtacha 4,7±0,3 dona tuxum qo‘yildi. Bu ko‘rsatkich 3 litrli banka variantiga nisbatan yuqori bo‘lib, qurilmada yaratilgan barqaror harorat-namlik rejimi, 0,5×0,5 mm katakli kapron to‘r orqali havo almashinuvi hamda gofrlangan qog‘ozdan tayyorlangan vertikal tuxum qo‘yish burchaklarining mavjudligi bilan izohlanadi [7.].

Tuxumdan nimfa chiqishi qurilmada 92,6±1,3% ni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich 3 litrli bankada 78,5±2,1%, tamaki o‘simligida esa 84,7±1,8% bo‘ldi. Banka variantida ko‘rsatkichning past bo‘lishi ichki havo almashinuvining cheklanganligi, kondensat to‘planishi, tuxum qo‘yish yuzalarining yetarli emasligi va nimfalar uchun harakatlanish muhitining torligi bilan bog‘liq. Xonada tamaki o‘simligida ko‘paytirish variantida esa tabiiy ozuqa oqqanot mavjud bo‘lgani uchun biologik ko‘rsatkichlar banka variantidan yuqoriroq bo‘ldi, ammo tashqi muhit omillarining o‘zgaruvchanligi sababli qurilma variantidan past bo‘ldi. Nimfalarning rivojlanish davri qurilmada 18,4±0,5 kunni tashkil etdi. Bu ko‘rsatkich xalqaro adabiyotlarda 25±1°C va 75±5% namlik sharoitida qayd etilgan 17,29-18,53 kunlik nimfa rivojlanish davriga mos keladi. Bankada bu davr 21,7±0,8 kungacha cho‘zildi, bu esa mikroiqlimning nobarqarorligi va ozuqa substrati cheklanganligi bilan izohlanadi [8.].

Imago chiqishi qurilma variantida 87,8±1,4% bo‘lib, boshqa variantlarga nisbatan yuqori natija berdi. Bu holat qurilma konstruksiyasida ventilyatsiya teshiklari, mayda katakli to‘r, 20 sm balandlikdagi substrat hamda tuxum qo‘yish burchaklarining o‘zaro uyg‘unlashganligini ko‘rsatadi. Patent tavsifiga ko‘ra, mazkur qurilma oldingi, orqa va yon devorlarda ventilyatsiya teshiklari, yuqori qismida oziqlantirish lyugi, 0,5×0,5 mm kapron to‘r, h=20 sm substrat hamda gofrlangan qog‘oz burchaklaridan tashkil topgan.

Umr davomida tuxum qo‘yish qurilmada 186,4±8,7 dona, tamaki o‘simligida 148,6±7,2 dona, 3 litrli bankada esa 112,8±6,4 dona bo‘ldi. Adabiyotlarda M. pygmaeus urg‘ochilarining mahsuldorligi ozuqa, o‘simlik va haroratga qarab sezilarli o‘zgarishi, ayrim sharoitlarda 200 donadan ortiq tuxum qo‘yishi mumkinligi qayd etilgan. Demak, qurilmada olingan natija Macrolophus pygmaeus ning ma’lum biologik imkoniyatlari doirasida joylashgan va ilmiy jihatdan asoslanadi[12; 25-28]. (1-jadval).

Jinslar nisbati qurilmada 1,6:1 bo‘lib, urg‘ochilar ulushining yuqoriligi keyingi avlod mahsuldorligi uchun ijobiy ko‘rsatkich hisoblanadi. Xalqaro tadqiqotlarda ham *M.pygmaeus* populyatsiyalarida jinslar nisbati ozuqa turi, populyatsiya kelib chiqishi va laboratoriya sharoitiga qarab o‘zgarishi mumkinligi ko‘rsatilgan [2; 21-

1-jadval

Ixtiro qilingan qurilmada ko‘paytirilgan *Macrolophus pygmaeus* yirtqich qandalasi avlodlarining asosiy biologik ko‘rsatkichlari.

(Laboratoriya tajribalari, 2023-2025 yy.)

№	Variantlar	Imagolar soni, dona	Tuxum qo‘yish boshlangan muddat,	Bir urg‘ochi qo‘ygan tuxumlar	Tuxumdan nimfa chiqishi, %	Nimfalarning rivojlanish davri, kun	Imago bosqichiga o‘tishi, %	Umr davomida tuxum qo‘yishi, dona	Jinslar nisbati, ♀:♂
1	Qurilmada	12	5,1±0,2	4,7±0,3	92,6±1,3	18,4±0,5	87,8±1,4	186,4±8,7	1,6:1
2	3 litrli bankada	12	6,4±0,3	3,1±0,2	78,5±2,1	21,7±0,8	69,4±2,6	112,8±6,4	1,2:1
3	Xonada,	2	5,8±0,3	3,8±0,2	84,7±1,8	20,1±0,7	76,9±2,2	148,6±7,2	1,4:1

Izoh: *Qurilmada havo harorati 25-30°C, havoning nisbiy namligi 60-70%, substrat balandligi h=20 sm, kapron to‘r katakchalari 0,5×0,5 mm; xona sharoitidagi tamaki o‘simligi Trialeurodes vaporariorum bilan zararlantirilgan.*

28b.]

Ilmiy tadqiqotlarga yanada aniqlik kiritish maqsadida *Macrolophus pygmaeus* yirtqich qandalasini ommaviy ko‘paytirish uchun yaratilgan qurilmaning texnologik va biologik samaradorligi laboratoriya sharoitida 2023-2025 yillar davomida baholandi. Tadqiqotlar qurilma ichida shakllantirilgan mikroklimat, substratning fizik xususiyatlari, oziqlantirish rejimi hamda imagolarning reproduktiv va

postembrional rivojlanish ko‘rsatkichlarini kompleks tahlil qilish asosida amalga oshirildi. Tajribalarda har bir qurilmaga jinslar nisbati teng bo‘lgan 12 ta imago (6 ta urg‘ochi va 6 ta erkak) joylashtirildi. Bu usul populyatsiyaning ichki raqobatini cheklash, juftlanish samaradorligini oshirish hamda reproduktiv ko‘rsatkichlarni standart sharoitda baholash imkonini berdi. Olingan natijalarga ko‘ra, qurilmaga joylashtirilgan imagolarda tuxum qo‘yish jarayoni o‘rtacha 5,1±0,2 kundan keyin boshlanganligi aniqlandi. Bu ko‘rsatkich *Macrolophus pygmaeus* uchun adabiyotlarda keltirilgan reproduktiv davrga to‘liq mos keladi va qurilmada hasharotlarning fiziologik faolligiga salbiy ta’sir etuvchi omillar mavjud emasligini ko‘rsatadi[10.]. (2-jadval).

2-jadval

***Macrolophus pygmaeus* yirtqich qandalasini ommaviy ko‘paytirish uchun ixtiro qilingan qurilmaning texnologik va biologik samaradorlik ko‘rsatkichlari.** (Laboratoriya tajribalari, 2023-2025 yy.)

№	Ko‘rsatkichlar	Birlik	Qurilmada olingan natija
1	Qurilmaga joylashtirilgan imagolar soni	Dona	12 (6♀+6♂)
2	Tuxum qo‘yish boshlangan muddat	Kun	5,1±0,2
3	Bir urg‘ochining bir kunda qo‘ygan tuxumi	Dona	4,7±0,3
4	Bir urg‘ochining umr davomida qo‘ygan tuxumi	Dona	186,4±8,7
5	Tuxumdan nimfa chiqishi	%	92,6±1,3
6	Nimfalarning yashovchanligi	%	90,4±1,5
7	Nimfalarning rivojlanish davri	Kun	18,4±0,5
8	Imago bosqichiga o‘tishi	%	87,8±1,4
9	Jinslar nisbati ulushi	♀:♂	1,6:1
10	Qurilma ichidagi havo harorati	°C	25-30
11	Qurilma ichidagi nisbiy namlik	%	60-70
12	Qayta oziqlantirish oralig‘i	Kun	3
13	Substratni almashtirish davri	Kun	25-30
14	Bir sikl davomiyligi	Kun	33–35
15	Bir texnologik sikl davomida qurilmadan olingan imagolar soni	Kun	1818,6±5
16	Bir operator bir vaqtning o‘zida xizmat ko‘rsatadigan qurilmalar	Dona	40

Izoh: *Barcha biologik ko‘rsatkichlar uch karra takrorlangan laboratoriya tajribalari natijalari bo‘yicha hisoblandi. Jadvalda keltirilgan qiymatlar M±m (o‘rtacha arifmetik qiymat ± o‘rtacha xatolik) ko‘rinishida berilgan.*

Urg‘ochi qandalalarning bir sutkada qo‘ygan tuxumlari o‘rtacha 4,7±0,3 donani, butun hayoti davomida esa 186,4±8,7 donani tashkil qildi. Reproduktiv

faollikning yuqori darajada saqlanishi qurilma ichidagi harorat va namlikning barqarorligi, yetarli oziqlanish hamda tuxum qo‘yish uchun maxsus gofrlangan substratlarning mavjudligi bilan izohlanadi[13; 29-31-b.].

Tuxumlarning 92,6±1,3 % qismi muvaffaqiyatli ochilib, nimfalar hosil qildi. Nimfalarning yashovchanligi 90,4±1,5 % ni tashkil etdi. Bu esa qurilmada tashkil etilgan ekologik muhit embrional va postembrional rivojlanish uchun maqbul ekanligini ko‘rsatadi. Nimfalarning imago bosqichigacha rivojlanish davri o‘rtacha 18,4±0,5 kun bo‘lib, rivojlanishni muvaffaqiyatli yakunlagan individlar ulushi 87,8±1,4 % ni tashkil qildi. Mazkur ko‘rsatkichlar laboratoriya sharoitida turning yuqori biologik potensialini namoyon etadi va qurilma konstruksiyasi nimfalarning barcha yosh bosqichlarida qulay mikroiqlimni ta’minlashini tasdiqlaydi[11; 162-169-b.].

Hosil bo‘lgan avlod tarkibida urg‘ochilarning ustunligi kuzatilib, jinslar nisbati 1,6:1 (♀:♂) ni tashkil etdi. Urg‘ochi individlar ulushining yuqori bo‘lishi keyingi sikllarda reproduktiv potensialning saqlanishi va biolaboratoriyalarda ommaviy ko‘paytirish samaradorligini oshirish nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega. Qurilma ichida havo harorati 25-30°S, havoning nisbiy namligi esa 60-70 % darajasida barqaror saqlandi. Bu mikroklimat *Macrolophus pygmaeus* biologiyasi uchun eng maqbul diapazon hisoblanib, hasharotlarning oziqlanishi, juftlanishi, tuxum qo‘yishi va nimfalarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratdi [10].

Tajribalar davomida ozuqa har 3 kunda bir marta yangilandi. Qurilmadagi substratning fizik xususiyatlari va mikrobiologik holati hisobga olinib, uni 25-30 kunda almashtirish maqbul ekanligi aniqlandi. Bu esa sanitariya-gigiena holatini saqlash, ikkilamchi mikroflora rivojlanishining oldini olish hamda biologik samaradorlikni pasaytirmaslik imkonini berdi. Qurilmada *Macrolophus pygmaeus* ning bir to‘liq rivojlanish sikli o‘rtacha 33-35 kun davom etdi. Shu muddat ichida bir texnologik sikl natijasida 1818,6±5 ta hayotchan imago olindi[13; 29-31-b.].

ADABIYOTLAR

1. Jumaev R. A., Sabirov S. S., Jumaeva N. B. Bioecology of generations of Trichogramma diluted by different methods // European Science Review. — 2018. — № 3–4. — P. 25–28.

2. Jumaeva N. B., Khimsanbaev X. X., Rustamov A. A. Study and determination of the most suitable microorganism and entomophage against cotton bollworm in Uzbekistan // Scientific Journal of Medical Science and Biology. — 2024. — Vol. 2, № 2. — P. 21–28.

3. Jumaev R. Methods of determining the optimal temperature and humidity in dryness and storage of in vitro propagated parasitic entomophages // E3S Web of Conferences. — 2024. — Vol. 563. — 03003. DOI: 10.1051/e3sconf/202456303003.

4. Jumaev R., Kuchboev A., Jumaeva N., Yakubov F., Esanbaev Sh. Molecular identification and polymerase chain reaction analysis of Xanthogaleruca luteola (Chrysomelidae) species // E3S Web of Conferences. — 2024. — Vol. 563. — 03001. DOI: 10.1051/e3sconf/202456303001.

5. Jumaev R. In vitro rearing of parasitoids // E3S Web of Conferences. — 2023. — Vol. 371. — 01032. DOI: 10.1051/e3sconf/202337101032.

6. Lebedeva N., Akhmedova Z., Kholmatov B., Jumaev R. Revision of stoneflies insecta: Plecoptera fauna in Uzbekistan // E3S Web of Conferences. — 2021. — Vol. 258. — 08030. DOI: 10.1051/e3sconf/202125808030.

7. Sulaymonov O., Jumaev R., Sobirov B., Gazibekov A. Representatives of Lepidoptera groups occurred in forestry and agricultural crops and their effective entomophage types // E3S Web of Conferences. — 2021. — Vol. 244. — 02020. DOI: 10.1051/e3sconf/202124402020.

8. Kimsanboev K., Rustamov A., Usmonov M., Jumaev R. Euzophera punicaella Mooze Lepidoptera bioecology and development of host entomophagic equilibrium in biocenosis // E3S Web of Conferences. — 2021. — Vol. 244. — 01003. DOI: 10.1051/e3sconf/202124401003.

9. Jumaev R. In vitro mass reproduction of parasitic entomophages Braconidae Trichogrammatidae // E3S Web of Conferences. — 2023. — Vol. 389. — 03100. DOI: 10.1051/e3sconf/202338903100.

10. Esanbaev Sh., Jumaev R. Study on stem pests of elm tree in Uzbekistan // E3S Web of Conferences. — 2024. — Vol. 563. — 03004. — P. 162–169. DOI: 10.1051/e3sconf/202456303004.

11. Kimsanbaev X., Jumaev R. A., Jumaeva N. Bioecology harm of tobacco thrips for the cotton plant and measures of counteraction // European Science Review. — 2018. — № 3–4. — P. 29–31.

12. Muminov R. D., Mamatov K. Sh., Jumaev R. A. The development of russet mite in various plants and effectiveness of pesticide // European Science Review. — 2018. — № 1–2. — P. 21–23.

13. Sulaymonov B. A., Kimsanbaev X. X., Jumaev R. A., Sabirov S. S. Rearing of Trichogramma species T. evanescens, T. pintoi, T. chilonis in vitro culture // European Science Review. — 2018. — № 1–2. — P. 29–31.

YOVVOYI UZUM (*VITIS VINIFERA* L. SSP. *SYLVESTRIS*) GENETIK RESURSLARINI O‘RGANISHNING ILMIY VA AMALIY AHAMIYATI

Isroilova Zebo Olimjon qizi
Jomboy tumani 49-maktab

Annotatsiya. *Uzum (Vitis vinifera L.) dunyoda keng tarqalgan va oziq-ovqat, qayta ishlash sanoati hamda qishloq xo‘jaligi iqtisodiyotida muhim o‘rin tutuvchi ekinlardan biridir. Zamonaviy madaniy uzum navlarining genetik shakllanishida uning yovvoyi shakli Vitis vinifera L. ssp. sylvestris muhim evolyutsion manba sifatida qaraladi. Biroq tabiiy sylvestris populyatsiyalarining yashash muhitlari qisqarishi, antropogen bosim, kasalliklar va populyatsiyalarning fragmentatsiyasi natijasida ushbu noyob genofondning yo‘qolish xavfi ortmoqda. Mazkur sharhda V. vinifera ssp. sylvestris ning genetik xilma-xilligi, zamonaviy uzumchilik uchun potensial seleksion ahamiyati hamda O‘zbekistonda uzumchilikni innovatsion rivojlantirish sharoitida yovvoyi genetik resurslarni o‘rganish zarurati yoritiladi.*

Kalit so‘zlar: *Vitis vinifera, sylvestris, yovvoyi uzum, genetik xilma-xillik, genetik resurs, seleksiya, konservatsiya, uzumchilik.*

Kirish

Vitis vinifera L. insoniyat tomonidan qadimdan yetishtirib kelinayotgan, bugungi kunda esa dunyo qishloq xo‘jaligi va oziq-ovqat sanoatining muhim ekinlaridan biri hisoblangan o‘simlikdir. Mazkur turning madaniy shakli *V. vinifera* ssp. *vinifera* va yovvoyi shakli *V. vinifera* ssp. *sylvestris* o‘rtasida morfologik va reproduktiv jihatdan muhim farqlar mavjud. *Sylvestris* odatda ikki uyli bo‘lib, mayda, qora va kam shirali mevalarga ega bo‘lsa, madaniy uzum navlari germafrodit gullari va meva hajmi, rangi, ta’mi hamda boshqa xo‘jalik belgilarining keng xilma-xilligi bilan ajralib turadi [2].

Yovvoyi *V. vinifera* ning tabiiy tarqalish areali hozirgi kunda ko‘plab kichik va bir-biridan ajralgan relikt populyatsiyalar ko‘rinishida saqlanib qolgan. Tabiiy yashash muhitlarining o‘zgarishi, antropogen ta’sir, kasallik va zararkunandalar bosimi hamda yovvoyi va madaniy uzumlar o‘rtasidagi gen oqimi natijasida *sylvestris* populyatsiyalarining genetik yaxlitligi va xilma-xilligi xavf ostida

qolmoqda. Shu sababli ushbu genofondni aniqlash, baholash va muhofaza qilish zamonaviy o‘simlik genetik resurslarini saqlashning muhim yo‘nalishlaridan biridir.

V. vinifera ssp. *sylvestris* ning asosiy ilmiy qiymati uning tabiiy sharoitlarda shakllangan genetik xilma-xilligidadir. Yovvoyi populyatsiyalar tarkibida qurg‘oqchilik, sho‘rlanish, yuqori harorat, tuproq sharoiti hamda turli patogenlarga moslashish bilan bog‘liq foydali genetik variantlar mavjud bo‘lishi mumkin. Tadqiqotlarda yovvoyi uzumning ayrim genotiplari tuz stressi, ohak ta’siridagi xloroz va *Plasmopara viticola* kabi patogenlarga nisbatan chidamlilik xususiyatlarini namoyon qilishi ko‘rsatilgan [2].

Bu xususiyatlar *sylvestris* ni kelajakdagi seleksiya dasturlari uchun muhim genetik donor sifatida ko‘rib chiqish imkonini beradi. Ayniqsa, iqlim o‘zgarishi, suv tanqisligi va yangi kasallik hamda zararkunandalarning tarqalishi sharoitida mavjud madaniy navlarning genetik bazasini kengaytirish strategik ahamiyat kasb etadi. Demak, yovvoyi uzum genofondini o‘rganish nafaqat biologik xilma-xillikni saqlash, balki stresslarga chidamli va yuqori xo‘jalik qiymatiga ega yangi uzum navlarini yaratish uchun ham ilmiy asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

O‘zbekistonda uzumchilik qishloq xo‘jaligining muhim va istiqbolli tarmoqlaridan biri hisoblanadi. Uzum yetishtirishni hududiy ixtisoslashtirish, zamonaviy tokzorlar barpo etish, mahalliy navlarning milliy brendlarini yaratish, eksport salohiyatini oshirish hamda yangi hosildor va danaksiz navlarni yaratishga qaratilgan davlat siyosati sohaning ilmiy asoslarini kuchaytirishni talab etadi.

Xususan, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-iyuldagi PQ-5200-son qarorida uzumchilikni klaster va kooperatsiya asosida rivojlantirish, zamonaviy texnologiyalarni joriy etish, mahalliy uzum navlarining genetik va xo‘jalik imkoniyatlaridan foydalanish, yangi navlarni yaratish hamda ilm-fan va ishlab chiqarish integratsiyasini kuchaytirish ustuvor yo‘nalishlar sifatida belgilangan [1].

Mazkur vazifalar nuqtayi nazaridan O‘zbekiston hududida mavjud uzum genofondini, jumladan, yovvoyi va yarim yovvoyi *Vitis* shakllarini aniqlash va genetik jihatdan tavsiflash muhim ilmiy-amaliy vazifadir. Ayniqsa, mahalliy sharoitga moslashgan genotiplarni aniqlash kelajakda qurg‘oqchilik, yuqori harorat va boshqa ekologik stresslarga chidamli navlarni yaratish uchun qimmatli boshlang‘ich material berishi mumkin.

Xulosa

Vitis vinifera ssp. *sylvestris* nafaqat yovvoyi uzumning tabiiy shakli, balki kelajakdagi uzumchilik uchun muhim genetik resursdir. Uning tabiiy populyatsiyalarining qisqarishi va fragmentatsiyasi noyob genetik variantlarning

yo‘qolish xavfini kuchaytiradi. Shu sababli *sylvestris* populyatsiyalarini aniqlash, molekulyar-genetik jihatdan tavsiflash, genetik xilma-xilligini baholash va qimmatli genotiplarni turli sharoitlarda saqlash zarur.

O‘zbekistonda uzumchilikni modernizatsiya qilish va raqobatbardosh navlarni yaratish bo‘yicha belgilangan vazifalar bilan uyg‘un holda, yovvoyi uzumning tabiiy genofondini o‘rganish mamlakat uzumchiligi uchun yangi seleksion resurslarni aniqlashga xizmat qilishi mumkin. Shu jihatdan *V. vinifera* ssp. *sylvestris* ni o‘rganish biologik xilma-xillikni muhofaza qilish, o‘simliklarning genetik resurslarini saqlash va O‘zbekistonda iqlim o‘zgarishiga mos, barqaror uzumchilikni rivojlantirishni birlashtiruvchi istiqbolli ilmiy yo‘nalish sifatida qaraladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 28-iyuldagi PQ-5200-son “Uzumchilikni rivojlantirishda klaster tizimini joriy etish, sohaga ilg‘or texnologiyalarni jalb qilishni davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.

2. Laucou V., Lacombe T., Dechesne F., et al. Genetic diversity analysis of cultivated and wild grapevine (*Vitis vinifera* L.) accessions around the Mediterranean basin and Central Asia. *BMC Plant Biology*. 2018. Vol. 18. Article 137. DOI: 10.1186/s12870-018-1351-0.

TOPINAMBUR KIMYOVIY TARKIBI VA UNING AHAMIYATI

Sotvoldiyeva S.M.
Ilmiy rahbar: Mamatmusayeva N.E.

Annotatsiya: *Ushbu maqolada topinamnur o'simligining kimyoviy tarkibi, yetishtirish usullari, dorivorlik hususiyatlari hamda olib borilgan ilmiy ishlar, tajribalar va olimlarning ilmiy izlanishlari haqida ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *topinambur, kimyoviy tarkib, vitamin, mineral, inulin.*

Аннотация: *В данной статье представлена информация о химическом составе тысячелистника, методах его выращивания, лечебных свойствах, а также о научной работе, экспериментах и научных исследованиях ученых.*

Ключевые слова: *топинамбур, химический состав, витамин, минерал, инулин.*

Abstract: *This article presents information on the chemical composition, cultivation methods, and medicinal properties of the Jerusalem artichoke, as well as on scientific studies, experiments, and research conducted by scientists.*

Keywords: *Jerusalem artichoke, chemical composition, vitamin, mineral, inulin.*

Kirish. Hozirgi kunda dunyo miqyosida dorivor o‘simliklar xom ashyosidan olinadigan tabiiy dori darmonlarga bo‘lgan talab ortmoqda. Shunday ekan, insonlar manfaatlarini ko‘zlab, har bir giyoh xususiyatlarini o‘rganib, ularning plantatsiyalarini yaratish hamda ko‘paytirish ulardan yuqori sifatli dorivor o‘simlik xom-ashyo zaxirasini tashkil etish zarur. Ushbu mahsulotlar yurtimiz aholisini ta’minlash bilan birga eksport qilish, jahon miqyosida O‘zbekistonning tabiiy dorivor o‘simliklari xom-ashyosi bila taminlash oldimizda turgan dolzarb vazifalardan biridir.

Har bir dori vositasining xususiyatlarini, fizik-kimyoviy xossalarni,organizmdagi biotransformatsiya tezligi, farmokologik xarasteristikasini bilish, faqatgina kimyoviy tuzilishi va biologik ta’sir o’rtasidagi bog’liqlikni topish, eng ratsional dori vositalari va eng dori shakllarini, sxemalashtirish, rejimlarini va bemorlarda o’smaga qarshi dorilarni qo’llashdagina emas, balki yuqori samarali anibiotik moddalarning sintez qilishni yangi yo’llarini topishda ham yordam berishi mumkin.

Asosiy qism: Yer nokining kimyoviy tarkibi va biologik faol birikmalarining xususiyatlarini o‘rganish bo‘yicha horijiy olimlar tomonidan tadqiqotlar olib borilgan. Jumladan, yer noki (Helianthus tuberosus L.) barglaridagi flavonoidlarning antioksidant faolligi va ularning miqdoriy tahlili – Ming-Yang Vang, Chji-Li Malar tomonidan o’rganilgan. S.Ya.Koryachkina, V.S.Kalinina, O.L.Ladnova, K.A.Timiryazev yer noki tarkibidagi inulin moddasini ajratib olish va qandli diabet kasalligini davolashda qo’llash ustida ishlar olib borgan. Ayni paytgacha O’zbekistonda yer noki o‘simligini biologik xossalarini va o‘simlik asosida xalq xo‘jaligi uchun polisaxaridlar olish bo‘yicha ko‘plab ilmiy-tadqiqot ishlari amalga oshirilgan. Shuningdek, yer noki o‘simligi biologiyasi bo‘yicha X.Otaboyeva L.A.Dorofyeva V.V.Arasimovich, o‘simlikning turli qismlaridan saxaridlar olish boyicha S.Ya. Koryachkina U.B. Djanikulova, T.N. Emelinalar ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishgan. D.Raximov va S.Salixovlar tomonidan topinamburning “Fayz -Baraka” navi ildizidan sharbat olish jumladan, saralash, yuvish, maydalash, presslash, sharbatni tozalash va ajratish jarayonlari ustida ish olib borilgan. O’zbekiston sharoitida yer noki yetishtirishning ekolo- fiziologik tavsifini G’ulomov G’.SH., F.M To’xtaboyevalar o’rganganlar. Shustikova Yuliya Sergeevna topinambur o’simligi kraxmalidan etanol olish texnologiyasini o’rgangan. Murodov Muzaffar Murodovich tomonidan topinambur o’simligi “Fayz-Baraka” va “Mo’jiza” navlarining poya qismidan turli parametrlar ta’sirida reaksion qobiliyati yuqori bo’lgan selliloza olish va yer noki o’simligi sellyulozasi asosida farmatsevtika va oziq-ovqat sanoati uchun yuqori tozalikka ega bo’lgan karboksimetil sellyuloza (KMS) olish bo’yicha izlanishlar olib borilgan. Ammo o’simlikning kimyoviy tarkibi yetarlicha o’rganilmagan [1].

Qozog‘istonda yer nokini o‘rganilishning boshlanishi prof. A.B. Chexovich

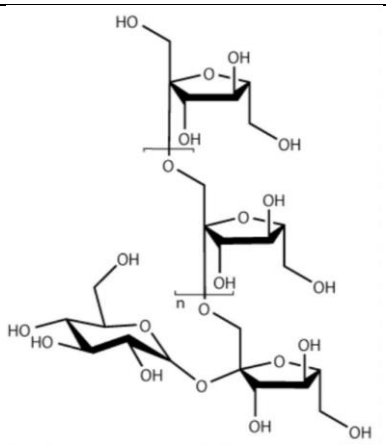
nomi bilan bog‘liq, olim 1934 – yilda Moskvadan Olma–Otaga yer noki tuganaklari kolleksiyasini keltirgan (Beysenbiev, 1934). Keyinchalik bu o‘simlik Qirg‘izistonda (Nazarbevskiy, 1936), Tojikistonda(Litvinov, 1959), O‘zbekistonda (Balashov, 1959), va Turkmanistonda (Ovesmuradov, 1962) ham o‘rganila boshlangan. O‘tgan asrning 70 – yillarida uning Zarafshon vodiysiga introduksiya etish muammolari bilan Sam DU Botanika kafedrasining xodimlari shug‘ullana boshlashgan (Amirxonov va boshqalar, 1972, 1985).Helianthus turkumi (11 tur) ilk bor Karl Linney tomonidan tavsiflangan (1953). Hozirgi vaqtga qadar uning 200 dan ko‘proq turlari borligi aniqlangan. E. Watson (1929) Helianthus turkumini chuqur o‘rgandi, 40 ta yangi turini tavsifladi va turkumda 108 ta tur mavjudligini ko‘rsatdi[2.3].

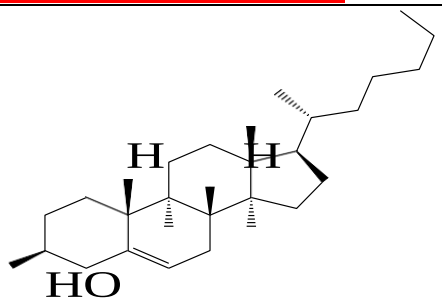
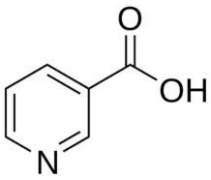
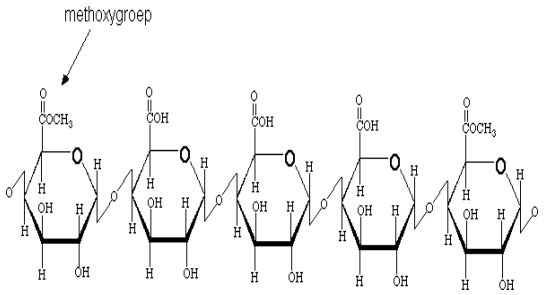
Yer nokida ko’plab foydali xususiyatlar mavjud bo’lib uni oziq-ovqat va

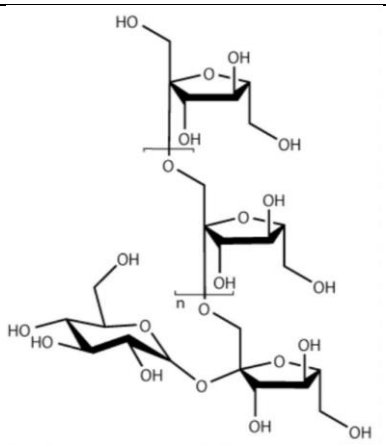
dorivor maxsulotlarga aylantirish mumkin. Uning ildiz mevasida uglevodlar ko'pligi sababli masalan inulin (15-35% gacha) uni fruktozaga aylantiriladigan homashyo, siroplar olish, sharbat, shira, marmelad, un olishda (diyetik non tayyorlanadi) qo'llaniladi.

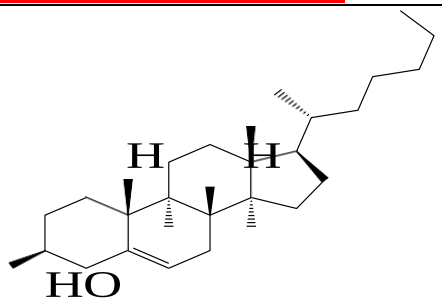
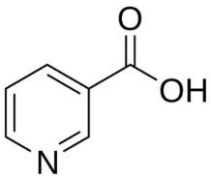
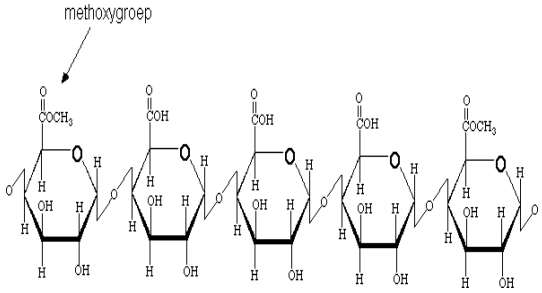
Inulin – yer noki o'simligida ko'p miqdorda uchraydigan yagona tabiiy polisaxarid, asosan 95% fruktoza zanjiridan iborat. Medada inulin to'la xazm bo'lmaydi, bir qismi kislotali muhitida kichik fruktoza zanjirlariga va ayrim fruktoza molekulasiga parchalanadi,ular qon tomirlariga o'tadi. Inulin kishi organizmiga tushishidan boshlab, organizmdan chiqquniga qadar foydali xususiyatlarini namoyon qiladi. Me'da-ichak traktiga tushishi bilan inulin xlorid kislota va fermentlar ta'sirida ayrim fruktoza molekulasiga yoki kichik fruktoza zanjirlariga parchalanadi, ular esa qon oqimi ichiga o'tadi. Qolgan parchalanmagan inulin organizmdan chiqib ketayotganda unga kerak bo'lmagan moddalar masalan og'ir metallar, radionuklidlar, xolesterin kristallari, to'yingan yog'lar, har xil toksik kimyoviy moddalar bog'lanib olib chiqib ketadi. Inulin ichakning siqilib kengayishini rag'batlantiradi va shu hisobida undagi shlak, qayta ishlanilmagan ovqatlar va zaharli moddalarni chiqib ketishiga sababchi bo'ladi [4].

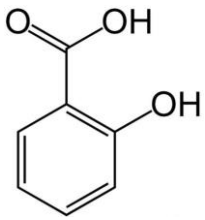
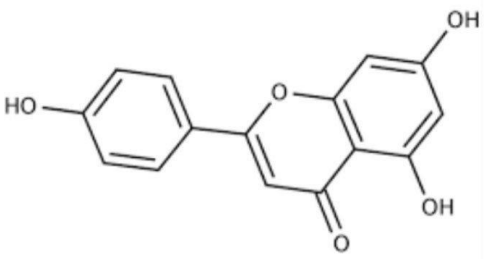
Yer noki o‘simligi tarkibida uchraydigan kimyoviy moddalar.

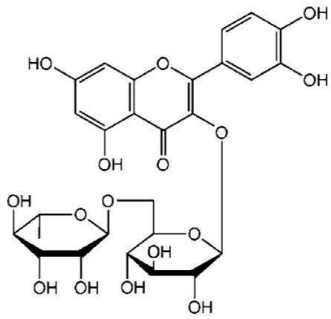
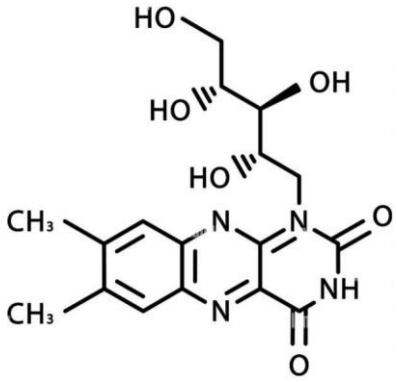
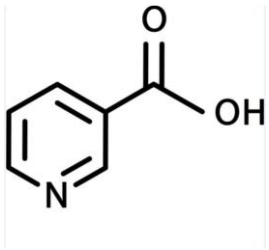
№	Kimyoviy nomi	Kimyoviy formulasi	Fazoviy formulasi
1	Inulin	$C_6H_{10}O_5$	
2	Xolesterin	$C_{27}H_{46}O$	H

			
3	Vitamin B_3	$C_6H_6NO_2$	
4	Pektin	$C_6H_{10}O_7$	

№	Kimyoviy nomi	Kimyoviy formulasi	Fazoviy formulasi
1	Inulin	$C_6H_{10}O_5$	
2	Xolesterin	$C_{27}H_{46}O$	H

			
3	Vitamin B_3	$C_6H_6NO_2$	
4	Pektin	$C_6H_{10}O_7$	

1	Salitsilat kislota	$C_7H_6O_3$	
2	Apigenin	$C_{15}H_{10}O_5$	

3	Rutin	$C_{27}H_{30}O_{16}$	
4	Vitamin B_2	$C_{17}H_{20}N_4O_6$	
5	Vitamin B_3	$C_6H_5NO_2$	

Xulosa o’rnida shuni aytish mumkinki topinambur xossalari va kimyoviy tarkibi jihatidan ko’plab xususiyatlatga ega ekanligi bo’yicha adabiyotlar tahlilini ko’rib chiqishda topinambur tarkibida inulin moddasi ko’p uchraganligi bois qndli diabet kasalligini davolashda foydalanishda hamda oldini olishda foydalanish mumkin.

Adabiyotlar

1. Amirova Muxayyo. Helianthus tuberosus L. o‘simligini yetishtirish agrotexnikasi // Journal of Natural Sciences. — 2021. — № 3. — B. 76–77.

2. Litvinov D., Litvinova O., Borys N., Butenko A., Masyk I., Onychko V., Khomenko L., Terokhina N., Kharchenko S. The Typicality of Hydrothermal Conditions of the Forest Steppe and Their Influence on the Productivity of Crops // Journal of Environmental Research, Engineering and Management. — 2020. — Vol. 76, № 3. — P. 84–95.

3. Mavlyanova R. F. Izuchenie topinambura v Tashkentskoy oblasti // Agrarnaya nauka: dostizheniya i perspektivy: materialy mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. — Tashkent, 1–2 maya 2002. — S. 275–277.

4. Lopushniak V., Hrytsuliak H. The intensity of the heavy metals by topinambur in the conditions of the oil polluted areas // Iraqi Journal of Agricultural Sciences. — 2021. — Vol. 52, № 6. — P. 1334–1345.

FARG‘ONA VILOYATI SHAROITIDA OQ LUPINNI ALMASHLAB EKISH BO‘YICHA DALA TAJRIBASI TUZILISHINI ISHLAB CHIQISH

Sobirov Sirojiddin Abdullajon o‘g‘li
Musayev Erkinjon
PSUAITI mustaqil tadqiqotchisi
Ibragimov Odiljon Olimjonovich
FDTU OOT va X kafedrasi professori
Sirojiddinsobirov98@gmail.com

Annotatsiya. *Tezisda oq lupinni almashlab ekish tizimiga kiritish bo‘yicha uch yillik dala tajribasining metodik modeli ishlab chiqiladi. Model nav va almashlab ekish variantlarini qiyoslash, tuproqning agrokimyoviy ko‘rsatkichlari, ildiz-tuganak faoliyati, don va biomassa hosili, urug‘ning oqsil hamda alkaloidlar sifatini baholashni qamrab oladi. Tadqiqot natijalari Farg‘ona viloyati iqlim tuproq sharoitida ilmiy asoslangan tavsiya ishlab chiqish uchun daliliy baza yaratadi.*

Kalit so‘zlar: *oq lupin; almashlab ekish; dala tajribasi; tuproq unumdorligi; biologik azot; tajriba modeli.*

Аннотация. *В тезисе разработана методическая модель трехлетнего полевого опыта по включению белого люпина в систему севооборота. Модель включает сравнение сортов и вариантов севооборота, оценку агрохимических показателей почвы, активности корневых клубеньков, урожая зерна и биомассы, белковой и алкалоидной характеристики семян. Результаты исследования создадут доказательную основу для научно обоснованной рекомендации в Ферганской области.*

Ключевые слова: *белый люпин; севооборот; полевой опыт; плодородие почвы; биологический азот; модель опыта.*

Abstract. *The thesis develops a methodological model of a three-year field experiment for introducing white lupin into a crop rotation system. The model includes comparison of cultivars and rotation treatments, assessment of soil agrochemical indicators, root-nodule activity, grain and biomass yield, and seed protein and alkaloid quality. The research results will create an evidence base for a science-based recommendation in Fergana region.*

Keywords: *white lupin; crop rotation; field experiment; soil fertility; biological nitrogen; experimental model.*

Kirish.

Almashlab ekish tuproqdagi oziq moddalar aylanishini tartibga solish, kasallik va begona o‘tlar zararini kamaytirish, suv hamda o‘g‘itlardan foydalanish samaradorligini oshirishning muhim agrotexnik vositasidir. Dukkakli don ekinlarini almashlab ekish tizimiga qo‘shish havodagi erkin biologik azotdan foydalanish imkonini beradi. Oq lupin ildizida simbioz tuganaklar hosil qilishi bilan boshqa ekinlardan ustunlik qiladi. Bundan tashqari yuqori oqsilli don va biomassa berishi bilan tadqiqot uchun istiqbolli hisoblanadi. Ammo uning Farg‘ona viloyatining sug‘oriladigan tuproqlarida qaysi navi hamda qaysi almashlab ekish tizimida barqaror natija berishini dala sharoitida aniqlanishi dolzarb vazifadir.

Tajriba tizimi aniq savollarga javob berishi lozim: oq lupinni almashlab ekish tizimiga kiritish don va biomassa mahsuldorligiga, urug‘ sifatiga hamda tuproqning asosiy unumdorlik ko‘rsatkichlariga qanday ta’sir qiladi? Tizim oldindan xulosa chiqarish uchun emas, balki bir necha tuzilgan tizimlardan olingan namunalarni ishonchliligi aniqlanadi. Shuning uchun bunday qaytariqlar nazariy variantiga takrorlagan holda natijalar olish, statistik tahlillar bir butun tizim sifatida baholanadi.

Tadqiqotning maqsadi va obyekti.

Tadqiqotning maqsadi Farg‘ona viloyati sharoitida oq lupinni almashlab ekish bo‘yicha takrorlanuvchi, uch yillik dala tajribasi modelini ishlab chiqishdir. Obyekt sifatida sug‘oriladigan ekin maydoni, oq lupinning tanlangan navlari, navbatdagi ekin va ularning ildiz va andiz tizimlari bo’yicha olinadi. Predmet — almashlab ekish variantlarida tuproqdagi azot, fosfor, kaliy, chirindi, fizik xossalar hamda oq lupinning hosili va sifatiga ta’siridir.

Birinchi yilda tajriba maydoni tanlanadi va boshlang‘ich tuproq namunalari olinib. Ikkinchi yilda navlar va ekin ketma-ketligi turlari bo‘yicha natijalar qiyoslanadi. Uchinchi yilda takroriy sinov orqali xulosalarning barqarorligi iqtisodiy jihatidan baholanadi. Bunday vaqt ketma-ketligi yillarning ob-havo farqini ham hisobga olish imkonini beradi.

Dala tajribasining tuzilishi.



Rasm 1. Dala tajribasi uchun ekish qatorlari va sug‘orish egatlari tayyorlangan maydon.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Tajriba tasodifiylashtirilgan bloklar usulida kamida uch qaytariqda joylashtiriladi. Variantlar sifatida: 1) hududda qabul qilingan nazorat ekin ketma-ketligi; 2) oq lupin kiritilgan almashlab ekish varianti; 3) oq lupinning boshqa nav yoki ekish texnologiyasi bilan kiritilgan varianti tanlanadi. Aniq navlar va ekin ketma-ketligi mavjud xo‘jalik sharoiti, urug‘likning kelib chiqishi hamda kafedra tavsiyasi bilan rasmiylashtiriladi. Har bir variant maydoni yetarli bo‘lishi, himoya qatorlari ajratilishi va agrotexnik tadbirlar qayd daftari orqali hujjatlashtirilishi kerak.

Jadval 1. Oq lupinni almashlab ekish bo‘yicha dala tajribasining qiyoslash mantig‘i

Variant	Tarkibi	Baholash maqsadi
Nazorat	Hududda qabul qilingan ekin ketma-ketligi	Mavjud agrofon bilan qiyoslash
Tajriba 1	Oq lupin kiritilgan almashlab ekish	Lupinning don, biomassa va tuproq ko‘rsatkichlariga ta’sirini baholash
Tajriba 2	Oq lupin navi yoki ekin ketma-ketligi bilan farqlanuvchi variant	Nav va tizimning barqarorligini qiyoslash

Tuproqning dastlabki holati tajriba boshlanishidan oldin 0–30 sm va zarurat bo‘lsa 30–50 sm qatlamdan aralash namuna olish orqali aniqlanadi. Sug‘orish suvi hajmi, ekish sanasi, urug‘ me’yori, qator oralig‘i, ekish chuqurligi, o‘g‘it turi va me’yori, himoya tadbirlari har bir variant bo‘yicha bir xil qayd etiladi. Bu tartib variantlar o‘rtasidagi farqni aynan o‘rganilayotgan omil bilan bog‘lash uchun kerak.



Rasm 2. Sug‘oriladigan maydonda lupinning gullash davridagi qator bo‘yicha kuzatuvi.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Kuzatuv va o‘lchashlar tizimi.

Vegetatsiya davri davomida urug’ni dala unuvchanligi, nihollarning saqlanishi, gullashi va pishish sanalari, o‘simlik bo‘yi, shoxlanishi, dukkaklar soni, zararkunandalar bilan zararlanishi, kasalliklarga chidamliligi alomatlari va yotib qolish qayd etiladi. Gullash davrida tanlangan o‘simliklarda ildiz tuganaklari soni va massasi, ildiz biomassasi aniqlanadi. Hosil yig‘imida don hosili, 1000 dona urug‘ massasi, poya-barg biomassasi, somoni va donining nisbati va mahsulot namligi aniqlanadi.

Laboratoriya sharoitida tuproqning chirindi, umumiy va mineral azot shakllari, harakatchan fosfor, almashinuvchan kaliy, pH, elektr o‘tkazuvchanlik, hajmiy massa va agregat tarkibi aniqlanadi. Urug‘ namunalarida xom oqsil, namlik, kul, yog‘, xom tola va kinolizidin alkaloidlari tekshiriladi. Har bir laboratoriya tahlili metodikasi, asbobi, namuna soni va o‘lchov birligi bilan bayonnomada aks ettiriladi.

Uch yillik ishlar ketma-ketligi.

Jadval 2. Dala va laboratoriya kuzatuvlarining mavsumiy ketma-ketligi

Davr	Bajariladigan ish	Qayd etiladigan ma’lumot
Qishki tayyorgarlik	Maydon tarixi, nav va sxemani tanlash	Boshlang‘ich tuproq holati
Ekish va vegetatsiya	Ekish, fenologik kuzatuv, sug‘orish hisobi	Unuvchanlik, o‘sish, gullash, suv sarfi
Yig‘imdan keyin	Don, biomassa va tuproq namunalarini tahlil qilish	Hosil-sifat va tuproq ko‘rsatkichlari

Birinchi yilning yanvar–fevral oylarida adabiyotlar tahlili, nav va maydon tanlash, tuproqning boshlang‘ich tahlili hamda tajriba sxemasi tayyorlanadi. Mart–aprel oylarida ekish amalga oshiriladi; vegetatsiya davri fenologik kuzatuvlar olib boriladi. Vegetatsiya davrining boshi va ohrida bargini kuzatib, ko’chat qalinligi aniqlanadi. Hosildan keyin tuproq va urug‘ namunalari tahlil qilinadi. Kuz-qish davrida dastlabki natijalar umumlashtirib, olingan ilmiy natijalar asosida tezis yoki maqola uchun uslubiy material tayyorlanadi.

Ikkinchi yilda birinchi yilda yig’ilgan ma’lumotlar va ekilgan navlar bo‘yicha hosil-sifat farqlari chuqur tahlil qilinadi. Maqola uchun faqat yakunlangan, tekshirilgan yakuniy ma’lumotlardan foydalaniladi. Uchinchi yilda tajriba natijalarining barqarorligi, almashlab ekishdan keyingi ekilgan ekin ko‘rsatkichlari hamda iqtisodiy ko’rsatkichlar umumlashtiriladi va baholanadi. Yakuniy ilmiy maqola va dissertatsiya bo‘limlari uch yillik ma’lumotlar asosida shakllantiriladi.

Ma’lumotlarni tahlil qilish va ishonchlilik.

Hosildorlik hamda laboratoriya natijalari o‘rtacha qiymat, standart og‘ish va ishonchlilik ko‘rsatkichlari bilan beriladi. Variantlar orasidagi farqi dispersiya tahlili orqali tekshiriladi; zarur bo‘lganda korrelyatsiya tahlili bilan tuproq ko‘rsatkichlari, tuganak faolligi va oqsil hosildorligi o‘rtasidagi bog‘liqlik baholanadi. Natijalar

jadval yoki grafikda o‘lchov birligi, qaytariqlar soni va statistik belgi bilan ifodalanadi.

Tajribada tuproqning notekisligi, yillik ob-havo o‘zgarishi, sug‘orish suvining sifati va urug‘likning biologik xususiyati cheklovchi omillar sifatida qayd etiladi. Shu cheklovlarni ochiq ko‘rsatish natijani sun’iy umumlashtirishning oldini oladi. Tajriba tuzilishi ilmiy jihatdan aynan tekshiriladigan faraz, nazorat va o‘lchashlar o‘rtasidagi mantiqiy bog‘liqlik bilan qadrlanadi.

Ma’lumotlar bazasi va sifat nazorati.

Dala va laboratoriya ma’lumotlari yagona elektron jadvalga kiritiladi. Har bir qiymat uchun yil, variant, qaytariq, namuna kodi, o‘lchov sanasi va o‘lchov birligi saqlanadi. Boshlang‘ich yozuvlar o‘zgartirilmasdan arxivlanadi, hisoblangan o‘rtacha qiymatlar esa alohida varaqda shakllantiriladi. Ushbu tartib xatoni qayta tekshirish, jadval va grafiklarni tez tayyorlash hamda maqoladagi raqamlarning birlamchi ma’lumot bilan mosligini tasdiqlash uchun muhimdir.

O‘lchash asboblari ish boshlashidan oldin kalibrlanadi, laboratoriya uchun nazorat namunalari qo‘llanadi. Namuna olish, tashish va saqlash sharoiti qayd qilinadi. Agar tabiiy omil sababli ayrim uchastkada hosil zarar ko‘rsa, bu holat yashirilmaydi; uning sababi va natijaga ta’siri yoziladi. Ishonchlilikka shu kabi ochiq metodik yondashuv orqali erishiladi.

Kutilayotgan natijalardan foydalanish.

Birinchi yil yakunida tajriba maydonining boshlang‘ich tavsifi va oq lupin navlarining unuvchanligi, fenologiyasi hamda dastlabki hosil-sifat ko‘rsatkichlari olinadi. Ikkinchi yil natijalari bilan ular qiyoslanib, ob-havoga nisbatan sezgir yoki barqaror ko‘rsatkichlar ajratiladi. Uchinchi yil yakunida almashlab ekishning tuproq va navbatdagi ekinga ta’siri to‘g‘risida ehtiyotkor xulosa chiqariladi. Har bir bosqichdagi material tezis, maqola yoki dissertatsiya bo‘limi uchun faqat tekshirilgandan keyin ishlatiladi.

Almashlab ekish tizimining amaliy mahsuli tajriba protokoli, kuzatuv kartasi, namuna olish sxemasi va natijalarni baholash mezonlaridan iborat bo‘ladi. U boshqa maydonda takrorlash imkonini beradigan darajada aniq yoziladi. Shu tariqa tadqiqot faqat bitta hosil mavsumining kuzatuvi bo‘lib qolmay, oq lupinni almashlab ekish bo‘yicha ilmiy dalil to‘plash tizimiga aylanadi.

Tajriba xavfsizligi va tashkiliy mas’uliyat.

Dala ishlarida mehnat xavfsizligi, sug‘orish inshootlari bilan ishlash, urug‘ va o‘g‘itlarni saqlash qoidalari bajariladi. Har qanday himoya vositasi yoki o‘g‘it qo‘llansa, uning nomi, miqdori, qo‘llash sanasi hamda sababini yozib borish zarur. Bu ma’lumot natijani talqin qilishdan tashqari, mahsulot xavfsizligi bo‘yicha

izlenishni ham ta’minlaydi. Tajriba maydonida yuz beradigan favqulodda hodisa yoki cheklov daladagi ishlar jurnalida aks ettiriladi.

Tadqiqotda navlar, urug‘lik manbasi, xizmat ko‘rsatuvchi laboratoriya va xo‘jalik bilan bog‘liq ma’lumotlar aniqlik bilan rasmiylashtiriladi. Natijalar mualliflik huquqi va akademik halollik talablariga muvofiq tayyorlanadi: boshqa tadqiqotchining raqami yoki xulosasi manbasiz olinmaydi, kutilgan natija haqiqiy natija sifatida yozilmaydi. Mazkur tashkiliy qoida uch yillik tajribaning ilmiy qiymatini himoya qiladi.

Mavsumlar bo‘yicha o‘lchash taqvimi.

Qishki tayyorgarlik davrida ilmiy adabiyotlar, maydon tarixi va boshlang‘ich tuproq tahlillari yakunlanadi. Erta bahorda urug’ni ekishdan oldin urug‘lik sifati labaratoriya sharoitida tekshiriladi, ekish vaqtida me’yor hamda chuqurlik qayd etiladi. Nihollanishda dala unuvchanligi, shoxlanish va gullashda o‘simliklarning o‘sish ko‘rsatkichlari, dukkak tugish davrida tuganaklar va kasallanish, pishish hamda yig‘imda hosil tuzilmasi baholanadi. Har bir faza uchun bir xil namuna olish qoidasidan foydalaniladi.

Yig‘imdan so‘ng darhol don va biomassa namunalari tayyorlanadi, keyin tuproqning yakuniy tahlili o‘tkaziladi. Kuz-qish oylarida ma’lumotlar tekshiriladi, statistik tahlil qilinadi va keyingi yil sxemasi aniqlashtiriladi. Bu taqvim tadqiqotchi uchun ish rejasini, kafedra uchun esa o‘lchashlar bajarilganini nazorat qilish asosini beradi. Sana va fazalar dala jurnalida haqiqiy bajarilgan vaqti bilan yoziladi.

Variantlarni qiyoslash mantig‘i.

Nazorat variantining mavjudligi oq lupin kiritilgan almashlab ekishning samarasini qiyoslash uchun zarur. Nazorat va tajriba variantlarida o‘g‘itlash, sug‘orish va boshqa umumiy agrotexnik tadbirlar imkon qadar teng bajariladi; faqat ilmiy savolga tegishli omil farqlanadi. Agar navlar qiyoslansa, ularning ekish zichligi va parvarish tartibi qayd etiladi. Shu bilan natijadagi farqni noto‘g‘ri omilga bog‘lash xavfi kamayadi.

Natijalarda nazoratdan farq kuzatilmasa ham, bu ma’lumot ilmiy ahamiyatga ega. U mazkur nav, yil va agrofon uchun kutilgan mexanizm qanday namoyon bo‘lganini ko‘rsatadi. Ijobiy natija ham, farqning yo‘qligi ham hisob-kitob va takrorlar asosida beriladi. Shunday tartib yakuniy tavsiyaning biryoqlama emas, daliliy bo‘lishini ta’minlaydi.

Xulosa.

Taklif etilgan model oq lupinni almashlab ekishga kiritishning Farg‘ona viloyati uchun agrobiologik, tuproqshunoslik, oziqaviy sifat va xavfsizlik jihatlarini bir tizimda baholash imkonini beradi. Uch yillik, takrorli dala tajribasi oq lupinning

nav va almashlab ekish variantlaridagi haqiqiy samarasi to‘g‘risida daliliy xulosa olishga qaratilgan. Natija asosida nav, texnologiya va mahsulotdan foydalanish bo‘yicha ehtiyotkor, ilmiy asoslangan tavsiya shakllantiriladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Palmero F., Fernández J.A., García F.O. va boshq. Biological nitrogen fixation and nitrogen balance in grain legumes: a quantitative review // European Journal of Agronomy. 2022. Vol. 136. Art. 126514. DOI: 10.1016/j.eja.2022.126514.

2. Cheng L., Bucciarelli B., Shen J. va boshq. Update on White Lupin Cluster Root Acclimation to Phosphorus Deficiency // Plant Physiology. 2011. Vol. 156(3). P. 1025–1032. DOI: 10.1104/pp.111.175174.

3. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Integrated Plant Nutrient Management [Elektron manba]. URL: https://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/spi/scpi-home/managing-ecosystems/integrated-plant-nutrient-management/en/ (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

4. Pereira A., Ramos F., Sanches Silva A. Lupin (Lupinus albus L.) Seeds // Molecules. 2022. Vol. 27(23). Art. 8557. DOI: 10.3390/molecules27238557.

5. EFSA CONTAM Panel. Scientific opinion on quinolizidine alkaloids in feed and food // EFSA Journal. 2019. Vol. 17(11). Art. 5860. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5860.

OQ LUPINNI ALMASHLAB EKISHDA OZIQ MODDALARI ALMASHINUVI VA TUPROQ UNUMDORLIGINI YAXSHILASHNING ILMIY ASOSLARI

Sobirov Sirojiddin Abdullajon o‘g‘li
Musayev Erkinjon
PSUAITI mustaqil tadqiqotchisi
Ibragimov Odiljon Olimjonovich
FDTU OOT va X kafedrasi professori
Sirojiddinsobirov98@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada oq lupinni almashlab ekish tizimiga kiritishning oziq moddalari aylanishi, biologik azot fiksatsiyasi, fosforning rizosferadagi harakatchanligi va tuproq unumdorligini yaxshilash bilan bog‘liq ilmiy natijalar tahlil qilinadi. Oziq-ovqat xavfsizligi nuqtai nazaridan mineral o‘g‘itlardan to‘liq voz kechish emas, balki meyoridan ortiqcha va nomutanosib qo‘llashni kamaytirish, hamda biologik va organik manbalar bilan uyg‘unlashgan holda boshqarish xalqaro yondashuv sifatida asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *oq lupin; almashlab ekish; biologik azot fiksatsiyasi; fosfor; tuproq unumdorligi; oziq-ovqat xavfsizligi*

Аннотация. *В статье анализируются научные основы включения белого люпина в севообороте и связи с круговоротом питательных веществ, биологической фиксацией азота, подвижностью фосфора в ризосфере и сохранением плодородия почвы. С точки зрения продовольственной безопасности международный подход заключается не в полном отказе от минеральных удобрений, а в снижении их избыточного и несбалансированного применения, ограничении потерь и согласованном управлении биологическими и органическими источниками.*

Ключевые слова: *белый люпин; севооборот; биологическая фиксация азота; фосфор; плодородие почвы; продовольственная безопасность*

Abstract. *The article analyses the scientific basis for introducing white lupin into crop rotations in relation to nutrient cycling, biological nitrogen fixation, rhizosphere phosphorus mobilisation and the maintenance of soil fertility. From a food safety perspective, the international approach is not the complete abandonment*

of mineral fertilisers, but the reduction of excessive and unbalanced use, limitation of nutrient losses, and integrated management with biological and organic sources.

Keywords: *white lupin; crop rotation; biological nitrogen fixation; phosphorus; soil fertility; food safety*

Kirish.

Sug‘oriladigan dehqonchilikda hosildorlikni oshirishda elementlaridan foydalanish zarur, biroq me’yoridan ortiq nomutanosib qo‘llash tuproq-o‘simlik-suv tizimida ko’plab yo‘qotishlarni keltirib chiqaradi. Bu holat yer osti va yer usti suvlari sifatiga, atmosferaga reaktiv azot chiqishiga, tuproqning biologik faoliyati hamda uzoq muddatli unumdorligiga salbiy ta’sir qilishi mumkin. Oziq-ovqat xavfsizligi masalasi aynan hosil miqdori bilan birga oziq-ovqat mahsuloti va atrof-muhitning xavfsizligini ham talab qiladi.

UNEP ma’lumotiga ko‘ra, inson faoliyati bilan bog‘liq reaktiv azot oqimlari so‘nggi 150 yil davomida qariyb o‘n baravar oshgan va har yili taxminan 200 mln tonna reaktiv azot atrof-muhitga singdiriladi. Kunmin–Monreal global bioxilma-xillik doirasining 7-maqsadi 2030 yilgacha ortiqcha oziq elementlari yo‘qotilishini kamida 50 foizga kamaytirishni belgilagan. Yevropa Ittifoqining “Farm to Fork” strategiyasi ham oziq elementlari yo‘qotilishini kamida 50 foizga, o‘g‘itlardan foydalanishni esa kamida 20 foizga qisqartirishni, tuproq unumdorligini esa saqlab qolishni ko‘zlaydi.

Mineral o‘g‘itlar bo‘yicha ilmiy yondashuv.

Mazkur xalqaro hujjatlar mineral o‘g‘itlarni butunlay taqiqlash yoki ulardan to‘liq voz kechish talabini qo‘ymaydi. Ularning mazmuni ortiqcha bog‘liqlik, samarasiz sarf va yo‘qotishlarni kamaytirish; o‘g‘itni ilmiy asoslangan me’yorda va ekinning ehtiyojiga mos qo‘llash; organik hamda biologik manbalar bilan uyg‘unlashtirishdan iborat. FAOning integrallashgan o‘simlik oziqlanishini boshqarish konsepsiyasida mineral manbalar, organik o‘g‘itlar, dukkakli ekinlar, biologik azot fiksatsiyasi, ekin qoldiqlari va almashlab ekish yagona tizim sifatida qaraladi.

Oziq-ovqat xavfsizligiga oid ilmiy muammo shunday ifodalanadi: oziq elementlarini me’yoridan ortiq yoki nomutanosib qo‘llash natijasida nitratlarning suv va ekotizimga o‘tishi, mahsulot sifatiga hamda inson salomatligi uchun muhim bo‘lgan xavf omillariga ta’siri kuchayishi mumkin. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti nitrat va nitritlarning ichimlik suvidagi mavjudligini salomatlik nuqtai nazaridan nazorat qilinadigan kimyoviy xavf sifatida ko‘rsatadi. Demak,

tadqiqotning maqsadi o‘g‘itdan voz kechishni e’lon qilish emas, balki yuqori va xavfsiz mahsulot bilan birga oziq elementlari aylanishi samaradorligini oshirishdir.

Oq lupinning biologik azot manbai sifatidagi o‘rni.

Oq lupin ildizida rizobinalar bilan simbioz tuganaklarning hosil bo‘lishi atmosferadan molekulyar azot o‘simlik tomonidan biologik o‘zlashtirilishiga sharoit yaratadi. Don-dukkakli ekinlar bo‘yicha yirik miqdoriy tahlilda oq lupin uchun o‘simlik azotining atmosferadan o‘zlashtirilgan ulushi, Ndfa, median qiymat sifatida taxminan 74 foiz, yer usti biomassasida fiksatsiya qilingan azot esa taxminan 198 kg N/ga deb baholangan. Bu raqamlar oq lupinning biologik azot manbai sifatidagi salohiyatini ko‘rsatadi.

Biroq mazkur sonlar boshqa tuproq-iqlim sharoitlarida olingan xalqaro umumlashtirma ma’lumotdir. Ularni Farg‘ona viloyati uchun tayyor meyor yoki kutiladigan hosil sifatida qabul qilish mumkin emas. Mahalliy tajribada tuganaklar soni va massasi, o‘simlik biomassasidagi azot, tuproqdagi mineral azot shakllari hamda navbatdagi ekinning holati alohida o‘lchanishi zarur. Shundagina biologik azot fiksatsiyasining haqiqiy hissasi dalillar asosida baholanadi.



Rasm 2. Lupinning gullash davrida tuproq-o‘simlik tizimining dala holati.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Fosfor almashinuvi va klaster ildizlar.

Oq lupinning muhim biologik xususiyatlaridan yana biri fosfor tanqisligida klaster ildizlar hosil qilishidir. Ilmiy manbalarda bunday ildizlar rizosferaga sitrat va malat kabi organik kislotalar, shuningdek fosfataza fermentlarini ajratishi qayd etiladi. Ushbu jarayon tuproqdagi qiyin o‘zlashadigan fosfor birikmalarining

harakatchanligini oshirishi mumkin. Shu jihat oq lupinni fosfordan foydalanish samaradorligi bo‘yicha alohida o‘rganishga asos beradi.

Ammo mexanizmning mavjudligi har qanday dalada bir xil natija bo‘lishini anglatmaydi. Tuproq pHsi, karbonatlilik, namlik, harakatchan fosforning boshlang‘ich miqdori, sug‘orish va nav xususiyati jarayonni o‘zgartiradi. Tadqiqotda ekishdan oldin va hosildan keyin tuproqdagi harakatchan fosfor, pH va elektr o‘tkazuvchanlik aniqlanadi; ildiz tizimi va tuganaklar ham qayd qilinadi. Bunday yondashuv nazariy mexanizm bilan mahalliy daladagi natijani bir-biridan farqlash imkonini beradi.

O‘simlik qoldig‘i va almashlab ekishdagi qiymati.

Lupin donidan tashqari poya-barg biomassasi ham almashlab ekishning muhim qismidir. Hosildan so‘ng qoldiqni dalaga qaytarish yoki undan yem-xashak sifatida foydalanish ozuqa elementlari balansiga turlicha ta’sir qiladi. Agar biomassa olib chiqilsa, uning bilan chiqarib ketilgan oziq elementlari hisoblanishi kerak; agar qoldiq tuproqqa qaytarilsa, parchalanish jarayoni va keyingi ekin uchun oziq elementlarining mavjudligi baholanadi. Shu bois dala tajribasi faqat “lupin ekildi” degan holatni emas, biomassa taqdirini ham qamrab olishi lozim.

Poya-barg biomassasining chorva uchun ozuqaviy qiymatini baholashda quruq modda, xom oqsil, tola va xavfsizlik ko‘rsatkichlari aniqlanadi. Uning yem sifatida qo‘llanishi hayvonlar ratsioniga kiritishdan oldin tegishli laboratoriya tekshiruviga bog‘liq. Urug‘ uchun ham, biomassaga nisbatan ham xavfsizlik talabi o‘simlikning agrotexnik foydasini mas’uliyatli foydalanish bilan birlashtiradi.

Urug‘ sifati va oziq-ovqat xavfsizligi.

Oq lupin urug‘ida oqsil ulushi quruq modda hisobida ko‘plab zamonaviy manbalarda 34–44 foiz diapazonida beriladi. Bu lupinni yuqori oqsilli don yetishtirish maqsadiga mos istiqbolli ekin sifatida ko‘rish imkonini beradi. Biroq oqsilning yuqori bo‘lishi mahsulot xavfsizligi bo‘yicha yakuniy baho emas. Kinolizidin alkaloidlarini nazorat qilish talab etiladi, chunki ularning yuqori miqdori mahsulotni iste’mol qilishda xavf tug‘dirishi mumkin.

Shu munosabat bilan tadqiqotning mahsulotga oid natijasi ikki yo‘nalishda beriladi: birinchisi, oqsil ulushi va oqsil hosildorligi; ikkinchisi, alkaloidlar hamda qayta ishlash ehtiyoji bo‘yicha xavfsizlik bahosi. Bu usul “yuqori oqsilli don” maqsadini oziq-ovqat xavfsizligi bilan bevosita bog‘laydi. Mahalliy nav va agrofon uchun xulosa faqat sinovdagi namunalar bo‘yicha laboratoriya natijalariga asoslanadi.

Farg‘ona viloyati tuproq iqlimi sharoitida tadqiqotni tashkil etish.



Rasm 1. Sug‘oriladigan maydonda lupin nihollarining dastlabki o‘sish bosqichi.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Dala tajribasi uch yilga mo‘ljallanadi. Birinchi yilining qishki davrida maydon tarixi o‘rganilib, tuproqning boshlang‘ich agrokimyoviy va agrofizik ko‘rsatkichlari aniqlanadi, nav hamda almashlab ekish variantlari tanlanadi. Vegetatsiyada davri davomida fazalar, sug‘orish, kasallikda, tuganaklar va biomassa kuzatiladi. Hosil yig‘imidan keyin don sifati, alkaloidlar, poya-bargning yem qiymati va tuproq ko‘rsatkichlari tahlil qilinadi.

Ikkinchi va uchinchi yillarda ayni uslub takrorlanib, yillar bo‘yicha barqarorlik hamda navbatdagi ekinga ta’sir baholanadi. Natijalar kamida uch qaytariq va dispertsiya tahliliga asoslanadi. Dala ma’lumotlarida hosildorlik, oqsil hosildorligi, tuganaklar faolligi, tuproqdagi azot-fosfor-kaliy ko‘rsatkichlari hamda iqtisodiy sarf

alohida qayd etiladi. Maqola va tezislar faqat tekshirilgan, yakunlangan ma’lumotlar asosida tayyorlanadi.

Tuproq unumdorligini kompleks talqin qilish.

Jadval 2. Tuproq unumdorligini kompleks baholashda aniqlanadigan ko‘rsatkichlar

Guruh	Ko‘rsatkichlar	Baholash vaqti
Agrokimyoviy	Chirindi, umumiy va mineral azot, fosfor, kaliy, pH	Tajriba oldidan va hosildan keyin
Agrofizik	Hajmiy massa, agregat tarkibi, namni ushlash holati	Tajriba oldidan va hosildan keyin
Biologik	Ildiz-tuganak faoliyati va o‘simlik qoldig‘i	Vegetatsiya va yig‘imdan keyin

Tuproq unumdorligi birgina chirindi yoki bitta element miqdori bilan belgilanmaydi. Uning kimyoviy tarkibi, fizik holati, biologik faolligi, namni ushlashiga va o‘simlik ildizi uchun qulayligiga oq lupin ta’sirini baholashda azot, fosfor, kaliy, pH hamda elektr o‘tkazuvchanlik bilan bir qatorda hajmiy massa va agregat tarkibi ham nazorat qilinadi. Mazkur ko‘rsatkichlar yillar kesimida boshlang‘ich holat bilan solishtiriladi.

Agar muayyan ko‘rsatkich o‘zgarishi kuzatilsa, uni bevosita oq lupin sababi deb e’lon qilishdan oldin sug‘orish, ob-havo, oldingi ekin, o‘g‘itlash va qoldiq bilan bog‘liq omillar tahlil qilinadi. Bu ehtiyotkor talqin tuproq unumdorligi haqidagi xulosalarning ishonchliligini oshiradi. Oq lupinning foydasi yillar, nav va agrofon bo‘yicha farq qilishi mumkinligi tadqiqot dizaynining asosiy farazlaridan biridir.

Oziq elementlari balansi va oziq-ovqat xavfsizligi.

Jadval 1. Oq lupin almashlab ekishida oziq elementlari balansini hisobga olish yo‘nalishlari

Elementlar harakati	Manba yoki chiqim	Hisobga olish shakli
Kirish	Urug‘, o‘g‘it va sug‘orish suvi	Dalaga kiritilgan elementlar

Elementlar harakati	Manba yoki chiqim	Hisobga olish shakli
Biologik jarayon	Ildiz-tuganak faoliyati va o‘simlik qoldig‘i	Biologik azot va qaytuvchi organik modda
Chiqish	Don va biomassa bilan olib chiqilish	Hosil bilan chiqadigan oziq elementlari

Oziq elementlari balansini hisoblashda dalaga o‘g‘it, urug‘ va sug‘orish bilan kirgan, don hamda biomassa bilan chiqib ketgan, ildiz, ang’iz qoldiq orqali qaytgan elementlar alohida ko‘rsatiladi. Bunday hisob “kam o‘g‘it — yaxshi” yoki “ko‘p o‘g‘it — ko‘p hosil” kabi soddalashtirilgan qarashlardan qochishga yordam beradi. Maqsad o‘simlik ehtiyojiga mos, yo‘qotilishi past va hosil sifati xavfsiz bo‘lgan oziqlanish tizimini aniqlashdir.

Oziq-ovqat xavfsizligi bilan aloqada mineral oziqlanishning ta’siri urug‘ning oqsil sifati, alkaloidlar nazorati va atrof-muhitga chiqishi mumkin bo‘lgan oziq elementlari bilan birgalikda ko‘riladi. Tabiiy biologik azot fiksatsiyasi mineral manbalarni boshqarish zaruratini bekor qilmaydi, ammo unga qo‘shimcha agronomik imkoniyat yaratadi. Bu yondashuv yuqori hosil, atrof-muhitni muhofaza qilish va mahsulot sifati o‘rtasida muvozanat izlashga qaratilgan.

Ilmiy yangilikning chegarasi.

Mazkur tadqiqotning yangiligi oq lupinning alohida biologik xususiyatini umumiy shaklda qayta bayon qilishda emas, balki uni Farg‘ona viloyatidagi aniq sug‘oriladigan agroekotizimda almashlab ekish, oziq elementlari balansi, tuproq ko‘rsatkichlari, donning oqsilliligi va xavfsizligi bilan yagona dasturda baholashdadir. Tajriba natijasi mahalliy ma’lumot paydo bo‘lgach shakllanadi; xalqaro manbalar esa metodik va nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Shu tamoyil kelajakdagi maqolalarda natijani xolis bayon qilishni talab qiladi: ijobiy va salbiy ko‘rsatkichlar bir xil aniqlikda beriladi, ma’lumot yetarli bo‘lmagan joyda faraz yakuniy xulosa o‘rniga qo‘yilmaydi. Natijada tavsiya nafaqat ilmiy ish uchun, balki ishlab chiqarish qarori qabul qiluvchi mutaxassis uchun ham tushunarli va tekshiriladigan bo‘ladi.

Xulosa.

Oq lupinni almashlab ekishga kiritish biologik azot fiksatsiyasi, fosforni o‘zlashtirish mexanizmlari, o‘simlik qoldig‘i va yuqori oqsilli don olish

imkoniyatlarini birlashtiradi. Bunda xalqaro ilmiy va siyosiy yondashuv mineral o‘g‘itlarni to‘liq rad etish emas, balki ularni ortiqcha qo‘llash va yo‘qotishlarni kamaytirib, biologik-organik manbalar bilan integratsiyalashdir. Farg‘ona viloyatida oq lupinning haqiqiy agroekologik, oziqaviy va xavfsizlik samarasi faqat uch yillik dala hamda laboratoriya tadqiqotlarining namunalari orqali aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. United Nations Environment Programme. Nitrogen’s turn [Elektron manba]. URL: https://www.unep.org/nitrogens-turn (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

2. Convention on Biological Diversity. Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: Target 7 [Elektron manba]. URL: https://www.cbd.int/gbf/targets/7 (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

3. European Commission. Farm to Fork Strategy: nutrient losses and fertiliser use targets [Elektron manba]. URL: https://food.ec.europa.eu/document/download/f24dd0fb-8672-4101-95f7-44782b8bf3a1_en?filename=comm_oc_20200617_pres3.pdf (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

4. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Integrated Plant Nutrient Management [Elektron manba]. URL: https://www.fao.org/agriculture/crops/thematic-sitemap/theme/spi/scpi-home/managing-ecosystems/integrated-plant-nutrient-management/en/ (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

5. World Health Organization. Nitrate and nitrite [Elektron manba]. URL: https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/water-sanitation-and-health/chemical-hazards-in-drinking-water/nitrate-nitrite (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

6. Palmero F., Fernández J.A., García F.O. va boshq. Biological nitrogen fixation and nitrogen balance in grain legumes: a quantitative review // European Journal of Agronomy. 2022. Vol. 136. Art. 126514. DOI: 10.1016/j.eja.2022.126514.

7. Cheng L., Bucciarelli B., Shen J. va boshq. Update on White Lupin Cluster Root Acclimation to Phosphorus Deficiency // Plant Physiology. 2011. Vol. 156(3). P. 1025–1032. DOI: 10.1104/pp.111.175174.

8. Pereira A., Ramos F., Sanches Silva A. Lupin (Lupinus albus L.) Seeds // Molecules. 2022. Vol. 27(23). Art. 8557. DOI: 10.3390/molecules27238557.

9. EFSA CONTAM Panel. Scientific opinion on quinolizidine alkaloids in feed and food // EFSA Journal. 2019. Vol. 17(11). Art. 5860. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5860.

OQ LUPIN URUG‘INI OZIQAVIY SIFATI VA XAVFSIZLIGI

Sobirov Sirojiddin Abdullajon o‘g‘li
Ibragimov Odiljon Olimjonovich
FDTU OOT va X kafedrasi professori.
Sirojiddinsobirov98@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu tezisda oq lupin urug‘ining oqsilga boy oziq-ovqat va yem xomashyosi sifatidagi imkoniyati, shuningdek, uning xavfsizligi bilan bog‘liq alkaloidlarning hususiyatlari yoritiladi. Doni-poyasi tarkibidagi oqsil miqdori, uning hosildorligi, namlik, kul, yog‘ va tola kabi ko‘rsatkichlarni kompleks baholash, alkaloidlar miqdorini aniqlash hamda mahsulotni xavfsiz qayta ishlash zarurligi asoslanadi. Xulosalar xalqaro manbalarga tayangan bo‘lib, Farg‘ona viloyati tuproq ishlash sharoitida va laboratoriya dala tekshiruvlarining natijalari bilan talab etiladi.*

Kalit so‘zlar: *oq lupin; urug‘; oqsil; oziqaviy sifat; kinolizidin alkaloidlari; oziq-ovqat xavfsizligi*

Аннотация. *В тезисе раскрываются возможности семян белого люпина как богатого белком сырья для пищевых и кормовых целей, а также контроль алкалоидов, связанный с безопасностью. Обоснована комплексная оценка содержания белка и его сбора, влажности, золы, жира и клетчатки, определение алкалоидов и необходимость безопасной переработки продукции. Выводы основаны на международных источниках и указывают на необходимость лабораторной и полевой проверки в условиях Ферганы.*

Ключевые слова: *белый люпин; семена; белок; пищевая ценность; хинолизидиновые алкалоиды; безопасность пищевых продуктов*

Abstract. *This thesis discusses the potential of white lupin seed as a protein-rich raw material for food and feed, together with alkaloid control as a safety requirement. It substantiates an integrated assessment of protein concentration and yield, moisture, ash, fat and fibre, determination of alkaloids, and the need for safe product processing. The conclusions rely on international sources and indicate the need for laboratory and field verification in Fergana conditions.*

Keywords: *white lupin; seed; protein; nutritional quality; quinolizidine alkaloids; food safety*

Kirish.

Aholi uchun to‘yimli, oqsilga boy va xavfsiz oziq-ovqat xomashyosini kengaytirish oziq-ovqat xavfsizligining muhim tarkibiy qismidir. Dukkakli don ekinlari o‘simlik oqsilining istiqbolli manbai hisoblanadi. Oq lupin (Lupinus albus L.) urug‘i oqsil miqdori, texnologik xususiyatlari va yem-xashak qiymati bilan ajralib turadi. Biroq mazkur urug‘ni faqat “oqsili yuqori” degan umumiy xulosa asosida oziq-ovqatga tavsiya qilish to‘g‘ri emas. Oziqaviy foyda va xavfsizlik ko‘rsatkichlari bir vaqtda baholanishi kerak.

Lupin urug‘ining sifatiga navdorlik, urug’ni saqlash holatlari tuproq-iqlim sharoiti, ekish muddati, parvarishlash sifati, muddatlari, meyorlari ta’sir ko‘rsatadi. Shu bois xalqaro manbalarda berilgan oqsil miqdori ko’rsatilgan ma’lumotlar Farg‘ona viloyatida yetishtiriladigan lupinga manbai sifatida qo’llash ko’pam to’g’ri bo’lavermaydi Mahalliy tadqiqotda navning haqiqiy don hosili, quruq moddadagi oqsil ulushi va xavfsizlik uchun muhim moddalar laboratoriya tahlili bilan aniqlanishi zarur.



Rasm 1. Lupin o‘simligida dukkaklarning hosil bo‘lish va yetilish bosqichi.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Oq lupin urug‘ining oziqaviy qiymati.

Adabiyotlarning sharxlarida oq lupin urug‘idagi oqsil quruq modda hisobida ko‘pincha 34–44 foiz oralig‘ida qayd etiladi. Bunday daraja uni boshqa don-dukkakli ekinlar qatorida o‘simlik oqsili manbasi sifatida ko‘rib chiqishga asos beradi. Ammo amaliy baholashda oqsil foizidan tashqari oqsil hosildorligi ham hisoblanadi. Masalan, oqsil ulushi yuqori, lekin don hosili past bo‘lgan nav iqtisodiy jihatdan pastroq baholanishi mumkin. Shu sababli don hosili va oqsil ulushining ko‘paytmasi asosiy integral ko‘rsatkichlardan biri bo‘ladi.

Urug‘ning namlik miqdori saqlashga chidamlilik va buzilish xavfi bilan bog‘liq. Kul miqdori mineral moddalarning umumiy tavsifini, yog‘ va xom tola esa

oziqaviy hamda texnologik qiymatni to‘ldiradi. Oziq-ovqat yo‘nalishi uchun zarur bo‘lganda aminokislotalar tarkibi ham baholanadi. Bu tahlillar urug‘ni un, oqsil konsentrati yoki boshqa mahsulotlar tayyorlashga yaroqliligi bo‘yicha dastlabki xulosa chiqarishga imkon beradi.

Jadval 1. Oq lupin urug‘ining oziqaviy sifatini baholash ko‘rsatkichlari

Ko‘rsatkich	Baholash mazmuni	Qo‘llanish yo‘nalishi
Xom oqsil	Quruq modda asosida oqsil miqdori va oqsil hosildorligi	Oziq-ovqat hamda yem qiymatini baholash
Namlik va kul	Saqlash barqarorligi va mineral tarkibning umumiy tavsifi	Saqlash va texnologik sifatni baholash
Yog‘, xom tola va aminokislotalar	Oziqaviy hamda texnologik qiymatni to‘ldiruvchi tarkib	Mahsulot yo‘nalishini aniqlash

Xavfsizlik masalasi va alkaloidlar nazorati.

Lupin urug‘ining eng muhim xavfsizlik ko‘rsatkichi kinolizidin alkaloidlaridir. Ular o‘simlikning tabiiy himoya birikmalari bo‘lsa-da, miqdori yuqori bo‘lganda mahsulotning achchiqligi va toksikologik xavfi ortadi. EFSAning ilmiy xulosasida lupin tarkibidagi kinolizidin alkaloidlari oziq-ovqat va yem orqali inson hamda hayvon salomatligi uchun xavf tug‘dirishi mumkinligi ko‘rsatilgan. Shuning uchun nav tanlash va mahsulot sifatini baholashda alkaloidlar tahlili majburiydir.

Tahlil natijasini talqin qilishda “achchiq” va “shirin” navlarning farqi, namuna olish va laboratoriya usuli aniq qayd etiladi. Donni oziq-ovqatga yo‘naltirishdan oldin yuvish, ivitish, qaynatish yoki boshqa texnologik ishlov alkaloidlar miqdoriga ta’sir qilishi mumkin, biroq bunday ishlov laboratoriya tekshiruvi o‘rnini bosa olmaydi. Tadqiqotning xavfsiz yondashuvi — avval xom urug‘dagi miqdorni aniqlash, keyin mahsulot yo‘nalishini va qayta ishlash rejimini belgilashdir.



Rasm 2. Lupinning gullash davridagi dala kuzatuvi va o‘simlik rivojlanish holati.

Manba: Erkinjon Musayev, mustaqil tadqiqotchining dala kuzatuvlari.

Farg‘ona sharoitida yetishtirilgan oq lupin urug‘i namunalari takrorlar kesimida olinadi. Dala bosqichida nav, ekish sanasi, sug‘orish, o‘g‘itlash me’yori, hosil yig‘ish sanasi va don hosili qayd etiladi. Laboratoriya bosqichida namlik, xom oqsil, kul, yog‘, xom tola va alkaloidlar aniqlanadi. Har bir natija quruq modda asosiga keltirilib, kamida uch analitik takror bilan tekshiriladi. Bunday tartib turli navlar va yillar natijalarini taqqoslash imkonini beradi.

Olingan ma’lumotlar asosida oqsil hosildorligi, xavfsizlik koeffitsienti va oziqaviy sifatning umumlashgan indeksi hisoblanishi mumkin. Ekilayotgan lupin navining yuqori oqsilli bo‘lishi bilan birga alkaloidlar xavfsizlik mezoniga javob berishi, don hosili barqaror bo‘lishi va texnologik qayta ishlashga mosligi nazarda tutiladi. Bu yondashuv oq lupinni inson oziq-ovqati uchun to‘g‘ridan-to‘g‘ri tavsiya qilish emas, balki ilmiy asoslangan tanlash va nazorat tizimini ishlab chiqishga qaratilgan bo’lishi zarur.

Oziq-ovqat va yem yo‘nalishlarini ajratish.

Jadval 2. Oq lupin urug‘ini oziq-ovqat va yem yo‘nalishida baholash mezonlari

Yo‘nalish	Asosiy talab	Tekshiriladigan ma’lumot
Oziq-ovqat xomashyosi	Oqsil sifati va alkaloidlar xavfsizligi	Kimyoviy tarkib, alkaloidlar va qayta ishlash ehtiyoji
Yem-xashak	Ozuqaviy qiymat hamda hayvonlar uchun xavfsizlik	Oqsil, tola va xavfsizlik ko‘rsatkichlari
Laboratoriya nazorati	Namuna olish va usulni aniq qayd etish	Nav, takror, maydon, usul va o‘lchov birligi

Oq lupin bir vaqtning o‘zida ham don ham, yem va almashlab ekish tizimi uchun qiziqarli ekin bo‘lishi mumkin. Donining tarkibidagi oqsil sifati va alkaloidlar xavfsizligi talablarga mos bo‘lsa, oziq-ovqat xomashyosi sifatida qayta ishlash istiqboli baholanadi. Oqsil miqdori yuqori, ammo xavfsizlik yoki texnologik ko‘rsatkichlari yetarli bo‘lmagan material esa tegishli xavfsizlik bahosidan so‘ng yem yo‘nalishida o‘rganilishi mumkin. Poya-barg biomassasining ozuqaviy qiymati alohida tahlil obyekti bo‘lib, u don natijasi bilan aralashtirilmaydi.

Shunday ajratish mahsulotdan foydalanishning iqtisodiy va gigiyenik mas’uliyatini oshiradi. Ayniqsa, “tabiiy” degan ta’rif xavfsiz degan xulosani anglatmasligini ta’kidlash lozim. Nav, agrofon va qayta ishlash sharoiti mahsulotning oxirgi sifatini belgilaydi; shu sababli tadqiqotda izchillik, namuna izlenishi va laboratoriya protokoli asosiy talab bo‘ladi.

Sifatni baholashning laboratoriya tartibi.

Laboratoriyaga yuboriladigan urug‘ namunalari har bir dala qaytarig‘idan alohida olinadi, begona aralashmalardan tozalanadi va namuna pasporti bilan rasmiylashtiriladi. Namuna pasportida nav nomi, ekilgan maydon, hosil yig‘ish sanasi, takror raqami, namuna massasi va saqlash sharoiti ko‘rsatiladi. Analitik ish boshlanishidan oldin urug‘ bir xil fraksiyaga keltiriladi. Bu tartib namuna almashib ketishi yoki saqlash paytida namlikning o‘zgarishi tufayli yuzaga keladigan xatolarni kamaytiradi.

Oqsilni aniqlashda qo‘llangan metod va azotni oqsilga o‘tkazish koeffitsienti ochiq ko‘rsatiladi. Alkaloidlarni aniqlashda esa usulning aniqlash chegarasi, standart modda va natijaning qaysi birlikda berilgani yoziladi. Xom ashyo va qayta ishlangan mahsulot tarkibi farqlanishi mumkinligi sababli, ularga tegishli natijalar bir jadvalda

aralashtirilmaydi. Bunda sifatni tekshirish qayta ishlab chiqariladigan va taqqoslanadigan ilmiy tartibga ega bo‘ladi.

Natijani iste’molchi manfaatiga yo‘naltirish.

Oziq-ovqat xavfsizligi mahsulotning oqsil miqdori bilan tugamaydi. Urug‘ xavfsizligi bilan birga uning kelib chiqishi, qayta ishlash sharoiti, saqlash barqarorligi va iste’molchi uchun tushunarli foydalanish yo‘riqnomasi ham ahamiyatlidir. Kelgusida oq lupin mahsulotiga oid texnologik yechim tavsiya etilsa, u qaysi navdan olingani, laboratoriya sinovi qanday o‘tkazilgani va alkaloidlar bo‘yicha natijasi ko‘rsatilishi zarur chunki ayrim lupin navlarida alkaloidlarning miqdori yuqori bo’lishi mumkin

Tadqiqotda yuqori sifatli urug‘ deganda oqsili ko‘p bo‘lgan namunagina emas, balki hosili barqaror, xavfsizlik ko‘rsatkichlari nazoratdan o‘tgan va belgilangan foydalanish yo‘nalishiga mos namuna tushuniladi. Ushbu ta’rif oziqaviylik qiymati hamda sog‘liqni muhofaza qilish talablariga javob beradigan darajada bo’lishi kerak. Natijalar yosh bolalar, kattalar yoki hayvonlar uchun iste’mol me’yorlari kabi klinik tavsiyalar sifatida emas balki qishloq xo‘jaligi xomashyosi sifati bo‘yicha ilmiy ma’lumot sifatida tahlil qilinadi.

Tadqiqot natijalarini taqqoslash mezoni.

Tajriba yillari davomida ekilgan lupin navlari bo’yicha natijalarni taqqoslashda mutlaq ko‘rsatkich bilan birga nisbiy o‘zgarish ham beriladi. Masalan, oqsil hosildorligi bir gektardagi don hosili va xom oqsil ulushi asosida hisoblanadi; shuning uchun u hosildorlik hamda sifatdagi farqni birga aks ettiradi. Alkaloidlar natijasi esa har bir namuna uchun alohida ko‘rsatiladi va o‘rtacha qiymat individual o‘zgaruvchanlikni yashirib qo‘ymasligi uchun takrorlar soni bilan birga beriladi.

Ilmiy maqolada xalqaro manbalardagi oqsil miqdorini 34 foizdan 44 foizgacha adabiy qiyos sifatida ishlatilishi mumkin, ammo mahalliy laboratoriya natijasi uning o‘rnini bosmaydi. Agar natija mazkur diapazondan farq qilsa, sabab sifatida nav, agrofon, yilning meteorologik rejimi va usuldagi farqlar muhokama qilinadi. Bunday baholash oq lupin urug‘i sifatini ilmiy dalil asosida talqin qilishga yordam beradi.

Qayta ishlash istiqboli va cheklovlari.

Urug‘ tarkibi belgilanganidan keyin uning oziq-ovqat xomashyosi sifatidagi texnologik yo‘nalishi alohida baholanadi. Un olish, oqsil fraksiyasini ajratish yoki boshqa mahsulot tayyorlash bo‘yicha qaror faqat mahsulotning laboratoriya protokoli va tegishli texnologik sinovdan keyin qabul qilinadi. Qayta ishlash oqsil va boshqa komponentlarning miqdoriga, shuningdek alkaloidlar darajasiga ta’sir

qilishi mumkin. Shu sababli xom urug‘ natijasi bilan tayyor mahsulot natijasi bir-biridan farqlanadi.

Tadqiqotning hozirgi bosqichida asosiy vazifa klinik yoki sanoat mahsuloti yaratish emas, balki mahalliy sharoitda yetishtirilgan oq lupin urug‘ining kimyoviy sifati va xavfsizlik imkoniyatini xolis tavsiflashdir. Kelgusidagi texnologik ishlar uchun qaysi nav yoki agrofon barqaror sifat berishi aniqlangach, alohida mahsulot sinovlari rejalashtirilishi mumkin. Bu ketma-ketlik xomashyo bahosi bilan tayyor mahsulot xavfsizligini chalkashtirmaslikka yordam beradi.

Ilmiy axborotni yetkazish.

Natijalar nashr qilinayotganda o‘rtacha qiymat, namuna soni, aniqlash usuli va o‘lchov birligi to‘liq beriladi. “Yuqori”, “past”, “xavfsiz” kabi sifat baholari manba yoki laboratoriyada olingan natijalar bilan asoslanadi. Natijalar ushbu tadqiqotni bajarishda tajriba dalasidan olingan bo‘lsa, yil va nav ko‘rsatiladi; agar u adabiyotdan olingan bo‘lsa, muallifi hamda manba keltiriladi. Bu talab keyingi tadqiqotchilar uchun ma’lumotdan qayta foydalanish imkonini yaratadi.

Shuningdek, oziqaviy qiymat haqidagi xulosa reklama mazmunidagi va’daga aylanmasligi kerak. Ilmiy materialda ekinning imkoniyati, o‘rganilgan sharoit va mavjud cheklovlar birdek bayon etiladi. Oq lupin urug‘ining yuqori oqsilliligi uni istiqbolli qiladi, ammo iste’molchi uchun yakuniy mahsulot sifatiga oid har qanday qaror sifat va xavfsizlik bo‘yicha tekshiruvdan so‘ng chiqariladi.

Xulosa.

Oq lupin urug‘i oqsilga boy xomashyo sifatida istiqbolli, biroq uning oziqaviy qiymati va xavfsizligi kompleks baholanishi shart. Don hosili, quruq moddadagi oqsil, namlik, kul, yog‘, tola va kinolizidin alkaloidlari nav hamda yil kesimida aniqlanishi lozim. Farg‘ona viloyati uchun xavfsiz va samarali yo‘nalish bo‘yicha xulosa faqat dala hamda laboratoriya natijalariga asoslanib beriladi. Bu yondashuv yuqori oqsilli don yetishtirish maqsadini iste’molchi salomatligi talabi bilan uyg‘unlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Pereira A., Ramos F., Sanches Silva A. Lupin (Lupinus albus L.) Seeds: Balancing the Good and the Bad and Addressing Future Challenges // Molecules. 2022. Vol. 27(23). Art. 8557. DOI: 10.3390/molecules27238557.

2. EFSA CONTAM Panel. Scientific opinion on the risks for animal and human health related to the presence of quinolizidine alkaloids in feed and food // EFSA Journal. 2019. Vol. 17(11). Art. 5860. DOI: 10.2903/j.efsa.2019.5860.

3. Carbas B. va boshq. Insights from the yield, protein production and detailed alkaloid composition of white, narrow-leafed and yellow lupin cultivars in the Mediterranean region // Frontiers in Plant Science. 2023. Vol. 14. Art. 1231777. DOI: 10.3389/fpls.2023.1231777.

4. Valente I.M., Monteiro A., Sousa C. va boshq. Agronomic, nutritional traits and alkaloids of lupin genotypes // ACS Agricultural Science and Technology. 2024. Vol. 4(4). P. 450–462. DOI: 10.1021/acsagscitech.3c00581.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Pulses and food security [Elektron manba]. URL: https://www.fao.org/pulses-2016/en/ (murojaat qilingan sana: 12.09.2026).

5. MEDICINE, PHARMACY, BIOTECHNOLOGY AND PUBLIC HEALTH

ENDOMETRIOZ BILAN OG‘RIGAN AYOLLARDA HAYOT SIFATI VA PSIXOLOGIK HOLAT

Madaminova Klara Sherali qizi
EMU Universiteti
klaramadaminova7@gmail.com
Sobirova Munisa Rixsiyevna
EMU University

Annotatsiya *Ushbu tezisda endometrioz bilan og’rigan ayollarda hayot sifati va psixologik holatning o’zgarishi so’nggi ilmiy adabiyotlar asosida tahlil qilingan. Endometrioz reproduktiv yoshdagi ayollarning 10–15 foizida uchraydigan surunkali ginekologik kasallik bo’lib, surunkali chanoq og’rig’i va bepushtlik bilan birga ko’plab bemorlarda depressiya va tashvish alomatlarining rivojlanishiga sabab bo’ladi.*

Tizimli sharhlar va meta-tahlillar natijalariga ko’ra, depressiv alomatlar tarqalganligi 10 foizdan 98 foizgacha, tashvish alomatlari esa 12 foizdan 88 foizgacha o’zgarib turadi, endometrioz bemorlarida depressiya va tashvish xavfi sog’lom ayollarga nisbatan taxminan uch baravar yuqori. Tahlil natijalari endometrioz bilan og’rigan ayollarga tibbiy davolash bilan bir qatorda psixologik yordam ko’rsatish zarurligini, shuningdek tashxisni erta qo’yish va multidisiplinar yondashuvni joriy etish hayot sifatini yaxshilashda muhim ahamiyat kasb etishini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: *endometrioz, hayot sifati, psixologik holat, depressiya, tashvish, surunkali chanoq og’rig’i, bepushtlik, ruhiy salomatlik.*

Аннотация. *В тезисе на основе современных научных публикаций проанализированы изменения качества жизни и психологического состояния женщин, страдающих эндометриозом. Эндометриоз является хроническим гинекологическим заболеванием, встречающимся у 10–15% женщин репродуктивного возраста. Наряду с хронической тазовой болью и бесплодием заболевание у многих пациенток сопровождается развитием симптомов депрессии и тревоги.*

Согласно данным систематических обзоров и метаанализов, распространённость депрессивных симптомов варьирует от 10% до 98%, а тревожных симптомов — от 12% до 88%. Риск развития депрессии и

тревоги у пациенток с эндометриозом примерно в три раза выше по сравнению со здоровыми женщинами. Результаты анализа подтверждают необходимость оказания психологической поддержки женщинам с эндометриозом наряду с медицинским лечением. Ранняя диагностика заболевания и внедрение мультидисциплинарного подхода имеют важное значение для улучшения качества жизни пациенток.

Ключевые слова: *эндометриоз, качество жизни, психологическое состояние, депрессия, тревога, хроническая тазовая боль, бесплодие, психическое здоровье.*

Abstract*. This thesis analyzes changes in the quality of life and psychological well-being of women with endometriosis based on recent scientific literature. Endometriosis is a chronic gynecological disease affecting approximately 10–15% of women of reproductive age. In addition to chronic pelvic pain and infertility, the disease is frequently associated with the development of depressive and anxiety symptoms.*

According to systematic reviews and meta-analyses, the prevalence of depressive symptoms ranges from 10% to 98%, while anxiety symptoms range from 12% to 88%. The risk of depression and anxiety among women with endometriosis is approximately three times higher than that observed in healthy women. The findings emphasize the need to provide psychological support alongside medical treatment for women with endometriosis. Early diagnosis and the implementation of a multidisciplinary approach are also important for improving patients' quality of life.

Keywords: *endometriosis, quality of life, psychological well-being, depression, anxiety, chronic pelvic pain, infertility, mental health.*

Kirish Endometrioz — bachadon shilliq qavatiga o'xshash to'qimaning bachadondan tashqarida o'sishi bilan tavsiflanadigan surunkali ginekologik kasallik bo'lib, reproduktiv yoshdagi ayollarning taxminan 10–15 foizida, chanoq og'rig'i yoki bepushtlikdan shikoyat qiluvchi ayollarning esa yarmigacha qismida uchraydi [1].

Kasallikning asosiy klinik ko'rinishlari — dismenoreya, dispareuniya, siklsiz chanoq og'rig'i va bepushtlik — nafaqat jismoniy, balki ayolning ruhiy holatiga ham chuqur ta'sir ko'rsatadi. Tashxisning ko'pincha yillar davomida kechiktirilishi bemorlarda umidsizlik, izolyatsiya va kuchli ruhiy taranglikni keltirib chiqaradi, bu esa o'z navbatida kasallik alomatlarining og'irlashishiga va davolashni boshlashning kechikishiga olib kelishi mumkin [2].

Depressiv va tashvish alomatlari hamda hayot sifatining endometrioz bilan bog'liqligini o'rgangan keng qamrovli tizimli sharhda 2023-yil martigacha nashr etilgan adabiyotlar tahlil qilingan bo'lib, depressiya alomatlari tarqalganligi turli tadqiqotlarda 9,8 foizdan 98,5 foizgacha, tashvish alomatlari esa 11,5 foizdan 87,5 foizgacha o'zgarib turgani aniqlangan. Endometrioz bilan og'rigan bemorlarda hayot sifati sog'lom ayollarga nisbatan sezilarli darajada pastroq ekanligi barcha ko'rib chiqilgan tadqiqotlarda tasdiqlangan [1].

Endometrioz va ruhiy salomatlik o'rtasidagi bog'liqlikni o'rgangan yaqinda chop etilgan meta-tahlilda tashvish va depressiya xavfi endometrioz bemorlarida sog'lom nazorat guruhiga nisbatan qariyb uch baravar yuqori ekanligi statistik jihatdan ishonchli tasdiqlangan. Mualliflar bu natijalar asosida endometrioz bilan davolanayotgan bemorlarni ruhiy salomatlik bo'yicha muntazam skriningdan o'tkazish va og'riqni nafaqat jismoniy, balki psixologik-emotsional jihatdan ham kompleks boshqarish zarurligini tavsiya qiladilar [3].

Tayvanda o'tkazilgan yirik populyatsion kogort tadqiqotida endometrioz tashxisi qo'yilgan ayollarda keyingi yillarda ruhiy kasalliklar tashxisi qo'yilish xavfi sog'lom ayollarga nisbatan yuqori ekanligi, bunda xavf ayniqsa tashxis qo'yilgandan keyingi birinchi yilda eng yuqori bo'lib, keyingi yillarda pasayib borishi aniqlangan. Shuningdek, tashxis qanday usulda - jarrohlik yo'li bilan yoki klinik\instrumental usullar bilan – qo'yilganiga qarab ruhiy kasalliklar xavfi farqlanishi ko'rsatilgan, bu esa tashxis jarayonining o'zi ham bemorning ruhiy holatiga ta'sir ko'rsatishi mumkinligini ko'rsatadi [4].

Adabiyotlar tahlili Qozog'istonlik va boshqa mualliflar tomonidan bajarilgan, 15 ta tizimli sharhni o'z ichiga olgan integrativ tahlilda ham shunga o'xshash xulosalarga kelingan: og'riq endometriozning asosiy belgisi bo'lib, unga bepushtlik va jinsiy hayotdagi muammolar ham qo'shilib boradi, depressiya, tashvish va stress esa ayollarning hayot sifatini pasaytiruvchi asosiy omillar sifatida ko'rsatilgan. Shuningdek, bemorlarning sog'liqni saqlash tizimi bilan munosabatlari ko'pincha qoniqarsiz bo'lib, uzoq va murakkab diagnostika jarayoni, davolashning yetarlicha samarali bo'lmasligi bemorlarda qo'shimcha ruhiy taranglikni keltirib chiqarishi ta'kidlangan [5].

Klassik nazorat guruhli tadqiqotda esa chanoq og'rig'i mavjud va yo'q endometrioz bemorlari hamda sog'lom ayollar solishtirilgan bo'lib, faqat chanoq og'rig'i bilan kechuvchi endometrioz bemorlarida hayot sifati va ruhiy holat sog'lom nazorat guruhiga nisbatan sezilarli darajada yomonlashgani, og'riqsiz kechuvchi endometrioz bilan sog'lom ayollar o'rtasida esa ishonchli farq topilmagani ko'rsatilgan. Bunda siklsiz chanoq og'rig'i barcha o'rganilgan

ko’rsatkichlarga ta’sir etgan, dismenoreya esa faqat jismoniy hayot sifatiga ta’sir ko’rsatgani aniqlangan [6].

Italiyada bajarilgan tavsiflovchi tahlilda ham og’riqning psixosomatik xususiyatlari alohida ko’rib chiqilib, og’riqni faqat tibbiy-jarrohlik nuqtai nazaridan emas, balki miya-tana-aql o’zaro bog’liqligi asosida, ya’ni psixoterapevtik yondashuvlar bilan birga baholash zarurligi ta’kidlangan, bu esa multidisiplinar yordamning ahamiyatini yana bir bor tasdiqlaydi [7].

Yuqoridagi ma'lumotlarni umumlashtirganda, endometrioz bilan og’rigan ayollarda hayot sifati va psixologik holatning yomonlashuvi asosan surunkali og’riq, kechiktirilgan tashxis, bepushtlik muammosi va tibbiyot tizimi bilan qoniqarsiz o’zaro munosabatlar bilan bog’liq bo’lib, bu omillarning har biri alohida va birgalikda bemorning umumiy farovonligiga salbiy ta’sir ko’rsatishi mumkin.

Natijalar va muhokamalar Zamonaviy ilmiy manbalarda endometriozning ayollar hayot sifatiga ta’sirini belgilovchi asosiy omillar sifatida ijtimoiy qo’llab-quvvatlash, o‘zini baholash, shaxslararo munosabatlar, mehnat faoliyati, tibbiy yordamdan foydalanish imkoniyati hamda reproduktiv muammolar qayd etiladi. Muharam va hammualliflar (2022) tadqiqotida endometrioz bilan bog’liq eng sezilarli emotsional muammolardan biri ona va farzand o’rtasidagi munosabatlarning buzilishi ekanligi ko‘rsatilgan. Tadqiqotchilar, shuningdek, mazkur kasallik fonida ayrim psixologik va xulq-atvor bilan bog’liq muammolar kuzatilishi mumkinligini ta’kidlagan.

Endometriozda hayot sifatiga ta’sir etuvchi muhim jihatlardan yana biri davolash imkoniyatlaridir. Samarali davolash bemorning kundalik faoliyatdagi cheklanish va ojizlik hissini kamaytirishga yordam berishi mumkin. Tadqiqotlarda kasallik holati, o’zini baholash va ijtimoiy qo’llab-quvvatlash o’rtasida o’rtacha darajadagi o’zaro bog’liqlik mavjudligi aniqlangan [7]. Bien va hammualliflari (2020) ma’lumotlariga ko’ra, bemorlarning kasallikni qabul qilish darajasi o’rtacha bo’lib, respondentlarning aksariyati davolanish xarajatlarini yuqori deb baholagan. Ta’lim darajasining yuqoriligi esa farovonlik ko’rsatkichlarining yaxshiroq bo’lishi bilan bog’langan.

Shuningdek, umumiy salomatlik va yashash muhiti ayollarning hayot sifatini shakllantiruvchi muhim omillar sifatida qayd etilgan. Endometriozga chalingan ayollarda sog’lom, biroq o’xshash simptomlarga ega ayollarga nisbatan hayot sifati ko’rsatkichlari pasayishi mumkin. Bunda yosh omili ham muhim ahamiyatga ega bo’lib, tadqiqotlarda yoshi kattaroq bemorlarda hayot sifatining nisbatan yuqoriroq bo’lishi qayd etilgan.

Turli yosh guruhlarida endometriozning ta’sir doirasi ham farqlanishi mumkin. Umumiy holda oilaviy munosabatlar, ijtimoiy hayot, kasallikning o’zi va ruhiy holat barcha bemorlar uchun muhim omillar hisoblanadi. 25–34 yoshdagi ayollarda bandlik, 35 yoshdan kattalarda moliyaviy holat, 24 yoshgacha bo’lganlarda esa ta’lim hayot sifatiga ko’proq ta’sir ko’rsatuvchi omillar sifatida aniqlangan. Bundan tashqari, tana qiyofasini qabul qilish ham muhim ahamiyatga ega bo’lib, semizlik kuzatilgan ayollarda o’zidan va kundalik hayotidan qoniqish darajasi pastroq bo’lishi aniqlangan [8,9].

Xulosa Endometrioz nafaqat jismoniy, balki ayolning ruhiy salomatligiga ham jiddiy ta’sir ko’rsatadigan surunkali kasallik bo’lib, bemorlarda depressiya va tashvish alomatlari yuqori chastotada uchraydi, ruhiy kasalliklar tashxisi qo’yilish xavfi esa sog’lom ayollarga nisbatan bir necha baravar yuqori. Ushbu bemorlar bilan ishlashda tashxisni imkon qadar erta qo’yish, og’riqni samarali nazorat qilish va psixologik yordamni tibbiy davolashning ajralmas qismi sifatida joriy etishga asoslangan multidisiplinar yondashuvni qo’llash zarur.

Adabiyotlar ro’yxati

1. Szypłowska M., Tarkowski R., Kułak K. The impact of endometriosis on depressive and anxiety symptoms and quality of life: a systematic review. Front Public Health. 2023;11:1230303.

2. Maulenkul T., Kuandyk A., Makhadiyeva D., Dautova A., Terzic M., Oshibayeva A., Moldaliyev I., Ayazbekov A., Maimakov T., Saruarov Y., Foster F., Sarria-Santamera A. Understanding the impact of endometriosis on women's life: an integrative review of systematic reviews. BMC Womens Health. 2024;24:524.

3. Li W., Feng H., Ye Q. Relationship between endometriosis and mental health: a systematic review and meta-analysis. Arch Med Sci. 2025;21(5).

4. Wang T.M., Lee Y.L., Chung C.H., Sun C.A., Kang C.Y., Wu G.J., Chien W.C. Association between endometriosis and mental disorders including psychiatric disorders, suicide, and all-cause mortality — a nationwide population-based cohort study in Taiwan. Int J Womens Health. 2023;15:1865–1882.

5. Facchin F., Barbara G., Saita E., Mosconi P., Roberto A., Fedele L., Vercellini P. Impact of endometriosis on quality of life and mental health: pelvic pain makes the difference. J Psychosom Obstet Gynaecol. 2015;36(4):135–141.

6. Farenga E., Bulfon M., Dalla Zonca C., Tersar C., Ricci G., Di Lorenzo G., Clarici A. A psychological point of view on endometriosis and quality of life: a narrative review. J Pers Med. 2024;14(5):466.

7. Muraham, R.; Amalia, T.; Pratama, G.; Harzif, A.K.; Agiananda, F.; Faidarti, M.; Azyati, M.; Sumapraja, K.; Winarto, H.; Wiweko, B.; et al. Chronic Pelvic Pain in Women with Endometriosis is Associated with Psychiatric Disorder and Quality of Life Deterioration. Int. J. Womens Health. 2022, 4, 131–138. [Google Scholar] [CrossRef] [Scilit] [PubMed]

8. Bień, A.; Rzońca, E.; Zarajczyk, M.; Wilkosz, K.; Wdowiak, A.; Iwanowicz-Palus, G. Quality of life in women with endometriosis: A cross-sectional survey. Qual. Life Res. 2020, 29, 2669–2677. [Google Scholar] [CrossRef] [Scilit] [PubMed]

9. Warzecha, D.; Szymusik, I.; Wielgos, M.; Pietrzak, B. The impact of Endometriosis on the Quality of Life and the Incidence of Depression—A Cohort Study. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 3641. [Google Scholar] [CrossRef] [Scilit] [PubMed]

PLANTAGO MAJOR L. (ZUBTURUM) O‘SIMLIGINING FITOKIMYOVIY TARKIBI VA FARMAKOLOGIK FAOLLIGI

Mirzaaliyeava Gulira’no Mirzaanvar qizi

Annotatsiya *Ushbu maqolada Plantaginaceae oilasiga mansub dorivor o'simlik - Plantago major L. (zubturum)ning botanik tavsifi, tabobatda qo‘llanilishi, kimyoviy tarkibi va farmakologik faolligi haqidagi zamonaviy ilmiy ma'lumotlar tahlil qilingan. Xususan, zubturum barglari ekstraktining antibakterial faolligi, urug'larining oziqaviy-kimyoviy tarkibi (oqsil, yog', tola va yog' kislotalari miqdori), shuningdek o'simlik tarkibidagi flavonoidlar, iridoid glikozidlar, fenolik birikmalar va triterpenlar kabi biologik faol moddalar guruhlari ko'rib chiqilgan.*

Kalit so'zlar: *Plantago major L., zubturum, fitokimyoviy tarkib, flavonoidlar, antibakterial faollik, polifenollar, qandli diabet, farmakologik faollik, dorivor o'simliklar*

Аннотация. *В данной статье проанализированы современные научные данные о ботанической характеристике, применении в народной медицине, химическом составе и фармакологической активности лекарственного растения Plantago major L. (подорожник), относящегося к семейству Plantaginaceae. В частности, рассмотрены антибактериальная активность экстракта листьев подорожника, пищевой и химический состав его семян (содержание белка, жиров, клетчатки и жирных кислот), а также группы биологически активных веществ, содержащихся в растении, такие как флавоноиды, иридоидные гликозиды, фенольные соединения и тритерпены.*

Ключевые слова*: Plantago major L., подорожник, фитохимический состав, флавоноиды, антибактериальная активность, полифенолы, сахарный диабет, фармакологическая активность, лекарственные растения.*

Abstract. *This article analyzes modern scientific data on the botanical characteristics, use in traditional medicine, chemical composition, and pharmacological activity of the medicinal plant Plantago major L. (plantain), belonging to the family Plantaginaceae. In particular, the antibacterial activity of plantain leaf extract, the nutritional and chemical composition of its seeds (content of protein, fats, fiber, and fatty acids), as well as groups of biologically active*

substances contained in the plant, such as flavonoids, iridoid glycosides, phenolic compounds, and triterpenes, are considered.

Keywords: *Plantago major L., plantain, phytochemical composition, flavonoids, antibacterial activity, polyphenols, diabetes mellitus, pharmacological activity, medicinal plants.*

Kirish Plantago major L. Plantaginaceae oilasiga mansub, dorivor xususiyatlari bilan ajralib turuvchi ko'p yillik giyohsimon o'simlik bo'lib, u qadimdan xalq tabobati va zamonaviy fitoterapiyada keng qo'llanilib kelinmoqda. Zubturum o'zining boy biokimyoviy tarkibi bilan tibbiy-amaliyotda yuqori qadrga ega bo'lgan o'simliklardan biridir. Plantain (Plantago major L.) oilasi. Plantaginaceae eng mashhur va uzoq vaqtdan beri mavjud. P. major gulchanglarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, o'simlik sifatida ishlatilgan turli maqsadlar uchun [1,2]. Bu haqda Dioskorid o'zining "De Materia Medica" asarida 1-asr atrofida eslatib o'tgan. Vikinglarning "Vólsuga saga" asarida yarani davolovchi vosita sifatida tilga olingan [3].

Tadqiqotlarda Plantago major L. (zubturum) barglari ekstraktining Pseudomonas aeruginosa ga qarshi antibakterial faolligi o'rganilgan. Turli konsentratsiyadagi etanol ekstraktlari bakteriya o'sishini 9,93-22,18 mm gacha bo'lgan ingibitsiya zonasi bilan bostirgan, eng yuqori ta'sir 100% li ekstraktda kuzatilgan. Shuningdek, ekstrakt P. aeruginosa ning Tox-A geni ekspressiyasini sezilarli darajada kamaytirgani (P>0,05) aniqlangan vaantimikrobiologik ta'siri o'rganilgan [4].

Plantago urug'larining kimyoviy tarkibi 17% oqsil, 6,7% yog', 24,4% umumiy oziq tolasi, shundan 19,6% erimaydigan va 5,0% eruvchan tolalardan iborat. Urug'larning yonish issiqligi 4,75 kkal/g ni tashkil etadi. Plantago urug' moyining asosiy yog' kislotalari linol (40,6%) va olein (39,1%) kislotalari bo'lib, tarkibida 6,9% miqdorda linolen kislotasi ham aniqlangan [5].

Plantago major L. ko'plab biologik faol metabolitlarni saqlovchi dorivor o'simliklardan biri bo'lib, uning tarkibida flavonoidlar, alkaloidlar, terpenoidlar, fenolik birikmalar, iridoid glikozidlar, yog' kislotalari, polisaxaridlar va vitaminlar mavjud. Mazkur birikmalar o'simlikning urug'i, bargi, guli va ildizi kabi turli organlarida uchraydi hamda uning farmakologik faolligini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etadi [8]. Shu bilan birga, butun o'simlikdan olingan etanol va metanol ekstraktlarida antiviral faollik aniqlanmagani qayd etilgan [6].

An'anaviy xitoy tabobatida keng qo'llaniladigan Plantago major L. turli kasalliklarni davolashda uzoq tarixga ega. Fitokimyoviy tadqiqotlar natijasida ushbu

o’simlik tarkibidagi biologik faol moddalar beshta asosiy guruhga ajratilgan: benzol hosilalari - vanil kislotasi; flavonoidlar - baykalein, baykalin va rutin; iridoid glikozid - aukubin; fenolik birikmalar - kofein, xlorogen, ferul va p-kumarin kislotalari; triterpenlar -oleanol va ursol kislotalari [7, 8].

Xususan, Plantago major L. va Plantago lanceolata L. O’simliklaridan ajratib olingan polifenollar summasining eksperimental alloksanli qandli diabet modelida faolligi o’rganilgan, natijalarga ko’ra, ushbu polifenollar glyukoza ko’rsatkichlarini pasaytirish bilan birga lipidlarning peroksidlanish jarayonlarini cheklab, antioksidant fermentlar (superoksiddismutaza, katalaza) faolligini nazorat guruhiga nisbatan yuqoriroq darajada saqlab turgani aniqlangan [9].

Xulosa Plantago major L. ning kimyoviy tarkibi uning biologik faolligini belgilovchi turli xil ikkilamchi metabolitlarga boyligi bilan tavsiflanadi. Xususan, flavonoidlar, iridoid glikozidlar, fenolik birikmalar va triterpenlar o’simlikning muhim bioaktiv komponentlari hisoblanadi.

Ulardan aukubin, baykalein, baykalin, rutin, kofein, xlorogen, ferul, p-kumarin, oleanol va ursol kislotalari alohida ilmiy ahamiyatga ega. Ushbu fitokimyoviy komponentlarning mavjudligi P. major ning antioksidant, yallig’lanishga qarshi va boshqa biologik faolliklarini o’rganish uchun istiqbolli o’simlik manbasi ekanligini ko’rsatadi.

Adabiyotlar ro’yhati

1. Данилов М. С. Некоторые биологические свойства подорожника большого // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. — 2012. — № 8. — С. 71–73.

2. Карроматов И. Д., Наврузова У. О., Авезова С. М. Подорожник большой и ланцетовидный // Биология и интегральная медицина. — 2018. — № 10. — С. 78–95.

3. Тихомирова А. И. Подорожник-трава: лечебные свойства, применение [Электронный ресурс].

4. Abbasi A., SM M., DS A., Kamalinejad M. Антибактериальная активность экстрактов травяных Plantago major и Plantago lanceolata по отношению к Pseudomonas aeruginosa с акцентом на экспрессию экзотоксина и подход к биоинформатике. — 2022. DOI: 10.21203/rs.3.rs-1637465/v1.

5. Romero-Baranzini A., Rodriguez O., Yanez-Farias G., Barron-Hoyos J., Rayas-Duarte P. Chemical, physicochemical, and nutritional evaluation of Plantago (Plantago ovata Forsk) // Cereal Chemistry. — 2006. — Vol. 83, № 4. — P. 358–362.

6. McCutcheon A., Roberts T., Gibbons E., Ellis S., Babiuk L., Hancock R. et al. Antiviral screening of British Columbian medicinal plants // Journal of Ethnopharmacology. — 1995. — Vol. 49, № 2. — P. 101–110.

7. Samuelsen A. B. The traditional uses, chemical constituents and biological activities of Plantago major L. A review // Journal of Ethnopharmacology. — 2000. — Vol. 71, № 1–2. — P. 1–21. DOI: 10.1016/S0378-8741(00)00212-9.

8. Chiang L. C., Chiang W., Chang M. Y., Ng L. T., Lin C. C. Antiviral activity of Plantago major extracts and related compounds in vitro // Antiviral Research. — 2002. — Vol. 55, № 1. — P. 53–62.

9. Tokhtayeva F., Maxmudov R., Yuldashev N. Study of the Anti-Diabetes Activity of Polyphenols Contained in Plantago major L. Plant // International Journal of Virology and Molecular Biology. — 2022. — Vol. 11, № 4. — P. 50–54.

TOPINAMBUR VA STEVIYA ASOSIDA ANTIGIPERGLIKEMIK TA'SIRGA EGA BIOFARMATSEVTIK KOMPOZITSIYA YARATISH

Sotvoldiyeva S.M
Ilmiy rahbar: Mamatmusayeva N.E

Annotatsiya: *Ushbu maqolada qandli diabet kasalligi, dunyo bo'yicha tarqalishi va o'lim holatlari haqida ma'lumotlar hamda topinambur o'simligi ildizi va steviya kimyoviy tarkibi va shifobaxshlik xususiyatlari, farmakologik samaradorligi, antioksidant faolligi, metabolik jarayonlarga ta'siri hamda xavfsizlik ko'rsatkichlari haqida ma'lumotlar keltirilgan. Quyida laboratoriya ko'rsatkichlar va tarkiblar aniqlanib ushbu kasallikka qay darajada davo ekanligi o'rganilib ma'lumotlar keltirilgan.*

Kalit so'zlar: *Qandli diabet, topinambur, steviya, inulin, fruktooligosaxarid, antioksidant, antigiperglikemik, ekstraksiya, fizik-kimyoviy ko'rsatgich.*

Аннотация: *В данной статье представлена информация о сахарном диабете, его распространенности и смертности в мире, а также сведения о химическом составе и лечебных свойствах топинамбура и стевии, их фармакологической эффективности, антиоксидантной активности, влиянии на обменные процессы и показателях безопасности. Ниже определены лабораторные параметры и показатели, а также предоставлена информация для определения степени излечимости этого заболевания.*

Ключевые слова: *диабет, топинамбур, стевия, инулин, фруктоолигосахарид, антиоксидант, антигипергликемическое действие, экстракция, физико-химический индикатор.*

Abstract: *This article presents information on diabetes mellitus, its global prevalence, and associated mortality rates, as well as data regarding the chemical composition, therapeutic properties, pharmacological efficacy, antioxidant activity, impact on metabolic processes, and safety profiles of Jerusalem artichoke and stevia. It also details findings from the analysis of laboratory parameters and compositions, evaluating their therapeutic potential in treating the disease.*

Keywords: *Diabetes mellitus, Jerusalem artichoke, stevia, inulin, fructooligosaccharide, antioxidant, antihyperglycemic, extraction, physicochemical parameter.*

Kirish. Butun jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, qandli diabet kasalligi dunyo miqyosida tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda va umumiy o'lim holatlari uchun asosiy havf omillaridan biri hisoblanadi. Qandli diabetning umumiy tarqalishi (10-11%) yuqori bo'lib, ushbu ko'rsatkich global miqyosda keskin ortib bormoqda. Dunyo bo'yicha millionlab insonlar ushbu hastalikdan azob chekmoqda va u ko'pincha yurak-qon tomir kasalliklari, buyrak yetishmovchiligi, ko'rish qobilyatining yo'qolishi hamda qon tomir asoratlariga olib keladi. Mutaxassislarning baholashicha, qandli diabet va uning asoratlari har yili 4,2 milliondan ortiq o'lim holatlariga sabab bo'lmoqda. Shularni inobatga olgan holda kasalliklarni davolashda tabiiy biologik qo'shimchalardan ham foydalanish samarali usullardan biri bo'lmoqda.

Asosiy qism: Topinambur (Helianthus tuberosus L.) va steviya (Stevia rebaudianaBertoni) o'simliklari asosida antigiperglikemik ta'sirga ega biofarmatsevtik kompozitsiya yaratishning ilmiy asoslari, tadqiqot davomida topinambur tarkibidagi inulin, fruktooligosaxaridlar hamda steviyaning steviozid va rebaudiozid kabi biologik faol moddalarining qandli diabet va giperglikemiya holatlaridagi ahamiyati tahlil qilindi. Kompozitsiyaning farmakologik samaradorligi, antioksidant faolligi, metabolik jarayonlarga ta'siri hamda xavfsizlik ko'rsatkichlari o'rganildi. Tadqiqot natijalari ushbu o'simliklar kombinatsiyasi qon glyukoza miqdorini me'yorlashtirishda samarali tabiiy vosita bo'lishi mumkinligini ko'rsatdi [1].

Ushbu ilmiy-tadqiqot ishida O'zbekiston Respublikasi hududida keng tarqalgan Topinambur (Helianthus tuberosus L.) o'simligidan olingan siropning sifat ko'rsatkichlari baholandi. Preparat sifati zamonaviy analitik usullar, jumladan yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX), gaz xromatografiyasi (GX), spektrofotometriya (SF), shuningdek zichlikni aniqlash usullari yordamida o'rganildi. Olingan natijalar me'yoriy hujjatlar talablari bilan solishtirildi. Dori vositalarining sifati va xavfsizligini ta'minlash zamonaviy farmatsevtika hamda tibbiyotning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblanadi [2].

Bugungi kunda qandli diabet va metabolik sindrom dunyo sog'liqni saqlash tizimidagi dolzarb muammolardan biri hisoblanadi. Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, giperglikemiya bilan bog'liq kasalliklar yildan-yilga ortib bormoqda. Sintetik gipoglikemik preparatlar uzoq muddat qo'llanilganda ayrim nojo'ya ta'sirlarni yuzaga chiqarishi mumkinligi sababli tabiiy bioaktiv moddalar asosidagi preparatlarga ehtiyoj ortmoqda [3].

Topinambur o'simligi tarkibidagi inulin tabiiy polisaxarid bo'lib, organizmda glyukoza almashinuvini me'yorlashtirishda muhim rol o'ynaydi.

Steviya esa tabiiy shirinlashtiruvchi sifatida nafaqat kaloriyasi pastligi, balki insulin sekretsiyasiga ijobiy ta’siri bilan ham ahamiyatlidir. Ushbu ikki o‘simlik asosida kompleks biofarmatsevtik kompozitsiya yaratish diabet profilaktikasi va yordamchi terapiyasida istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi [4]. Topinambur va steviya asosida antigiperglikemik ta’sirga ega biofarmatsevtik kompozitsiya yaratish hamda uning fizik-kimyoviy va farmakologik xususiyatlarini ilmiy asoslash.

Tajriba qisim:

Tadqiqot materiali sifatida topinambur tuganaklari va steviya barglari ishlatildi. Xomashyolar quritilib, maydalandi va suv-spirt ekstraksiyasi usulida biologik faol moddalar ajratib olindi.

Ekstraksiya usulida olingan qiyomning fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlari standart talablariga mos ekanligi laboratoriya tahlillari orqali tasdiqlandi.

Suyuq ekatraktning mikrobiologik tahlili

№	Показатели	Норма по НД	Результаты испытаний	Соответствие требованиям НД
1.	**Микробиологическая чистота** Общее число аэробных микроорганизмов в 1 g Общее число дрожжевых и плесневых грибов в 1 g Энтеробактерий устойчивые к желчи в 1 g E. coli в 1 g Salmonella в 25 g	 Не более 10^4 КОЕ Не более 10^2 КОЕ Не более 10^2 КОЕ Не допускается Не допускается	 1130 КОЕ Менее 10 КОЕ Менее 10 КОЕ Отсутствует Отсутствует	Соответствует

1-jadval. Topinambur (Helianthus tuberosus L.) asosidagi sirop sifatini baholash natijalari

Topinambur tarkibidagi inulin ichak mikroflorasini yaxshilab, glyukozaning sekin so‘rilishini ta’minlashi kuzatildi. Bu esa postprandial giperglikemiyaning pasayishiga olib keladi. Steviya ekstrakti esa insulin sezgirligini oshiruvchi tabiiy glikozidlarga boy ekanligi bilan ajralib turdi. Tajribalar natijasida Topinambur tarkibidagi inulin 12.8 % ni tashkil qilishi aniqlandi.

Tadqiqot davomida topinambur va steviya ekstraktlari eng yuqori antigiperglikemik faollikni namoyon etdi. Olingan biofarmatsevtik kompozitsiya tabiiyligi, xavfsizligi va biologik mosligi bilan tabiiy biologik oziq ovqat qo’shilmasi sifatida baholashimiz mumkin [5].

O‘simlik xomashyosidan olinadigan fitopreparatlarni ilmiy asoslangan standartlashtirish, sifat nazorati va xavfsizlik ko‘rsatkichlarini baholash dolzarb ahamiyat kasb etmoqda [6]. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma’lumotlariga ko‘ra, rivojlanayotgan mamlakatlar aholisining katta qismi davolash maqsadida dorivor o‘simliklardan foydalanadi, bu esa ularning sifatini qat’iy nazorat qilish zaruratini yuzaga keltiradi.

Xulosa o’rnida shuni aytish mumkinki dunyo miqiyosida ko’p uchraydigan kasalliklar hamda o’lim soni bo’yicha ham yetakchi o’rinlardan birini egallagan qandli diabet kasalligini davolashda kimyoviy dori vositalaridan tashqari organism uchun mutlaqo zararsiz bo’lgan tabiiy mahsulot o’simliklardan tayyorlangan biologik faol oziq ovqat qo’shilmalaridan ham keng foydalanish mumkin. Shu o’rinda Topinambur va Steviya o’simlari tarkibi inulin moddasi ushbu kasallikni davolash va profilaktika qilishda samarali yordam berishi mumkin.Shularni inobatga olgan holatda ushbu o’zimliklardan kelajakda qandli diabet kasalligini davolovchi biologik faol oziq ovqat qo’shilmasi ishlab chiqarishga tavsiya etishimiz mumkin.

Adabiyotlar:

1. Husak V. et al. Plant-Derived Strategies for Glycemic Management in Diabetes: A Narrative Review //Diabetology. – 2026. – Т. 7. – №. 2. – С. 29.

2. **World Health Organization.** WHO guidelines on quality control methods for herbal materials.- Geneva : World Health Organization, 2019. - 105 p

3. Deepthi, B., Sowjanya, K., Lidiya, B., Bhargavi, R. S., & Babu, P. S. (2017). A modern review of diabetes mellitus: an annihilatory metabolic disorder. J In Silico In Vitro Pharmacol, 3(1)

4. Filatov S. L., Mikhaylichenko M. S., Petrov S. M., Podgornova N. M.

Natural Jerusalem artichoke syrups with prebiotic properties // Food Processing Industry. — 2021. — DOI: 10.52653/PPI.2021.11.11.005.

5. Hielscher Ultrasonics. Botanika uchun eng samarali ekstraksiya usuli [Elektron resurs]. Hielscher Ultrasonics

6. Aghmiuni S. K. et al. Assessment of factors affecting innovation policy in biotechnology //Journal of Innovation & Knowledge. – 2020. – T. 5. – №. 3. – C. 180-190.

КУЙИШ СЕПСИСИДА ЖАРРОҲЛИК САНАЦИЯСИ ВА ИНТЕНСИВ ТЕРАПИЯНИ УЙҒУНЛАШТИРИШНИНГ КЛИНИК САМАРАДОРЛИГИ

Ахмедов Рахматилло Фурқатович
Самарқанд давлат тиббиёт университети

Аннотация. *Куйиш сепсиси оғир термик жароҳатларнинг ҳаёт учун хавфли асоратидир. Тадқиқотда 232 нафар беморда эрта некрэктомия, антибиотик билан тўйинтирилган гемостатик губка билан аутодермопластика ва комплекс интенсив терапия самарадорлиги баҳоланди. Такомиллаштирилган ёндашув трансплантат тутиб қолишини ошириб, полиорган дисфункция ва даволаш муддатини қисқартирди.*

Калит сўзлар: *куйиш сепсиси, некрэктомия, аутодермопластика, интенсив терапия, прокальцитонин.*

Аннотация. *Ожоговый сепсис является тяжелым осложнением термической травмы. У 232 больных оценена эффективность ранней некрэктомии, аутодермопластики с антибиотик - насыщенной гемостатической губкой и комплексной интенсивной терапии. Применение усовершенствованного подхода повысило приживление трансплантата и сократило сроки регресса органной дисфункции и лечения.*

Ключевые слова: *ожоговый сепсис, некрэктомия, аутодермопластика, интенсивная терапия, прокальцитонин.*

Abstract. *Burn sepsis is a severe complication of thermal injury. The study evaluated 232 patients treated with early necrectomy, autologous skin grafting using an antibiotic-impregnated hemostatic sponge, and comprehensive intensive care. The optimized approach improved graft take and reduced organ dysfunction and treatment duration.*

Keywords: *burn sepsis, necrectomy, skin grafting, intensive care, procalcitonin.*

КИРИШ

Оғир термик шикастланишлар замонавий хирургия ва комбустиологиянинг мураккаб муаммоларидан бири бўлиб, уларнинг кечиши нафақат тўқималарнинг маҳаллий зарарланиши, балки тизимли

яллиғланиш, иммун дисфункция, гиперметаболизм, микроциркуляция бузилиши ва кўп аъзоли дисфункция билан белгиланади. Чуқур куйишларда тери тўсиғининг кенг миқёсда бузилиши организмнинг ташқи муҳит билан ҳимоявий чегарасини йўқотишига олиб келади. Натижада куйиш яраси микроблар колонизацияси, тўқима парчаланиши маҳсулотларининг резорбцияси ва суюқлик ҳамда оқсил йўқотилишининг доимий манбаига айланади.

Куйиш сепсиси ушбу патофизиологик жараёнларнинг энг оғир кўринишларидан бири ҳисобланади. Унинг шаклланишида маҳаллий инфекция ўчоғи, иммун тизим дисрегуляцияси, гемодинамик бузилишлар ва органлар функциясининг прогрессив ёмонлашуви ўзаро боғлиқ ҳолда намоён бўлади. Шу сабабли куйиш сепсисини даволаш фақат антибактериал препаратларни қўллаш билан чекланмаслиги, инфекция манбасини эрта бартараф этиш, тери қопламини тиклаш, гемодинамик ва метаболик ҳолатни коррекциялаш ҳамда аъзолар функциясини қўллаб-қувватлашни қамраб олиши лозим.

Тадқиқот материалларига кўра, 2016–2025 йиллар давомида Самарқанд филиали комбустиология бўлимида куйиш сепсиси ривожланган чуқур куйишли 232 нафар бемор текширилган. Барча беморларда клиник, лаборатор, микробиологик ва инструментал усуллар қўлланилган. Беморлар асосий ва таққослаш гуруҳларига ажратилган бўлиб, гуруҳлар ўртасидаги асосий фарқ даволаш тактикаси билан белгиланган.

ТАДҚИҚОТ МАҚСАДИ

Куйиш сепсиси билан асоратланган чуқур куйишли беморларда эрта хирургик санация, такомиллаштирилган аутодермопластика ва комплекс интенсив терапияни уйғунлаштириш орқали даволаш натижаларини яхшилаш.

МАТЕРИАЛ ВА УСУЛЛАР

Тадқиқотга 232 нафар бемор киритилган бўлиб, улардан 128 нафари асосий, 104 нафари таққослаш гуруҳини ташкил этган. Асосий гуруҳ беморларида эрта хирургик санация, куйиш ярасини эрта ёпиш ва комплекс интенсив терапиянинг оптималлаштирилган дастури қўлланилган. Таққослаш гуруҳида эса стандарт аутодермопластика ва умумқабул қилинган интенсив терапия усулларидан фойдаланилган.

Клиник ҳолат оғирлиги SOFA ва APACHE II шкалалари ёрдамида баҳоланган. Инфекцион жараённинг динамикасини баҳолаш мақсадида

микробиологик текширувлар ўтказилган, лаборатор мониторинг таркибида прокальцитониннинг динамик кўрсаткичлари алоҳида ўрин тутган.

Тадқиқот натижаларида куйиш сепсисининг етакчи хавф омиллари сифатида тана юзасининг 30% дан ортиқ қисмининг чуқур куйиши, полирезистент микрофлора билан инфекцияланиш, кекса ёш, қандли диабет ва ингаляцион травма аниқланган. Ушбу кўрсаткичлар асосида ишлаб чиқилган прогностик моделнинг ROC-AUC кўрсаткичи 0,88 ни ташкил этган.

КУЙИШ СЕПСИСИНИНГ КЛИНИК ВА МИКРОБИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

Куйиш сепсисининг клиник кечиши оғир термик травмага хос бўлган тизимли яллиғланиш белгилари билан инфекцион жараёнга хос ўзгаришларнинг қўшилиши билан намоён бўлади. Муаммонинг мураккаблиги шундаки, куйишнинг ўзи ҳам гипертермия, тахикардия, тахипноэ ва лейкоцитоз каби белгиларни юзага келтириши мумкин. Шу сабабли сепсисни фақат клиник белгилари асосида аниқлаш етарли бўлмай, уларни яра ҳолати, микробиологик натижалар ва аъзо дисфункцияси кўрсаткичлари билан биргаликда баҳолаш талаб этилади.

Тадқиқотда сепсиснинг асосий қисми жароҳатдан кейинги 8–21 кунлар оралиғида шаклланган. Такомиллаштирилган хирургик тактикани қўллаш эрта сепсис улушининг камайиши билан кечган: асосий гуруҳда ушбу кўрсаткич 18,8%, таққослаш гуруҳида эса 24,1% ни ташкил этган.

Микробиологик мониторинг куйиш яраларида вақт ўтиши билан микробиологик манзара ўзгаришини кўрсатган. Эрта даврда граммусбат флора устунлик қилган бўлса, кейинги даврларда грамманфий ва полирезистент микроорганизмлар улуши ортган. Етакчи грамманфий қўзғатувчиларда юқори даражадаги антибиотикорезистентлик аниқланган. Бу ҳолат антибактериал терапияни микробиологик мониторинг натижалари асосида коррекциялаш ва деэскалацион принципни қўллаш зарурлигини кўрсатади.

ПРОКАЛЬЦИТОНИННИНГ ДИАГНОСТИК АҲАМИЯТИ

Куйиш сепсисини эрта аниқлашда лаборатор биомаркерларнинг аҳамияти катта. Тадқиқот натижалари прокальцитониннинг диагностик қиймати юқори эканлигини кўрсатди. 2,0 нг/мл диагностик чегарада прокальцитониннинг сезгирлиги 91,4%, спецификлиги 88,6%, ROC-эгри чизиғи остидаги майдон эса 0,91 ни ташкил этган.

Прокальцитонин динамикасини баҳолаш нафақат сепсисни аниқлаш, балки даволаш самарадорлигини мониторинг қилиш имконини ҳам беради. Тадқиқотда 48–72 соат давомида прокальцитонин миқдорининг 30% ва ундан

ортиқ пасайиши инфекцион жараённинг адекват назорат қилинаётгани билан боғлиқ бўлган. Кўрсаткичнинг пасаймаслиги эса сақланиб қолаётган инфекция ўчоғини излаш ва антибактериал терапияни қайта кўриб чиқиш зарурлигини кўрсатган.

Шу нуқтаи назардан прокальцитонинни SOFA ва микробиологик мониторинг билан биргаликда қўллаш куйиш сепсисини динамик кузатишда комплекс ёндашувни таъминлайди.

ЭРТА ХИРУРГИК САНАЦИЯ ВА АУТОДЕРМОПЛАСТИКА

Куйиш сепсисида инфекция манбасини бартараф этиш даволашнинг муҳим йўналишларидан бири ҳисобланади. Некротик тўқималарнинг сақланиб қолиши микробиологик колонизация учун субстрат вазифасини бажаради ва яллиғланиш жараёнини узоқ вақт давомида қўллаб-қувватлайди. Шу сабабли эрта некрэктомияни бажариш яра юзасида инфекцион юкламани камайтиришнинг асосий усулларидан бири сифатида қаралади.

Асосий гуруҳда некрэктомия ўртача 2,8±0,9 суткада, таққослаш гуруҳида эса 6,4±1,7 суткада бажарилган.

Такомиллаштирилган аутодермопластика усулида некроз тўлиқ олиб ташлангандан кейин яра ётоғида ишончли капилляр гемостаз таъминланган. Кейинчалик антибиотик билан тўйинтирилган сўрилувчи гемостатик коллаген губка яра ётоғига жойлаштирилиб, унинг устига перфорацияланган аутодермотрансплантат ўрнатилган.

Ушбу усулда гемостатик губканинг бир вақтнинг ўзида бир нечта таъсир кўрсатиши назарда тутилган: гемостатик, антибактериал, тўсиқ ва матрикс таъсири. Бундай ёндашув трансплантат остида гематома ва серома ҳосил бўлиш хавфини камайтириш, маҳаллий микробли юкламани пасайтириш ва трансплантатнинг яра ётоғи билан барқарор контактини таъминлашга қаратилган.

Натижалар ушбу технологиянинг клиник самарадорлигини кўрсатган. Трансплантатнинг интеграл тутиб қолиши асосий гуруҳда 89,1%, таққослаш гуруҳида 71,2% ни ташкил этган. Такрорий пластикага эҳтиёж эса мос равишда 18,7% ва 45,2% бўлган.

КОМПЛЕКС ИНТЕНСИВ ТЕРАПИЯ

Куйиш сепсиси билан беморларни даволашда хирургик санациянинг ўзи етарли бўлмай, системали патофизиологик бузилишларни бир вақтда коррекция қилиш талаб этилади. Шу мақсадда оптималлаштирилган комплекс интенсив терапия дастури бешта асосий йўналишни қамраб олган: инфузион-трансфузион ва гемодинамик қўллаб-қувватлаш, рационал антибактериал

терапия, нутритив қўллаб-қувватлаш, органопротектив терапия ва экстракорпорал детоксикация.

Гемодинамик терапия мақсадли кўрсаткичларга эришиш ва ортиқча инфузион юкламани чеклаш принципларига асосланган. Натижада вазопрессор қўллаб-қувватлашга эҳтиёж 52,9% дан 34,4% гача, рефрактер шок частотаси эса 17,3% дан 7,0% гача камайган.

Антибактериал терапияда адекват эмпирик даволашни эрта бошлаш ва кейинчалик деэскалация принципи қўлланилган. Асосий гуруҳда деэскалация 64,8% ҳолатда, таққослаш гуруҳида 38,5% ҳолатда амалга оширилган. Тизимли антибактериал терапияни маҳаллий антибактериал таъсир билан бирлаштириш яра инфекциясини назорат қилиш имкониятларини кенгайтирган.

Нутритив қўллаб-қувватлашда эрта энтерал озиқлантиришга устуворлик берилган. Асосий гуруҳ беморларининг 87,5% ида эрта энтерал озиқлантириш бошланган, таққослаш гуруҳида бу кўрсаткич 54,8% ни ташкил этган. Ўн тўртинчи кунга келиб мақсадли альбумин даражасига эришиш асосий гуруҳда 82,0%, таққослаш гуруҳида 54,8% ҳолатда қайд этилган.

Комплекс интенсив терапия натижасида SOFA бўйича кўп аъзоли дисфункция регресси 13,6±3,2 кундан 8,4±2,1 кунгача тезлашган. Вазопрессор қўллаб-қувватлаш давомийлиги 4,8±1,7 кундан 2,6±1,1 кунгача, респиратор қўллаб-қувватлаш 7,3±2,4 кундан 4,2±1,8 кунгача, реанимация ва интенсив терапия бўлимида бўлиш муддати эса 15,4±4,1 кундан 9,8±3,2 кунгача қисқарган.

ДАВОЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Такомиллаштирилган даволаш стратегиясининг клиник самарадорлиги бевосита, эрта ва узоқ муддатли натижаларни баҳолаш орқали ўрганилган.

Самарадорлик мезони	Асосий гуруҳ	Назорат гуруҳи
Трансплантатнинг интеграл тутиб қолиши	89,1%	71,2%
Трансплантатнинг тўлиқ тутиб қолиши	62,5%	38,5%
Такрорий пластикага эҳтиёж	18,7%	45,2%
Некрэктомиянинг ўртача муддати	2,8 кун	6,4 кун

SOFA бўйича аъзо дисфункцияси регресси	8,4 кун	13,6 кун
Ўлим кўрсаткичи	9,4%	24,0%
Аъло ва яхши узоқ муддатли натижалар	83,6%	60,6%
Самарадорлик мезони	**Асосий гуруҳ**	**Таққослаш гуруҳи**

Тадқиқотда трансплантатнинг тўлиқ тутиб қолиши асосий гуруҳда 62,5%, таққослаш гуруҳида 38,5% ни ташкил этган. Яра битиши муддати ҳам асосий гуруҳда қисқарган: 28,4±5,3 кунга қарши 38,7±6,9 кун. Стационар даволаниш давомийлиги 24,3±5,1 ва 31,8±6,7 койко-кунни ташкил этган.

Узоқ муддатли кузатув натижаларида аъло ва яхши функционал-косметик натижалар асосий гуруҳда 83,6%, таққослаш гуруҳида 60,6% бўлган. EuroQol-5D бўйича ҳаракатланиш кўрсаткичи 80,9% ва 68,4%, ўз-ўзига хизмат кўрсатиш 85,5% ва 72,4%, одатий фаолиятни бажариш 70,9% ва 53,9% ни ташкил этган.

Шунингдек, тадқиқотда ўлим кўрсаткичи асосий гуруҳда 9,4%, таққослаш гуруҳида 24,0% бўлган.

МУҲОКАМА

Олинган натижалар куйиш сепсисида маҳаллий инфекция манбасини бартараф этиш ва системали патофизиологик бузилишларни коррекция қилиш бир-биридан ажралмас даволаш йўналишлари эканлигини кўрсатади. Некротик тўқималарни эрта олиб ташлаш инфекция манбасини қисқартиришга хизмат қилса, ярани эрта ва ишончли ёпиш ташқи муҳит билан очиқ алоқада бўлган раневой юза мавжудлигини камайтиради.

Антибиотик билан тўйинтирилган гемостатик губкани қўллаш эса маҳаллий хирургик санацияни антибактериал ҳимоя билан тўлдириш имконини берган. Трансплантат тутиб қолишининг 71,2% дан 89,1% гача ошиши ва такрорий пластикага эҳтиёжнинг 45,2% дан 18,7% гача камайиши ушбу ёндашувнинг амалий аҳамиятини кўрсатади.

Шу билан бирга, куйиш сепсисининг системали хусусияти интенсив терапияни даволашнинг ажралмас қисми сифатида қарашни талаб қилади. Гемодинамик қўллаб-қувватлаш, эрта энтерал озиқлантириш, рационал антибактериал терапия ва органопротекцияни бирлаштириш аъзо дисфункцияси регрессининг тезлашиши билан кечган.

Прокальцитониннинг юқори диагностик кўрсаткичлари эса сепсисни аниқлашда ва даволаш жараёнини динамик баҳолашда биомаркер мониторингининг аҳамиятини тасдиқлайди. Бунда уни клиник ҳолат, SOFA ва микробиологик маълумотлардан алоҳида эмас, балки комплекс баҳолаш тизими таркибида қўллаш мақсадга мувофиқ.

ХУЛОСА

Куйиш сепсиси билан асоратланган чуқур куйишли беморларни даволашда эрта хирургик санация, ярани эрта ёпиш, маҳаллий антибактериал ҳимоя ва мақсадли комплекс интенсив терапияни бирлаштириш клиник жиҳатдан самарали ёндашув ҳисобланади.

Эрта некрэктомия муддатини 6,4 кундан 2,8 кунгача қисқартириш, антибиотик билан тўйинтирилган гемостатик губкадан фойдаланиш ва аутодермопластикани эрта бажариш трансплантат тутиб қолишини яхшилаган ҳамда такрорий пластикага эҳтиёжни камайтирган.

Прокальцитониннинг 91,4% сезгирлик ва 88,6% спецификлик билан юқори диагностик аҳамиятга эга эканлиги уни куйиш сепсисини комплекс мониторинг қилиш тизимига киритиш имконини беради.

Оптималлаштирилган комплекс интенсив терапия SOFA бўйича аъзо дисфункцияси регрессини тезлаштирган, вазопрессор ва респиратор қўллаб-қувватлаш ҳамда интенсив терапия бўлимида бўлиш муддатини қисқартирган.

Тадқиқот натижаларига кўра, такомиллаштирилган даволаш тактикаси қўлланилганда трансплантатнинг интеграл тутиб қолиши 89,1%, тўлиқ тутиб қолиши 62,5%, аъло ва яхши узоқ муддатли функционал-косметик натижалар 83,6% ни ташкил этган.

Шундай қилиб, куйиш сепсисида даволаш стратегиясини фақат инфекцияга қарши терапия билан чекламасдан, **«инфекция манбасини эрта бартараф этиш — ярани барқарор ёпиш — мақсадли антибактериал терапия — нутритив қўллаб-қувватлаш — органопротекция — динамик биомаркер мониторинги»** тамойиллари асосида ташкил этиш даволаш жараёнининг узлуксизлигини таъминлайди.

АДАБИЁТЛАР

1. Ризаев Ж.А., Курбаниязов З.Б., Давлатов С.С. Хирургические аспекты лечения глубоких ожогов кожи: современное состояние проблемы // Журнал теоретической и клинической медицины. - Ташкент, 2023. - № 4. - С. 88–95.

2. Ахмедов Р.Ф., Курбаниязов З.Б. Хирургическая инфекция при ожоговых травмах: методические рекомендации. - Самарканд: Самаркандский государственный медицинский университет, 2026. - 45 с.

3. Парамонов Б.А., Порембский Я.О., Яблонский В.Г. Ожоги: руководство для врачей. - СПб.: СпецЛит, 2020. - 480 с.

4. Алексеев А.А., Бобровников А.Э., Крутиков М.Г. Местное консервативное лечение ран на этапах оказания помощи пострадавшим от ожогов: клинические рекомендации. - М.: ООО «Объединение комбустиологов», 2022. - 130 с.

5. Хунафин С.Н., Гилязов А.А., Хунафин М.С. Способ аутодермопластики расщеплёнными перфорированными трансплантатами при ожогах // Патент РФ на изобретение № 2405478, 2010.

6. Зиновьев Е.В., Цыган В.Н., Асадулаев М.С. Современные раневые покрытия и заменители кожи в лечении пострадавших с ожогами // Вестник Российской военно-медицинской академии. - 2021. - Т. 23, № 2. - С. 213–224.

7. Богданов С.Б., Афаунова О.Н., Поляков А.В. Совершенствование методов оперативного лечения пограничных и глубоких ожогов в условиях ожогового центра Краснодарского края // Инновационная медицина Кубани. - 2021. - № 3 (23). - С. 38–45.

8. Богданов С.Б., Бабичев Р.Г., Поляков А.В. Одномоментная аутодермопластика при ранней хирургической некрэктомии глубоких ожогов // Инновационная медицина Кубани. - 2022. - № 1 (25). - С. 24–31.

9. Заячковский О.Б., Богданов С.Б., Каракулев А.В. Профилактика осложнений свободной аутодермопластики при глубоких ожогах конечностей // Кубанский научный медицинский вестник. - 2023. - Т. 30, № 2. - С. 64–73.

10. Алексеев А.А., Тюрников Ю.И. Анализ работы ожоговых стационаров Российской Федерации и основные направления улучшения медицинской помощи пострадавшим от ожогов // Комбустиология. - 2021. - № 60–61. - С. 4–12.

11. Atiyeh B.S., Hayek S.N., Gunn S.W. New technologies for burn wound closure and healing - review of the literature // Burns. - 2021. - Vol. 47, № 5. - P. 1025–1037.

12. Greenhalgh D.G., Saffle J.R., Holmes J.H. et al. American Burn Association Consensus Conference to Define Sepsis and Infection in Burns // Journal of Burn Care & Research. - 2021. - Vol. 28, № 6. - P. 776–790.

13. Rowan M.P., Cancio L.C., Elster E.A. et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements // Critical Care. - 2020. - Vol. 24. - Article 243.

14. Rhodes A., Evans L.E., Alhazzani W. et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021 // Intensive Care Medicine. - 2021. - Vol. 47. - P. 1181–1247.

15. Wang Y., Beekman J., Hew J. et al. Burn injury: challenges and advances in burn wound healing, infection, pain and scarring // Advanced Drug Delivery Reviews. - 2021. - Vol. 123. - P. 3–17.

ОЦЕНКА FEF25–75%, FEF50 И FEV1/FEV6 У ПАЦИЕНТОВ С РАННИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЁГКИХ

Болтаев Элёр Бахтиёр угли
Городская клиническая больница №1 имени Абу Али ибн Сина, Ташкент
elyorzakaev127@gmail.com

Abstract. *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) occupies one of the leading places among the causes of morbidity and mortality worldwide. The problem of early diagnosis remains key, since standard spirometry parameters (FEV1, Tiffeneau index) do not always reflect initial changes in small airways. Parameters FEF25–75%, FEF50 and FEV1/FEV6 are considered as more sensitive markers of hidden obstruction and can serve as predictors of disease progression.*

Keywords: *COPD, early diagnosis, small airways, spirometry, FEF25–75%, FEF50, FEV1/FEV6.*

Актуальность. Хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) занимает одно из ведущих мест среди причин заболеваемости и смертности во всём мире. Проблема ранней диагностики остаётся ключевой, так как стандартные показатели спирометрии (FEV1, индекс Тиффно) не всегда отражают начальные изменения в мелких дыхательных путях. Параметры FEF25–75%, FEF50 и FEV1/FEV6 рассматриваются как более чувствительные маркеры скрытой обструкции и могут служить предикторами прогрессирования заболевания.

Цель исследования. Определить диагностическую ценность и чувствительность спирометрических показателей FEF25–75%, FEF50 и соотношения FEV1/FEV6 при выявлении ранних нарушений проходимости мелких дыхательных путей у пациентов с факторами риска развития ХОБЛ, а также оценить их прогностическое значение в динамике.

Материалы и методы. В проспективное исследование включены 47 пациентов (средний возраст 58 ± 6 лет) с симптомами хронической обструкции дыхательных путей (кашель, экспираторная одышка по шкале mMRC 1–2) и наличием факторов риска (активное курение, профессиональные вредности). У всех пациентов FEV1 составлял более 75% от должных величин, индекс

Тиффно находился в пределах 0.70–0.75, что соответствовало отсутствию выраженной обструкции. Спирометрия выполнялась на пневмотахометре Spirolab II (MIR, Италия) по стандартам ATS/ERS (2019). Для каждого пациента выполняли ≥3 корректных манёвров форсированного выдоха. Регистрировались показатели FEV1, FVC, FEV1/FVC, FEV1/FEV6, FEF25–75% и FEF50. Аппарат калибровался в соответствии с инструкцией производителя.

Основная часть Ранняя диагностика ХОБЛ остаётся одной из наиболее сложных задач современной пульмонологии. Традиционные спирометрические критерии, такие как снижение FEV1 и отношения FEV1/FVC ниже 0,70, обладают недостаточной чувствительностью на доклинической стадии заболевания. Это связано с тем, что мелкие дыхательные пути (бронхиолы диаметром менее 2 мм) вносят лишь незначительный вклад в общее аэродинамическое сопротивление, и для появления отклонений в FEV1 требуется поражение значительной их части. В связи с этим особый интерес представляют «малые» спирометрические индексы — FEF25–75%, FEF50 и FEV1/FEV6, которые отражают состояние периферических отделов бронхиального дерева.

Показатель **FEF25–75%** (средняя объёмная скорость выдоха в интервале от 25% до 75% форсированной жизненной ёмкости) считается интегральным маркером проходимости мелких дыхательных путей. В нашем исследовании его снижение менее 65% от должных значений было выявлено у 81% пациентов при нормальных значениях FEV1 и FEV1/FVC. Это согласуется с данными литературы, где низкий FEF25–75% обнаруживается у половины курильщиков без обструкции по стандартным критериям. Полученная отрицательная корреляция между FEF25–75% и баллом опросника CAT ($r = -0,49$; $p < 0,05$) подтверждает клиническую значимость показателя: чем ниже FEF25–75%, тем выраженнее респираторные симптомы.

FEF50 (скорость выдоха на уровне 50% FVC) также продемонстрировал высокую частоту снижения — 74%. Этот параметр отражает состояние более дистальных отделов дыхательных путей и может рассматриваться как дополнительный критерий ранних нарушений. Важно, что у всех пациентов, у которых через 6 месяцев зафиксировано прогрессирование заболевания (снижение FEV1 < 70%), исходно отмечалось снижение как FEF25–75%, так и FEF50. Это позволяет рассматривать данные индексы как предикторы неблагоприятного течения ХОБЛ.

Соотношение FEV1/FEV6 продемонстрировало снижение менее 0,73 у 68% пациентов. FEV1/FEV6 является удобной альтернативой классическому индексу Тиффно, поскольку не требует полного выдоха до остаточного объёма. Это особенно важно для пациентов с выраженной одышкой, которые не могут выполнить длительный форсированный манёвр. Полученные данные согласуются с результатами мета-анализов, где порог FEV1/FEV6 < 0,74 показал чувствительность 0,87 и специфичность 0,89 в диагностике ХОБЛ.

Таким образом, комплексная оценка малых спирометрических индексов позволяет выявлять функциональные нарушения на доклиническом этапе, когда традиционные показатели ещё остаются в норме. Это открывает возможности для своевременного начала профилактических и терапевтических мероприятий, направленных на замедление прогрессирования заболевания.

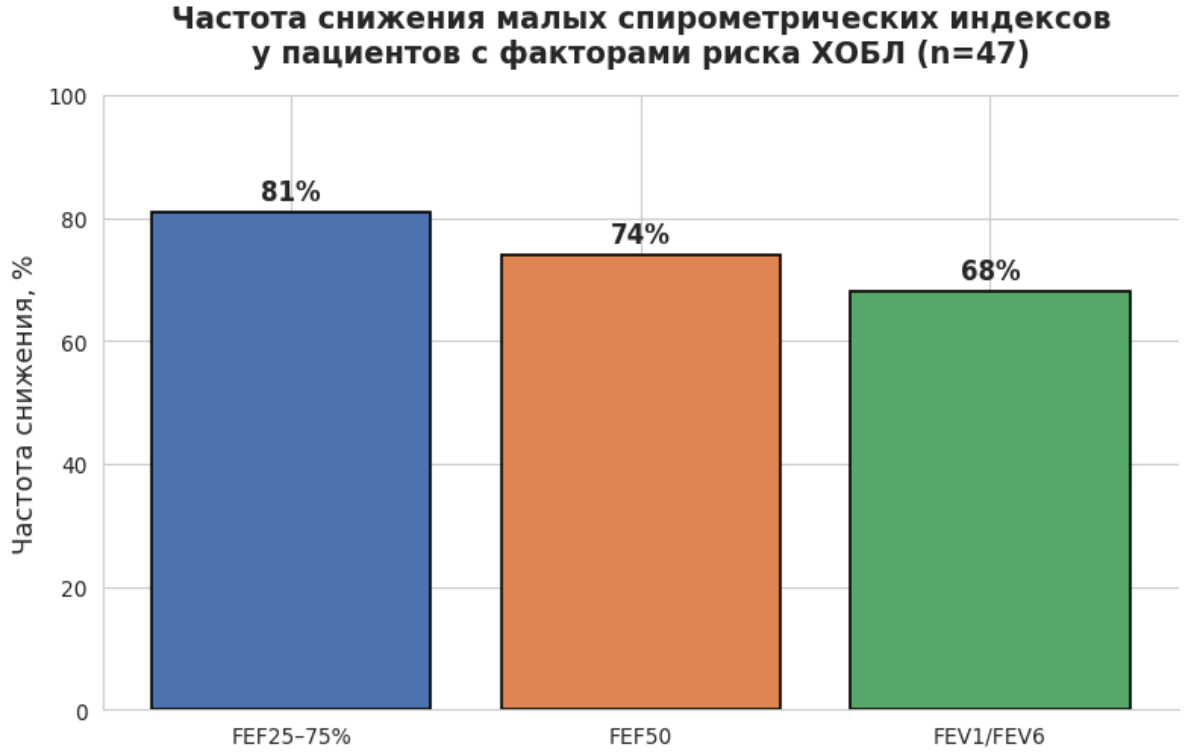


Рисунок 1. **Частота снижения малых спирометрических индексов у пациентов с факторами риска ХОБЛ.**

Результаты. Снижение FEF25–75% (<65% от должных) отмечено у 38 (81%) пациентов, снижение FEF50 — у 35 (74%), а снижение FEV1/FEV6 (<0.73) — у 32 (68%). Обнаружена достоверная отрицательная корреляция между FEF25–75% и индексом CAT (r = –0.49; p < 0.05), что подтверждает клинико-функциональную значимость показателя. При наблюдении через 6 месяцев у 12 пациентов (25,5%) зарегистрировано снижение FEV1 <70% от

должных (прогрессирование по GOLD). У всех этих пациентов исходно фиксировалось снижение FEF25–75% и FEF50, что указывает на их прогностическую ценность.



Рисунок 2. Прогрессирование функциональных нарушений через 6 месяцев наблюдения.

Заключение. Показатели FEF25–75%, FEF50 и FEV1/FEV6 обладают высокой чувствительностью к ранним функциональным изменениям бронхиальной проходимости у пациентов с факторами риска ХОБЛ. Их использование в рутинном спирометрическом скрининге позволяет выявлять начальные стадии заболевания и своевременно начинать патогенетическую терапию до выраженного снижения FEV1.

Литература

1. Alobaidi NY, Almeshari M, Stockley J, et al. Small airway function measured using forced expiratory flow between 25% and 75% of vital capacity and its relationship to airflow limitation in symptomatic ever-smokers: a cross-sectional study. BMJ Open Respir Res. 2022;9(1):e001385. doi:10.1136/bmjresp-2022-001385

2. Du D, et al. Diagnostic performance of FEV1/FEV6 in detecting airway obstruction and chronic obstructive pulmonary disease: A systematic review and

meta-analysis. Chron Respir Dis. 2026;23:14799731261431251. doi:10.1177/14799731261431251

3. Zhou R, Wang H, Zhang Y, et al. Small airway disease as a key factor in COPD: new perspectives and insights. Front Med (Lausanne). 2025;12:1648612. doi:10.3389/fmed.2025.1648612

4. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: 2024 Report. Available from: https://goldcopd.org

5. Assessing small airway disease in GLI versus NHANES III based spirometry using area under the expiratory flow-volume curve. BMJ Open Respir Res. 2019;6(1):e000511. doi:10.1136/bmjresp-2019-000511

6. Early COPD diagnosis and treatment: A case report. Respir Med Case Rep. 2023;42:101814. doi:10.1016/j.rmcr.2023.101814

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЁННОЙ ОСТЕОСАРКОМОЙ В УСЛОВИЯХ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОЙ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Кобилов О.Р.
Абдурахимова Д.Д.
Эркинова О.Ж.
Ташкентский Государственный Медицинский Университет

Актуальность. Остеосаркома представляет собой одну из наиболее агрессивных первичных злокачественных опухолей костей и преимущественно поражает лиц детского, подросткового и молодого возраста. Несмотря на совершенствование методов диагностики и комплексного лечения, местно-распространённые формы заболевания остаются сложной клинической проблемой вследствие значительной распространённости первичной опухоли, вовлечения окружающих мягких тканей и высокой вероятности последующего метастатического прогрессирования. Современная лечебная стратегия предусматривает проведение системной химиотерапии с последующим хирургическим удалением первичного опухолевого очага. В соответствии с национальным протоколом Республики Узбекистан диагностика остеосаркомы основывается на комплексной клинико-рентгенологической оценке и обязательной морфологической верификации диагноза.

Цель исследования. Изучить клинические и морфологические особенности местно-распространённой остеосаркомы у больных, получавших специализированную онкологическую помощь в Республике Узбекистан, и определить основные характеристики опухолевого процесса, имеющие значение для выбора комплексной лечебной тактики.

Материалы и методы. Проведён ретроспективный анализ клинических, инструментальных и морфологических данных 64 больных с морфологически верифицированной местно-распространённой остеосаркомой, находившихся на обследовании и лечении в специализированных онкологических учреждениях г. Ташкента в период

2020–2025 гг. Возраст пациентов составил от 9 до 42 лет, средний возраст — 19,6 ± 1,1 года. Мужчин было 39 (60,9%), женщин — 25 (39,1%).

При анализе учитывали возраст и пол пациентов, первичную локализацию и размеры опухоли, наличие мягкотканного компонента, патологического перелома, регионарных и отдалённых метастазов. Морфологическое исследование включало определение гистологического варианта остеосаркомы и оценку степени лечебного патоморфоза после неоадъювантной химиотерапии. Дополнительно анализировали характер выполненного хирургического вмешательства и радикальность удаления опухоли.

Результаты. Наиболее часто опухоль локализовалась в области длинных трубчатых костей нижних конечностей — у 45 (70,3%) пациентов. При этом поражение дистального отдела бедренной кости выявлено у 25 (39,1%) больных, проксимального отдела большеберцовой кости — у 14 (21,9%), проксимального отдела бедренной кости — у 6 (9,4%). Опухоли верхних конечностей выявлены у 8 (12,5%) пациентов, тазовых костей — у 7 (10,9%), других локализаций — у 4 (6,3%). Размер первичной опухоли превышал 8 см у 41 (64,1%) пациента. Мягкотканный компонент опухоли выявлен у 47 (73,4%) больных. Патологический перелом на момент первичного обращения зарегистрирован у 7 (10,9%) пациентов. При первичном обследовании отдалённые метастазы выявлены у 13 (20,3%) больных, преимущественно в лёгких. У остальных пациентов признаков отдалённого метастатического поражения на момент постановки диагноза не выявлено. По данным морфологического исследования преобладала высокозлокачественная остеогенная остеосаркома. Остеобластический вариант выявлен у 38 (59,4%) пациентов, хондробластический — у 10 (15,6%), фибробластический — у 7 (10,9%), телеангиэктатический — у 5 (7,8%), другие морфологические варианты — у 4 (6,3%).

После проведения неоадъювантной химиотерапии оценивали выраженность лечебного патоморфоза в удалённом опухолевом препарате. Выраженный морфологический ответ с некрозом опухолевой ткани ≥90% отмечен у 22 (34,4%) больных. Умеренный ответ выявлен у 18 (28,1%), тогда как у 24 (37,5%) пациентов сохранялся значительный объём жизнеспособной опухолевой ткани. Хирургическое лечение проведено у 57 (89,1%) пациентов. Органосохраняющие операции выполнены у 39 (60,9%) больных, ампутационные вмешательства — у 18 (28,1%). У 7 пациентов хирургическое лечение на данном этапе не проводилось в связи с распространённостью

опухолевого процесса, наличием отдалённых метастазов или отсутствием условий для выполнения радикального вмешательства. Радикальное удаление опухоли с отрицательными краями резекции (R0) достигнуто у 48 (75,0%) пациентов. В 9 (14,1%) случаях выявлены признаки микроскопически неполной резекции (R1).

При сопоставлении клинических и морфологических характеристик установлено, что выраженный лечебный патоморфоз чаще наблюдался у пациентов с меньшим объёмом первичной опухоли и отсутствием исходного метастатического поражения. При крупных опухолевых образованиях с выраженным мягкотканным компонентом чаще сохранялся значительный объём жизнеспособной опухолевой ткани после неоадъювантной химиотерапии.

Заключение. Местно-распространённая остеосаркома в исследуемой группе характеризовалась преимущественным поражением длинных трубчатых костей нижних конечностей, значительными размерами первичного опухолевого очага и частым формированием мягкотканного компонента. У каждого пятого пациента при первичном обследовании выявлялись отдалённые метастазы, преимущественно в лёгких. Степень лечебного патоморфоза после неоадъювантной химиотерапии варьировала, что отражало неодинаковую чувствительность опухоли к проводимому лекарственному лечению.

Полученные результаты свидетельствуют о необходимости комплексной оценки клинических, лучевых и морфологических характеристик опухоли при планировании лечения больных местно-распространённой остеосаркомой. Определение степени лечебного патоморфоза, оценка местной распространённости опухоли и возможности достижения радикальной резекции могут быть использованы для последующей прогностической стратификации пациентов и совершенствования индивидуального подхода к лечению.

ХСН И ОЖИРЕНИЕ: КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РЕЗЕРВ В КОНТЕКСТЕ КАРДИОМЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ

Ташкенбаева Наргиза Фархадовна
Курбанов Равшанбек Давлетович
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии, Ташкент, Узбекистан

Цель исследования. *Изучить особенности функциональной переносимости физической нагрузки и качества жизни у пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) и ожирением с учетом наличия метаболического синдрома.*

Материалы и методы. *В исследование были включены пациенты с сочетанием ожирения и ХСН, а также лица с ожирением без признаков сердечной недостаточности, сформировавшие группу сравнения. В каждой группе учитывалось наличие или отсутствие метаболического синдрома. Функциональное состояние оценивали по результатам тредмил-теста с определением продолжительности физической нагрузки, достигнутой мощности, показателей потребления кислорода (VO_2), хронотропного индекса, динамики частоты сердечных сокращений и систолического артериального давления в процессе нагрузки. Качество жизни исследовали с использованием Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) и универсального опросника SF-36.*

Результаты. *У пациентов с метаболическим синдромом выявлялось снижение функциональной переносимости нагрузки, характеризующееся уменьшением продолжительности тредмил-теста, VO_2, хронотропного индекса и прироста частоты сердечных сокращений. Одновременно отмечалась более выраженная реакция систолического артериального давления на физическую нагрузку. По данным MLHFQ наличие метаболического синдрома сопровождалось более значимыми ограничениями физической и эмоциональной активности и увеличением итогового показателя. Результаты SF-36 также свидетельствовали о снижении физического функционирования и субъективной оценки общего состояния здоровья.*

Заключение. *Сочетание ХСН, ожирения и метаболического синдрома связано с ограничением функционального резерва и снижением качества жизни. Полученные данные указывают на необходимость комплексного подхода к кардиореабилитации, включающего повышение физической работоспособности, коррекцию метаболических факторов риска и улучшение качества жизни пациентов.*

Ключевые слова: *хроническая сердечная недостаточность, ожирение, метаболический синдром, толерантность к физической нагрузке, функциональная способность, функциональный резерв, кардиометаболическая дисфункция, качество жизни, тредмил-тест, потребление кислорода, VO_2, кардиометаболическая реабилитация.*

Tadqiqot maqsadi. *Metabolik sindrom mavjudligini hisobga olgan holda surunkali yurak yetishmovchiligi (SYY) va semizlik bilan og‘rigan bemorlarda jismoniy yuklamaga tolerantlik hamda hayot sifatining o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish.*

Materiallar va usullar. *Tadqiqotga semizlik va SYY birga kechadigan bemorlar hamda yurak yetishmovchiligi belgilari bo‘lmagan semizlikka ega shaxslar taqqoslash guruhi sifatida jalb qilindi. Har ikkala guruh metabolik sindromning mavjudligi yoki yo‘qligiga ko‘ra tabaqalashtirildi. Funksional imkoniyatlar tredmil testi yordamida baholanib, jismoniy yuklama davomiyligi, erishilgan quvvat, kislorod iste’moli (VO_2), xronotrop indeks, yuklama vaqtida yurak urish tezligining o‘zgarishi hamda maksimal yuklama paytidagi sistolik arterial bosim va uning dinamikasi aniqlandi. Hayot sifati Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) va SF-36 so‘rovnomalari yordamida baholandi.*

Natijalar. *Metabolik sindrom mavjud bo‘lgan bemorlarda jismoniy yuklamaga tolerantlikning pasayishi kuzatildi. Bu tredmil testining qisqaroq davom etishi, VO_2 ko‘rsatkichlari, xronotrop indeks va yuklama vaqtida yurak urish tezligi o‘sishining kamayishi bilan namoyon bo‘ldi. Shu bilan birga, jismoniy yuklama vaqtida sistolik arterial bosimning yanada yaqqol oshishi kuzatildi. MLHFQ natijalariga ko‘ra, metabolik sindrom jismoniy va emotsional faoliyatdagi cheklovlarning kuchayishi hamda umumiy ballning oshishi bilan bog‘liq bo‘ldi. SF-36 natijalari esa jismoniy faoliyat va umumiy salomatlikni subyektiv baholash ko‘rsatkichlarining pasayganini ko‘rsatdi.*

Xulosa. *Semizlik va metabolik sindromning birgalikda kechishi funksional rezervning pasayishi va hayot sifatining yomonlashuvi bilan bog‘liq. Olingan natijalar jismoniy ish qobiliyatini oshirish, metabolik xavf omillarini korreksiya*

qilish va bemorlarning hayot sifatini yaxshilashga qaratilgan kompleks kardiometabolik reabilitatsiya dasturlarini qo'llash zarurligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: *surunkali yurak yetishmovchiligi, semizlik, metabolik sindrom, jismoniy yuklamaga tolerantlik, funksional imkoniyatlar, funksional rezerv, kardiometabolik disfunksiya, hayot sifati, tredmil testi, kislorod iste'moli, VO_2, kardioreabilitatsiya.*

Objective. *To investigate exercise tolerance and quality of life in patients with chronic heart failure (CHF) and obesity, taking into account the presence of metabolic syndrome.*

Materials and Methods. *The study included patients with concomitant obesity and CHF and a comparison group consisting of individuals with obesity without clinical evidence of heart failure. Participants in both groups were stratified according to the presence or absence of metabolic syndrome. Functional capacity was assessed using a treadmill test, including exercise duration, achieved workload, oxygen consumption (VO_2), chronotropic index, heart rate response to exercise, and systolic blood pressure response at peak exercise. Quality of life was evaluated using the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) and the Short Form-36 Health Survey (SF-36).*

Results. *Patients with metabolic syndrome demonstrated reduced exercise tolerance, reflected by shorter treadmill exercise duration, lower VO_2, a reduced chronotropic index, and a blunted increase in heart rate during exercise. At the same time, a more pronounced increase in systolic blood pressure during exercise was observed. According to the MLHFQ, metabolic syndrome was associated with greater limitations in physical and emotional functioning and higher overall questionnaire scores. SF-36 findings demonstrated reduced physical functioning and poorer perceived general health.*

Conclusion. *The coexistence of CHF, obesity, and metabolic syndrome is associated with impaired functional reserve and reduced quality of life. These findings support the need for comprehensive cardiometabolic rehabilitation programs aimed at improving exercise capacity, addressing metabolic risk factors, and enhancing patients' quality of life.*

Keywords: *chronic heart failure, obesity, metabolic syndrome, exercise tolerance, functional capacity, functional reserve, cardiometabolic dysfunction, quality of life, treadmill test, oxygen consumption, VO_2, cardiometabolic rehabilitation.*

Введение. Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) относится к числу наиболее значимых медико-социальных проблем современной кардиологии, что определяется её высокой распространённостью, прогрессирующим характером течения, значительным влиянием на функциональное состояние пациентов и существенным снижением качества жизни [3,6]. Несмотря на совершенствование методов диагностики и лечения ХСН, проблема ограничения физической работоспособности и сохранения функциональной независимости пациентов остаётся актуальной. Особое клиническое значение приобретает сочетание ХСН с ожирением и метаболическим синдромом (МС), поскольку данные состояния характеризуются тесной патогенетической взаимосвязью и способны взаимно потенцировать негативное влияние друг на друга [6,7–10].

Ожирение при ХСН следует рассматривать не только как сопутствующее состояние, но и как значимый компонент кардиометаболического дисбаланса, оказывающий влияние на течение заболевания и функциональный статус пациента. Избыточная масса тела сопровождается нарушением метаболического гомеостаза, изменением секреции адипокинов, развитием инсулинорезистентности, хронического низкоинтенсивного воспаления и эндотелиальной дисфункции. В совокупности данные процессы способствуют прогрессированию сердечно-сосудистых нарушений и ограничению адаптационных возможностей организма при физической нагрузке [1,5,6,9,11].

Формирование сниженной толерантности к физической нагрузке у пациентов с ХСН и ожирением имеет сложный и многофакторный характер. Оно обусловлено не только нарушением насосной функции сердца, но и изменениями периферического кровообращения, снижением эффективности утилизации кислорода тканями, нарушением функции скелетной мускулатуры, эндотелиальной дисфункцией и метаболическими расстройствами. Дополнительное наличие МС может усиливать выраженность указанных нарушений, приводя к дальнейшему снижению функционального резерва и ограничению физической активности [1,5,6,9,11].

Важным аспектом данной проблемы является влияние функциональных ограничений на качество жизни пациентов. Снижение физической работоспособности при ХСН нередко сопровождается ограничением бытовой и социальной активности, повышенной утомляемостью, снижением способности выполнять привычные виды деятельности и ухудшением эмоционального состояния. При сочетании ХСН,

ожирения и МС указанные нарушения могут приобретать более выраженный характер, что определяет необходимость комплексной оценки не только клинического состояния, но и функционального резерва и субъективного восприятия пациентом своего здоровья [3,4,19–21].

Объективная оценка функционального состояния имеет принципиальное значение для характеристики степени ограничения физической работоспособности. Нагрузочные методы исследования, включая тредмил-тест, позволяют оценить продолжительность физической нагрузки, достигнутую мощность, динамику частоты сердечных сокращений и артериального давления, а также показатели потребления кислорода (VO_2), отражающие способность организма обеспечивать энергетические потребности при физической нагрузке. В свою очередь, использование валидизированных опросников Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ) и SF-36 позволяет комплексно оценить влияние заболевания на физическое, эмоциональное и социальное функционирование пациентов [3,4,19–21].

При этом сочетанное влияние ХСН, ожирения и МС на функциональный резерв и качество жизни представляет особый научный и практический интерес. Выявление особенностей реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку в зависимости от метаболического статуса может способствовать более точной оценке функциональных ограничений и определению приоритетных направлений реабилитационного воздействия. В данном контексте комплексная оценка толерантности к физической нагрузке в сочетании с изучением качества жизни позволяет получить более целостное представление о функциональном состоянии пациентов.

Таким образом, изучение функциональной переносимости физической нагрузки и качества жизни у пациентов с ХСН и ожирением с учётом наличия метаболического синдрома является актуальным направлением современной кардиологии и кардиореабилитации. Получение объективных данных о состоянии функционального резерва и его взаимосвязи с метаболическими нарушениями может иметь значение для совершенствования индивидуализированных программ кардиометаболической реабилитации, направленных на повышение физической работоспособности, коррекцию модифицируемых факторов риска и улучшение качества жизни пациентов.

Цель исследования: определить влияние метаболического синдрома на толерантность к физической нагрузке и качество жизни у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и ожирением.

Материалы и методы. Проведено одномоментное сравнительное (cross-sectional) исследование, включившее пациентов с ожирением и хронической сердечной недостаточностью (ХСН), сформировавших основную группу, а также лиц с ожирением без клинико-инструментальных признаков сердечной недостаточности, составивших группу сравнения. Все обследованные были стратифицированы в зависимости от наличия или отсутствия метаболического синдрома (МС).

В исследование включены 198 пациентов с ожирением, в том числе 112 мужчин (56,6%) и 86 женщин (43,4%), в возрасте от 40 до 75 лет (средний возраст — 58,4±9,6 года).

Формирование групп:

- Основная группа (ОГ) — пациенты с ХСН и ожирением (n=102), из них с МС (ОГ с МС) — 54 пациента, без МС (ОГ без МС) — 48 пациентов.
- Группа сравнения (ГС) — пациенты с ожирением без признаков ХСН (n=96), из них с МС (ГС с МС) — 50 пациентов, без МС (ГС без МС) — 46 пациентов.

Диагноз ХСН устанавливался на основании клинических симптомов, данных эхокардиографического исследования и в соответствии с рекомендациями Европейского общества кардиологов (ESC, 2021). Метаболический синдром диагностировали по критериям IDF/NCEP ATP III.

Исследование выполнено на базе Республиканского научно-практического центра кардиологии (г. Ташкент, Узбекистан).

Нагрузочные тесты (тредмил): продолжительность, максимальная достигнутая нагрузка, потребление кислорода (VO_2), частота сердечных сокращений (ЧСС % от должной), хронотропный индекс (ЧНИ), прирост ЧСС, систолическое АД на пике, прирост САД.

Опросники качества жизни: Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire (MLHFQ): оценка ограничения физической активности (офа), эмоционального дистресса (эд) и общего балла (ОБ).

Статистический анализ: данные представлены в виде M±SD, для сравнения использовался t-тест Стьюдента. Статистически значимыми считали различия при $p<0,05$.

Результаты. Анализ результатов тредмил-теста показал достоверное снижение функционального резерва у пациентов с ХСН и ожирением при наличии метаболического синдрома (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели толерантности к нагрузке у пациентов с ХСН и ожирением

Показатель	ОГ без МС	ОГ с МС	ГС без МС	ГС с МС
Продолжительность тредмил-теста, мин	8,2±1,6	6,4±1,1***	8,1±1,5	6,4±1,6***
Максимальная достигнутая нагрузка, МЕТ	7,4±1,2	5,7±0,9***	7,4±0,8	5,6±0,9***
Расчётное потребление кислорода (VO_2), мл/кг/мин	27±3,8	20,1±3,1***	27,2±4,4	20,2±3,2***
Процент от предсказанной ЧСС, %	90±10,3	84±13,4*	90,4±15,6	85,8±12,9
Индекс хронотропной недостаточности (ЧНИ), (безразмерный)	0,7±0,09	0,61±0,08***	0,7±0,09	0,6±0,09***
Прирост ЧСС (пик – покой), уд/мин	65,1±11,1	54±8,1***	63,7±9,5	52,4±7,7***
САД на пике нагрузки, мм рт.ст.	160,2±26,8	175,1±20,3*	162±21,1	176,8±34,9*
Прирост САД при нагрузке (пик – покой), мм рт.ст.	42,2±6,8	50,9±8***	42±6,4	50,4±9,1***

Примечание: $p<0,05$; *$p<0,01$; **$p<0,001$ по сравнению с соответствующей группой без МС.

Анализ параметров тредмил-теста продемонстрировал выраженное снижение функционального резерва у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и ожирением при наличии метаболического синдрома (табл. 1). Выявленные изменения носили однонаправленный характер как в основной группе, так и в группе сравнения, что указывает на самостоятельный вклад метаболического синдрома в формирование ограничений физической работоспособности.

Продолжительность тредмил-теста у пациентов с МС была достоверно ниже по сравнению с обследуемыми без МС как в основной группе (6,4±1,1 мин против 8,2±1,6 мин; $p<0,001$), так и в группе сравнения (6,4±1,6 мин против 8,1±1,5 мин; $p<0,001$). Максимальная достигнутая нагрузка также снижалась при наличии МС: 5,7±0,9 МЕТ в ОГ с МС против 7,4±1,2 МЕТ в ОГ

без МС (p<0,001), при аналогичной динамике в группе сравнения (5,6±0,9 против 7,4±0,8 МЕТ; p<0,001).

Пиковое потребление кислорода, отражающее уровень аэробной работоспособности, было существенно ниже у пациентов с МС: 20,1±3,1 мл/кг/мин против 27,0±3,8 мл/кг/мин в основной группе (p<0,001) и 20,2±3,2 мл/кг/мин против 27,2±4,4 мл/кг/мин в группе сравнения (p<0,001).

Показатели хронотропной функции также свидетельствовали о наличии выраженных нарушений регуляции сердечного ритма при МС. Хронотропный индекс у пациентов с МС был достоверно ниже, чем у лиц без МС, как в основной группе (0,61±0,08 против 0,70±0,09; p<0,001), так и в группе сравнения (0,60±0,09 против 0,70±0,09; p<0,001). Соответственно, прирост частоты сердечных сокращений при нагрузке был значительно меньше у пациентов с МС (54±8,1 уд/мин против 65,1±11,1 уд/мин в ОГ без МС; p<0,001), при сходных различиях в группе сравнения.

Гемодинамический ответ на физическую нагрузку у пациентов с МС характеризовался более высоким уровнем систолического артериального давления на пике теста (175,1±20,3 мм рт. ст. против 160,2±26,8 мм рт. ст. в ОГ без МС; p<0,05) и большим приростом САД (50,9±8 против 42,2±6,8 мм рт. ст.; p<0,001). Аналогичная направленность изменений выявлена и в группе сравнения.

В совокупности полученные данные свидетельствуют о том, что наличие метаболического синдрома ассоциируется с формированием менее благоприятного функционального фенотипа, характеризующегося снижением аэробной мощности, нарушением хронотропного ответа и чрезмерной гемодинамической реакцией на нагрузку.

Анализ качества жизни пациентов по шкале MLHFQ выявил негативное влияние метаболического синдрома (МС) на физическое и эмоциональное состояние (табл. 2).

Физическое функционирование. Пациенты с ХСН и МС демонстрировали более выраженные ограничения в физической активности (16,7±2,7 балла против 16±2 в ОГ без МС). В контрольной группе различия также оказались статистически значимыми (16,9±2,8 против 16±2,3; *p*<0,05).

Эмоциональный дистресс. Наличие МС сопровождалось усилением эмоционального напряжения: в ОГ с МС 12,8±1,9 против 12,3±1,5, в ГС с МС 13±2,2 против 12±2 (*p*<0,05). **Общий балл (ОБ).** Пациенты с ХСН и МС имели худший интегральный показатель качества жизни (50,3±8,6 против 46,7±6,9;

p<0,05). В контрольной группе различия не достигали статистической значимости (50,5±9 против 47,1±9,4).

Таблица 2.

Качество жизни по шкале MLHFQ у пациентов с ХСН и ожирением

Показатель	ОГ без МС	ОГ с МС	ГС без МС	ГС с МС
MLHFQ ОФА, баллы (ограничение физической активности)	16±2	16,7±2,7	16±2,3	16,9±2,8*
MLHFQ ЭД, баллы (эмоциональное состояние)	12,3±1,5	12,8±1,9	12±2	13±2,2*
MLHFQ ОБ, баллы (общий балл качества жизни)	46,7±6,9	50,3±8,6*	47,1±9,4	50,5±9

Примечание: p<0,05; *p<0,01; **p<0,001 по сравнению с соответствующей группой без МС.

Таким образом, у пациентов с ХСН и ожирением наличие МС сопровождалось не только снижением физической активности, но и ростом эмоционального дистресса, что в совокупности ухудшало общее качество жизни.

Оценка качества жизни по опроснику SF-36 показала, что наличие метаболического синдрома (МС) у пациентов с ХСН и ожирением ассоциировано с достоверным снижением ряда параметров (табл. 3).

Физическое функционирование (ФФ). У пациентов с ХСН и МС наблюдалось достоверное снижение ФФ (38,4±5,5 против 41,3±6,3 в ОГ без МС; p<0,05). В контрольной группе различия также достигали высокой статистической значимости (38,5±6 против 42,8±5,5; p<0,01).

Ролевое физическое функционирование. Достоверных различий между группами не выявлено: показатели варьировали в пределах 36,9–38,1 балла.

Жизненная активность. В основной группе пациенты с МС имели более низкий уровень жизненной активности (41,8±5,2 против 43,3±4,3), однако различия не достигли статистической значимости. В контрольной группе ЖА оказалась достоверно ниже при МС (43,1±7,4 против 44±15,5; p<0,05). **Эмоциональное состояние.** Значимых различий между группами не зафиксировано (42,9–44,3 балла).

Общее состояние здоровья. У пациентов с МС в обеих группах показатели ОСЗ были ниже: 42,1±5,9 против 43,6±6,4 в ОГ (p<0,05) и 41,4±5,4 против 43,7±6,6 в ГС (p<0,05).

Обсуждение. Полученные данные свидетельствуют о том, что наличие метаболического синдрома у пациентов с хронической сердечной

недостаточностью и ожирением ассоциируется с выраженным снижением толерантности к физической нагрузке и более неблагоприятными показателями качества жизни, что согласуется с результатами ранее опубликованных исследований [11–14].

Достоверное уменьшение продолжительности тредмил-теста, пикового потребления кислорода и максимально достигнутой нагрузки у больных с МС отражает снижение аэробной работоспособности и функционального резерва сердечно-сосудистой системы [1,2,15–18]. Одновременно выявленные меньший прирост частоты сердечных сокращений и снижение хронотропного индекса у данной когорты указывают на наличие хронотропной некомпетентности, рассматриваемой как проявление нейрогуморальной дисрегуляции и автономной дисфункции при сочетании ХСН, ожирения и инсулинорезистентности [2,16–20]. Клиническим следствием этих нарушений является преждевременное развитие утомляемости, ограничение повседневной активности и снижение приверженности к программам физической реабилитации.

Особого внимания заслуживает выявленная диссоциация между менее выраженным хронотропным ответом и более высокой прессорной реакцией на нагрузку у пациентов с МС. Более высокие значения систолического артериального давления на пике теста и больший его прирост согласуются с представлениями о роли симпато-адреналовой гиперактивации, повышенной сосудистой жёсткости и эндотелиальной дисфункции в формировании аномального гемодинамического ответа на физическую нагрузку [5,7,25]. Подобный профиль ассоциируется с более высоким риском сердечно-сосудистых событий и неблагоприятным прогнозом при ХСН.

Анализ опросников качества жизни дополняет объективные данные нагрузочного тестирования. По MLHFQ у пациентов с МС выявлены более выраженные ограничения физического функционирования, более высокий уровень эмоционального дистресса и больший суммарный балл, отражающий худшее качество жизни. Согласно SF-36 отмечалось снижение показателей физического функционирования и общего состояния здоровья, а в ряде сравнений — жизненной активности. Это подчёркивает, что метаболический синдром оказывает негативное влияние не только на физиологические параметры, но и на субъективное восприятие здоровья, усиливая симптомное бремя ХСН.

С клинической точки зрения полученные результаты обосновывают целесообразность внедрения структурированных программ

кардиометаболической реабилитации у пациентов с фенотипом ХСН+ожирение+МС. Такие программы должны включать постепенную аэробную тренировку с мониторированием ЧСС и АД, использование низко- и среднеинтенсивных интервальных протоколов, элементы дыхательной гимнастики, а также мероприятия, направленные на снижение массы тела и висцерального жира.

С учётом сниженного хронотропного ответа и усиленной прессорной реакции оправдана оптимизация базисной медикаментозной терапии, включая индивидуальный подбор доз β-адреноблокаторов, применение иАПФ/БРА/АРНИ, рассмотрение назначения ингибиторов SGLT-2 как компонентов кардиоренометаболической терапии, а также статинов при наличии атерогенного липидного профиля. Дополнительное значение имеют диетотерапия, поэтапное увеличение физической активности и поведенческие вмешательства; при показаниях — использование фармакотерапии ожирения [2].

Важным направлением является таргетирование автономной дисфункции: контроль ЧСС, методы тренировки вариабельности сердечного ритма и программы стресс-менеджмента потенциально способны улучшить хронотропный резерв и переносимость физической нагрузки.

К сильным сторонам исследования следует отнести одновременную оценку объективных параметров нагрузочного тестирования (тредмил-тест, VO_2, хронотропный индекс) и валидизированных опросников качества жизни (MLHFQ, SF-36) при чёткой стратификации пациентов по наличию метаболического синдрома, что повышает клиническую интерпретируемость полученных результатов.

Заключение. Наличие метаболического синдрома у пациентов с хронической сердечной недостаточностью и ожирением ассоциируется с формированием неблагоприятного функционального фенотипа, характеризующегося достоверным снижением толерантности к физической нагрузке (уменьшение продолжительности тредмил-теста, пикового потребления кислорода и максимально достигнутой нагрузки), развитием хронотропной некомпетентности (меньший прирост частоты сердечных сокращений и снижение хронотропного индекса), а также усиленной прессорной реакцией на нагрузку (более высокие значения систолического артериального давления на пике и его больший прирост).

Указанные функциональные нарушения сопровождаются ухудшением качества жизни по данным Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire и

снижением показателей физического функционирования и общего состояния здоровья по опроснику SF-36.

Полученные результаты обосновывают необходимость внедрения комплексного кардиометаболического подхода к ведению данной категории пациентов, предусматривающего сочетание доказательной фармакотерапии ХСН и метаболического синдрома с персонализированными программами физической реабилитации, контролем массы тела и таргетированной коррекцией автономной дисфункции, что потенциально способствует улучшению переносимости физической нагрузки и повышению качества жизни.

Литература

1. Angius L., Deiana M., Corona C. et al. Exercise intolerance and fatigue in chronic heart failure: the role of muscle afferents // Frontiers in Physiology. — 2020. — Vol. 11. — 590529. DOI: 10.3389/fphys.2020.590529.

2. Arena R., Myers J., Gulati M. et al. Assessment of functional capacity in clinical and research settings: a scientific statement from the American Heart Association // Circulation. — 2007. — Vol. 116, № 3. — P. 329–343. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.185461.

3. Brubaker P. H., Kitzman D. W. Chronotropic incompetence: causes, consequences, and management // Circulation. — 2011. — Vol. 123, № 9. — P. 1010–1020. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.110.954463.

4. Cittadini A., Iacoviello M., L'Abbate A. Multiple hormonal and metabolic deficiency syndrome in chronic heart failure // European Journal of Preventive Cardiology. — 2021. — Vol. 28, № 15. — P. 1691–1703. DOI: 10.1093/eurjpc/erab024.

5. Del Buono M. G., Arena R., Borlaug B. A., Carbone S., Canada J. M., Kirkman D. L. et al. Exercise intolerance in patients with heart failure: JACC State-of-the-Art Review // Journal of the American College of Cardiology. — 2019. — Vol. 73, № 17. — P. 2209–2225. DOI: 10.1016/j.jacc.2019.01.072.

6. Huang Z. M., Chen W. R., Su Q. W., Huang Z. W. Prognostic impact of metabolic syndrome in patients with heart failure: a meta-analysis of observational studies // Frontiers in Cardiovascular Medicine. — 2021. — Vol. 8. — 704446. DOI: 10.3389/fcvm.2021.704446.

7. Kitzman D. W., Brubaker P. H., Morgan T. M., Stewart K. P., Little W. C. Exercise training in older patients with heart failure and preserved ejection fraction: a randomized, controlled, single-blind trial // Circulation: Heart Failure.

— 2010. — Vol. 3, № 6. — P. 659–667. DOI: 10.1161/CIRCHEARTFAILURE.110.958785.

8. Laurent S., Boutouyrie P. Arterial stiffness and hypertension in the elderly // Hypertension. — 2007. — Vol. 49, № 4. — P. 620–628. DOI: 10.1161/01.HYP.0000250409.60225.47.

9. Luo X., Chen L., Wang L. et al. Association between cardiometabolic index and congestive heart failure: evidence from NHANES 1999–2018 // Cardiology Research and Practice. — 2024. — 2024. — Article ID 145678. DOI: 10.1155/2024/145678.

10. McDonagh T. A., Metra M., Adamo M. et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure // European Heart Journal. — 2021. — Vol. 42, № 36. — P. 3599–3726. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368.

11. Packer M., Anker S. D., Butler J., Filippatos G., Pocock S. J., Carson P. et al. Cardiovascular and renal outcomes with empagliflozin in heart failure // New England Journal of Medicine. — 2020. — Vol. 383, № 15. — P. 1413–1424. DOI: 10.1056/NEJMoa2022190.

12. Paulus W. J., Tschöpe C. A novel paradigm for heart failure with preserved ejection fraction: comorbidities drive myocardial dysfunction and remodeling through coronary microvascular endothelial inflammation // Journal of the American College of Cardiology. — 2013. — Vol. 62, № 4. — P. 263–271. DOI: 10.1016/j.jacc.2013.02.092.

13. Piepoli M. F., Conraads V., Corrà U., Dickstein K., Francis D. P., Jaarsma T. et al. Exercise training in heart failure: from theory to practice. A consensus document of the Heart Failure Association and the European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation // European Journal of Heart Failure. — 2011. — Vol. 13, № 4. — P. 347–357. DOI: 10.1093/eurjhf/hfr017.

14. Rector T. S., Cohn J. N. Assessment of patient outcome with the Minnesota Living with Heart Failure questionnaire: reliability and validity during a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of pimobendan // American Heart Journal. — 1992. — Vol. 124, № 4. — P. 1017–1025. DOI: 10.1016/0002-8703(92)90986-6.

15. Rector T. S., Cohn J. N. Assessment of patient outcome with the Minnesota Living with Heart Failure Questionnaire: reliability and validity during a randomized, double-blind, placebo-controlled trial of pimobendan // American Heart Journal. — 1992. — Vol. 124, № 4. — P. 1017–1025.

16. Shah S. J., Kitzman D. W., Borlaug B. A. et al. Phenotype-specific treatment of heart failure with preserved ejection fraction: a multiorgan roadmap // Circulation. — 2016. — Vol. 134, № 1. — P. 73–90. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021884.

17. Taylor R. S., Walker S., Smart N. A., Piepoli M. F., Warren F. C., Ciani O. et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for chronic heart failure: Cochrane systematic review and meta-analysis // BMJ. — 2019. — Vol. 364. — l166. DOI: 10.1136/bmj.l166.

18. Triposkiadis F., Xanthopoulos A., Butler J. Pathophysiology of chronic heart failure: neurohumoral, hemodynamic, and structural mechanisms // Heart Failure Reviews. — 2019. — Vol. 24, № 2. — P. 167–180. DOI: 10.1007/s10741-018-9714-0.

19. Van der Vaart H., Karagiannis D., Dijk D. J. et al. Chronotropic incompetence: pathophysiology and clinical implications // Journal of Cardiovascular Translational Research. — 2020. — Vol. 13, № 3. — P. 285–296. DOI: 10.1007/s12265-020-10021-0.

20. Ware J. E. Jr., Sherbourne C. D. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection // Medical Care. — 1992. — Vol. 30, № 6. — P. 473–483. DOI: 10.1097/00005650-199206000-00002.

21. Ware J. E., Sherbourne C. D. The MOS 36-Item Short-Form Health Survey (SF-36): I. Conceptual framework and item selection // Medical Care. — 1992. — Vol. 30, № 6. — P. 473–483. DOI: 10.1097/00005650-199206000-00002.

22. Xie Q., Li Q., Liu J. et al. Predictive effect of alternative insulin resistance indexes for the risk of heart failure in patients with metabolic syndrome // Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity. — 2024. — Vol. 17. — P. 457–468. DOI: 10.2147/DMSO.S457598.

23. Yoon H. J., Ahn Y., Kim K. H., Park J. C., Choi D. J., Han S. et al. The prognostic implication of metabolic syndrome in patients with heart failure // Korean Circulation Journal. — 2013. — Vol. 43, № 2. — P. 87–92. DOI: 10.4070/kcj.2013.43.2.87.

24. Zannad F., Ferreira J. P., Pocock S. J., Anker S. D., Butler J., Filippatos G. et al. Exercise capacity and outcomes in chronic heart failure: mechanisms and management // The Lancet. — 2019. — Vol. 393, № 10188. — P. 1077–1087. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)33132-1.

25. Zhu Z., Liu Y., Zhang C., Yuan Z., Zhang Q., Tang F. et al. Identification of cardiovascular risk components in urban Chinese with metabolic syndrome and application to coronary heart disease prediction: a longitudinal study // PLoS ONE. — 2013. — Vol. 8, № 12. — e84204. DOI: 10.1371/journal.pone.0084204.

6. ECONOMICS, FINANCE, MANAGEMENT, LAW, TOURISM AND INTERNATIONAL RELATIONS

SUVEREN FONDLAR FAOLIYATI VA ULARNING FAOLIYATINI SAMARALI TASHKIL ETISHNING XORIJ TAJRIBASIDAN O‘ZBEKISTON SHAROITIDA FOYDALANISH MASALALARI

Aminov Sarvar Davlatbayevich
“MEDICINA PHARM” MCHJ
aminovsarvar@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur tezisda suveren investitsiya fondlarining iqtisodiy barqarorlikni ta’minlash, davlat aktivlarini diversifikatsiya qilish va uzoq muddatli investitsion daromadlarni shakllantirishdagi o‘rni tahlil qilingan. Abu Dabi Investitsiya idorasi (ADIA) hamda Qozog‘iston Milliy bankining Milliy investitsiya korporatsiyasi tajribasi asosida portfel diversifikatsiyasi, risklarni boshqarish va muqobil aktivlardan foydalanish mexanizmlari ko‘rib chiqilgan. O‘zbekiston bo‘yicha Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasi hamda 2024-yilda tashkil etilgan Milliy investitsiya jamg‘armasining zamonaviy faoliyati, jumladan 2023–2025-yillardagi investitsiya ko‘rsatkichlari va 2026-yilgi xalqaro kapital bozoriga chiqish jarayonlari tahlil qilinadi. Xorijiy tajribadan foydalanish bo‘yicha amaliy xulosalar shakllantirilgan.*

Kalit so‘zlar: *suveren fond, investitsiya portfeli, ADIA, Milliy investitsiya korporatsiyasi, Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasi, UzNIF, diversifikatsiya, risklarni boshqarish, kapital bozori.*

Abstract. *This thesis analyzes the role of sovereign investment funds in supporting economic resilience, diversifying state assets, and generating long-term investment returns. Drawing on the experience of the Abu Dhabi Investment Authority (ADIA) and the National Investment Corporation of the National Bank of Kazakhstan, it examines portfolio diversification, risk management, and the use of alternative assets. For Uzbekistan, the paper reviews the current activities of the Fund for Reconstruction and Development and the National Investment Fund established in 2024, including investment indicators for 2023–2025 and developments related to access to international capital markets in 2026. Practical conclusions are formulated for adapting foreign experience to Uzbekistan’s institutional environment.*

Keywords: *sovereign wealth fund, investment portfolio, ADIA, National Investment Corporation, Fund for Reconstruction and Development, UzNIF, diversification, risk management, capital market.*

Аннотация. *В тезисе анализируется роль суверенных инвестиционных фондов в обеспечении экономической устойчивости, диверсификации государственных активов и формировании долгосрочной инвестиционной доходности. На основе опыта Инвестиционного управления Абу-Даби (ADIA) и Национальной инвестиционной корпорации Национального банка Казахстана рассмотрены механизмы диверсификации портфеля, управления рисками и использования альтернативных активов. По Узбекистану проанализирована современная деятельность Фонда реконструкции и развития и Национального инвестиционного фонда, созданного в 2024 году, включая инвестиционные показатели за 2023–2025 годы и выход на международный рынок капитала в 2026 году. Сформулированы практические выводы по использованию зарубежного опыта в условиях Узбекистана.*

Ключевые слова: *суверенный фонд, инвестиционный портфель, ADIA, Национальная инвестиционная корпорация, Фонд реконструкции и развития, UzNIF, диверсификация, управление рисками, рынок капитала.*

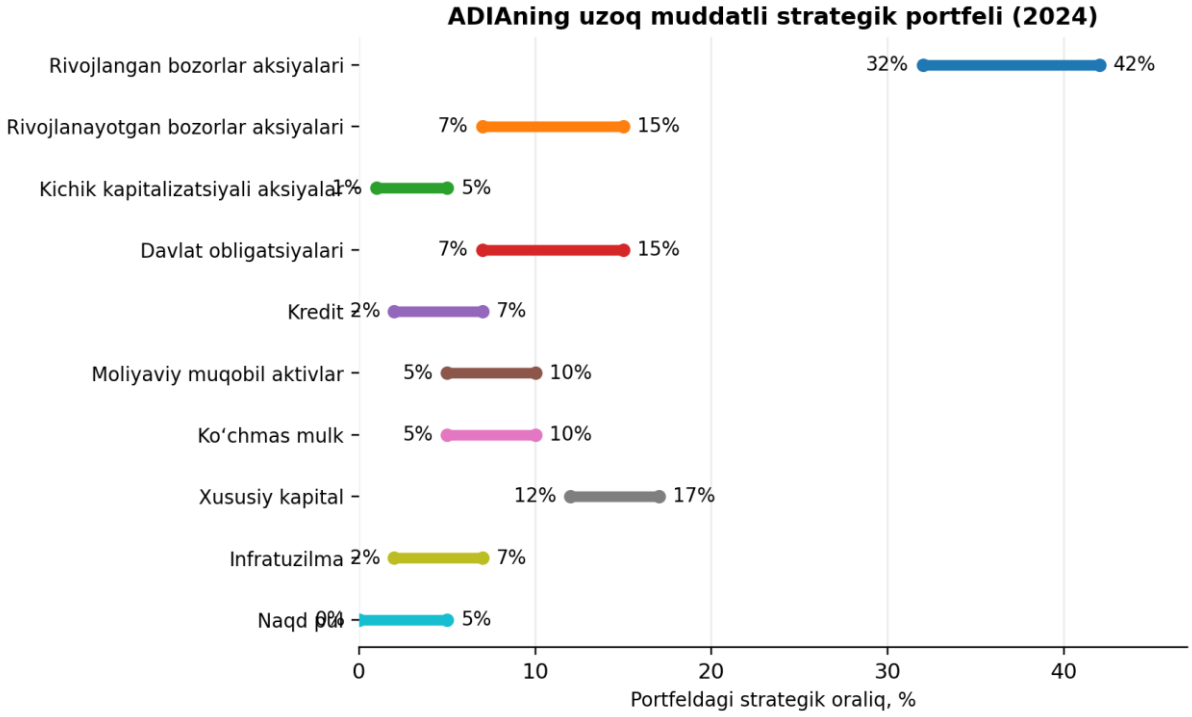
So‘nggi yillarda jahon iqtisodiyotida pandemiyalar, tabiiy ofatlar, geosiyosiy ziddiyatlar, energiya va moliya bozorlaridagi keskin tebranishlar davlat moliyasining tashqi shoklarga chidamliligini kuchaytirish masalasini yanada dolzarb qildi. Bunday sharoitda faqat yillik byudjet mexanizmlariga tayanish yetarli bo‘lmasligi mumkin, chunki favqulodda xarajatlar oldindan rejalashtirilgan budjet ustuvorliklariga bosim o‘tkazadi va fiskal muvozanatga salbiy ta’sir ko‘rsatishi ehtimoli mavjud.

Shu nuqtai nazardan, suveren fondlar davlatning uzoq muddatli moliyaviy aktivlarini professional boshqarish, iqtisodiy sikllar ta’sirini yumshatish, kelajak avlodlar uchun jamg‘arma shakllantirish, strategik rivojlanish loyihalarini moliyalashtirish yoki valyuta zaxiralarining daromadliligini oshirish kabi turli vazifalarni bajaradi. Ularning aniq mandati mamlakatning iqtisodiy modeli va fond tashkil etilish maqsadiga qarab farqlanadi. Shu sababli suveren fondni faqat “favqulodda holatlar uchun zaxira” sifatida emas, balki davlat aktivlarini uzoq muddatli boshqarish instituti sifatida ko‘rish maqsadga muvofiqdir.

Suveren investitsiya fondlari XX asrning o‘rtalaridan boshlab shakllangan bo‘lsa-da, ularning jahon moliya tizimidagi roli XXI asr boshlarida, ayniqsa 2008–2009-yillardagi global moliyaviy-iqtisodiy inqirozdan so‘ng yanada kuchaydi.

Inqiroz moliya bozorlarining o‘zaro bog‘liqligi yuqori ekanini va davlat aktivlarini diversifikatsiya asosida boshqarish zaruratini yaqqol ko‘rsatdi. Hozirgi xorijiy tajribada suveren fondlar faoliyatining muhim xususiyatlari sifatida mustaqil boshqaruv, aniq investitsiya mandati, risk-limitlar, uzoq muddatli daromadlilik mezonlari va muntazam ochiq hisobotlarni ko‘rsatish mumkin.

Xorijiy tajribaning yorqin misollaridan biri 1976-yilda Abu Dabi amirligida tashkil etilgan Abu Dhabi Investment Authority (ADIA) hisoblanadi. ADIA uzoq muddatli investitsiya ufqiga ega bo‘lib, aktivlarni geografiya va aktiv sinflari bo‘yicha keng diversifikatsiya qiladi. Fondning 2024-yilgi yillik sharhiga ko‘ra, uzoq muddatli strategik portfel diapazonlari rivojlangan bozorlar aksiyalari uchun 32–42 foiz, rivojlanayotgan bozorlar aksiyalari uchun 7–15 foiz, xususiy kapital uchun 12–17 foiz, davlat obligatsiyalari uchun 7–15 foiz, ko‘chmas mulk uchun 5–10 foiz va infratuzilma uchun 2–7 foiz etib belgilangan.



1-rasm. ADIAning 2024-yildagi uzoq muddatli strategik portfel diapazonlari Manba: ADIA, 2024 Review.

Mazkur tuzilma ADIA investitsiya strategiyasida faqat past riskli aktivlar emas, balki yuqori daromad salohiyatiga ega xususiy kapital, infratuzilma va muqobil investitsiyalar ham muhim o‘rin tutishini ko‘rsatadi. Ya’ni fondning asosiy yondashuvi riskdan butunlay qochish emas, balki uni diversifikatsiya va uzoq muddatli portfel boshqaruvi orqali nazorat qilishdir. 2024-yil yakuniga ko‘ra, ADIA portfelining 20 yillik va 30 yillik yilliklashtirilgan daromadlilik ko‘rsatkichlari mos ravishda 6,3 foiz va 7,1 foizni tashkil etgan. Bu ko‘rsatkichlar suveren fond

faoliyatini qisqa muddatli natijalar bilan emas, uzoq davr kesimida baholash zarurligini ko‘rsatadi.

Qozog‘iston tajribasida 2012-yilda tashkil etilgan Qozog‘iston Respublikasi Milliy bankining Milliy investitsiya korporatsiyasi (NIC NBK) alohida ahamiyatga ega. Korporatsiyaning yagona aksiyadori Qozog‘iston Milliy banki bo‘lib, u Milliy jamg‘arma aktivlarining bir qismini, oltin-valyuta aktivlarini, pensiya aktivlarini va qonunchilikda nazarda tutilgan boshqa aktivlarni ishonchli boshqaradi. 2024-yilgi moliyaviy hisobotlarda korporatsiyaning investitsiya faoliyatida Milliy bank va Milliy jamg‘arma manfaatlari uchun agent sifatida harakat qilishi, boshqarilayotgan aktivlardan olinadigan iqtisodiy manfaatlar esa bevosita ushbu davlat institutlariga tegishli ekani qayd etilgan. Bu aktiv egasi va professional boshqaruvchi funksiyalarining institutsional ajratilganini ko‘rsatadi.

Yo‘nalish	2025-yildagi yangilanish
Muqobil investitsiyalar	Milliy jamg‘armaning jamg‘arish portfelida maqsadli ulush 5 foizdan 10 foizgacha oshirildi.
Investitsiya mandati	Boshqaruv mandatiga pensiya aktivlari ham kiritildi.
Yangi aktiv sinfi	Infratuzilma investitsiyalari yangi yo‘nalish sifatida amaliyotga kiritildi.
Xususiy kapital	Birinchi private equity co-investment bitimi amalga oshirildi.

1-jadval. NIC NBKning 2025-yildagi strategik yangilanishlari

Manba: NIC NBK, Annual Report 2025 va korporatsiyaning rasmiy ma'lumotlari.

Qozog‘iston tajribasining hozirgi bosqichi an'anaviy aksiyalar va obligatsiyalar bilan cheklanib qolmasdan, muqobil aktivlar, infratuzilma, xususiy kredit va xususiy kapital kabi yo‘nalishlar hisobiga portfelni chuqur diversifikatsiya qilish tendensiyasini ko‘rsatmoqda. Bunda investitsiya qarorlari uzoq muddatli daromadlilik bilan birga likvidlik, bozor riski, valyuta riski va aktivlar o‘rtasidagi korrelyatsiyani hisobga olgan holda qabul qilinadi.

O‘zbekiston sharoitida esa davlat investitsiya institutlari tizimi so‘nggi yillarda sezilarli darajada kengaydi. 2006-yilda tashkil etilgan O‘zbekiston Respublikasi Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasi (TTJ) iqtisodiyotning strategik tarmoqlarini modernizatsiya qilish, yirik infratuzilma va investitsiya loyihalarini moliyalashtirish, shuningdek, uzoq muddatli resurslarni safarbar etishda muhim o‘rin tutadi. Biroq 2024-yildan boshlab mamlakatda suveren va davlat investitsiya aktivlarini boshqarish arxitekturasi yangi bosqichga o‘tdi: 2024-yil 27-avgustdagi qaror asosida O‘zbekiston Respublikasi Milliy investitsiya jamg‘armasi (UzNIF) tashkil etildi va u 2025-yilda operatsion faoliyatini boshladi. Shu sababli O‘zbekistonda TTJni yagona suveren investitsiya instituti sifatida tavsiflash endilikda to‘liq emas.

2-jadval. TTJ mablag‘lari hisobidan asosiy kapitalga investitsiyalar

Ko‘rsatkich	2023-yil	2024-yil	2025-yil
Investitsiyalar, mlrd so‘m	2 070,7	2 949,1	2 887,3
O‘sish, oldingi yilga nisbatan	—	+42,4%	−2,1%

Manba: O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi (SIAT), 2026-yil 6-avgustda yangilangan ma'lumotlar.

Rasmiy statistika ma'lumotlariga ko‘ra, TTJ mablag‘lari hisobidan asosiy kapitalga yo‘naltirilgan investitsiyalar 2023-yilda 2,07 trln so‘mni, 2024-yilda 2,95 trln so‘mni, 2025-yilda esa 2,89 trln so‘mni tashkil etdi. 2024-yilda o‘sish 42,4 foizni tashkil etgan bo‘lsa, 2025-yilda ko‘rsatkich 2,1 foizga pasaygan. 2025-yil tarkibida transport va saqlash sohasiga 761,6 mlrd so‘m, elektr energiyasi, gaz va bug‘ ta'minotiga 638,9 mlrd so‘m, ko‘chmas mulk operatsiyalariga 562,5 mlrd so‘m va ta'limga 487,2 mlrd so‘m investitsiya yo‘naltirilgan. Ushbu to‘rtta yo‘nalish jami TTJ hisobidan asosiy kapital investitsiyalarining qariyb 84,9 foizini tashkil etgan.

2026-yilning birinchi yarmida esa TTJ mablag‘lari hisobidan asosiy kapitalga 1,408 trln so‘m investitsiya o‘zlashtirilgan.

UzNIFning tashkil etilishi O‘zbekiston uchun davlat aktivlarini boshqarishning boshqa modelini shakllantirdi. Fond davlat korxonalari va banklaridagi strategik ulushlarni bir portfelga birlashtirib, ularning samaradorligi, korporativ boshqaruvi va investitsion jozibadorligini oshirishga yo‘naltirilgan. Franklin Templeton fondning ishonchli boshqaruvchisi sifatida jalb qilindi. 2026-yil 18-mayda UzNIF aksiyalarining 30 foizi Toshkent va London fond birjalarida joylashtirildi. 2026-yil 30-iyun holatiga fondning sof aktivlari qiymati 31,67 trln so‘m yoki 2,63 mlrd AQSH dollarini tashkil etib, 2025-yil oxiriga nisbatan 6,1 foizga oshgan. Mazkur tajriba O‘zbekistonda davlat aktivlarini boshqarishda xalqaro kapital bozori, mustaqil baholash, muntazam investor hisobotlari va bozor intizomi elementlari kuchayib borayotganini ko‘rsatadi.

XULOSA

Xorijiy tajriba O‘zbekiston uchun bir nechta muhim institutsional xulosalarni beradi. Birinchidan, suveren va davlat investitsiya fondlarining vazifalari aniq ajratilishi lozim: makroiqtisodiy barqarorlashtirish, rivojlanish loyihalarini moliyalashtirish va tijoriy asosda aktivlar qiymatini oshirish bir xil boshqaruv modeli bilan cheklanmasligi kerak. Ikkinchidan, ADIA va NIC NBK tajribasi portfelni aktiv sinflari hamda geografiya bo‘yicha diversifikatsiya qilish, risk-limitlarni oldindan belgilash va natijalarni uzoq muddatli mezonlar asosida baholashning ahamiyatini ko‘rsatadi. Uchinchidan, UzNIFning 2026-yilda xalqaro kapital bozoriga chiqishi O‘zbekiston sharoitida shaffoflik, korporativ boshqaruv va professional aktiv boshqaruvini kuchaytirish uchun amaliy mexanizm yaratdi. Shu bois TTJning rivojlanish moliyasi funksiyalarini saqlagan holda, uning investitsiya siyosatida ham risk va daromadlilikning xalqaro standartlarga mos o‘lchovlari, muntazam ochiq portfel hisobotlari hamda bozor instrumentlaridan oqilona foydalanish ulushini bosqichma-bosqich kengaytirish maqsadga muvofiqdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abu Dhabi Investment Authority (ADIA). 2024 ADIA Review. Long-Term Strategy Portfolio. https://www.adia.ae/en/pr/2024/

2. Abu Dhabi Investment Authority (ADIA). 2024 Review: Managing Director’s Letter and long-term annualised returns. https://www.adia.ae/en/pr/2024/letter-from-the-md.html

3. National Investment Corporation of the National Bank of Kazakhstan JSC. Financial Statements for the year ended 31 December 2024. https://www.nicnbk.kz/

4. National Investment Corporation of the National Bank of Kazakhstan. Annual Report 2025, published 5 June 2026. https://www.nicnbk.kz/en/information-centre/index

5. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. Tiklanish va taraqqiyot jamg‘armasi mablag‘lari hisobidan asosiy kapitalga investitsiyalar (yillik), 2026-yil 6-avgustda yangilangan. https://siat.stat.uz/data/2624/

6. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi. TTJ mablag‘lari hisobidan asosiy kapitalga investitsiyalar — iqtisodiy faoliyat turlari bo‘yicha, 2026-yil 25-iyulda yangilangan. https://siat.stat.uz/data/3789/

7. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi. O‘zbekiston Respublikasi Milliy investitsiya jamg‘armasi va Franklin Templeton o‘rtasidagi investitsiya aktivlarini boshqarish to‘g‘risidagi bitim, 2025-yil 3-fevral. https://gov.uz/en/imv/news/view/35026

8. National Investment Fund of the Republic of Uzbekistan (UzNIF). About UzNIF; Investor Relations; H1 2026 reporting materials. https://www.uznif.com/

9. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va moliya vazirligi. A Significant Step for Uzbekistan in the International Capital Market, 18 May 2026. https://gov.uz/en/imv/news/view/166900

10. National Investment Fund of the Republic of Uzbekistan JSC. Semi-Annual Report for the six months ended 30 June 2026, published 28 August 2026. London Stock Exchange / UzNIF regulatory disclosure.

QURILISH KORXONALARI BOSHQARUVIGA INNOVATSIYALARNI JORIY ETISH VA ULARNING IQTISODIY MEXANIZMIGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR TAHLILI

Mamajonova Nodiraxon Alisher qizi
Andijon davlat universiteti

Annotatsiya. *Maqolada qurilish korxonalari boshqaruviga innovatsiyalarni joriy etishning nazariy va amaliy jihatlari hamda korxonaning iqtisodiy mexanizmiga ta'sir etuvchi ichki va tashqi omillar tahlil qilingan. Moliyaviy ta'minot, xodimlar malakasi, boshqaruv vakolatlarining taqsimlanishi, xarajatlar tarkibi, investitsion faollik va raqamli tayyorgarlikning innovatsion o'zgarishlar bilan bog'liqligi yoritilgan. Raqobat, buyurtmachilar talabi, resurslar narxi, moliyalashtirish shartlari va institutsional muhitning boshqaruv qarorlariga ta'siri ko'rib chiqilgan. Tahlil asosida moliyaviy rejalashtirish, xarajatlar nazorati, axborot almashinuvi va xodimlar kompetensiyalarini o'zaro muvofiqlashtirishga qaratilgan takliflar shakllantirilgan. Innovatsiyalarni korxona ehtiyojlari va resurslariga mos ravishda bosqichma-bosqich joriy etish hamda ularning natijalarini iqtisodiy va ishlab chiqarish ko'rsatkichlari orqali baholash zarurati asoslangan.*

Kalit so'zlar: *qurilish korxonasi, boshqaruv innovatsiyalari, iqtisodiy mexanizm, moliyaviy resurslar, xarajatlarni boshqarish, investitsiya, inson kapitali, raqamlashtirish, raqobat, BIM, iqtisodiy samaradorlik.*

Аннотация: *В статье анализируются теоретические и практические аспекты внедрения инноваций в управление строительными предприятиями, а также внутренние и внешние факторы, влияющие на экономический механизм их функционирования. Раскрывается взаимосвязь финансового обеспечения, квалификации персонала, распределения управленческих полномочий, структуры затрат, инвестиционной активности и цифровой готовности с инновационными преобразованиями. Рассматривается влияние конкуренции, требований заказчиков, цен на ресурсы, условий финансирования и институциональной среды на принятие управленческих решений. На основе анализа сформулированы предложения по согласованному совершенствованию финансового планирования, контроля затрат, обмена информацией и компетенций персонала. Обоснована необходимость*

поэтапного внедрения инноваций с учётом потребностей и ресурсов предприятия, а также оценки результатов их внедрения посредством экономических и производственных показателей.

Ключевые слова: *строительное предприятие, управленческие инновации, экономический механизм, финансовые ресурсы, управление затратами, инвестиции, человеческий капитал, цифровизация, конкуренция, информационное моделирование зданий (BIM), экономическая эффективность.*

Abstract: *This article examines the theoretical and practical aspects of introducing innovations into construction enterprise management, alongside the internal and external factors influencing the economic mechanisms through which these enterprises operate. It explores the relationships between innovation-driven change and financial provision, staff qualifications, the allocation of managerial authority, cost structure, investment activity, and digital readiness. The influence of competition, client requirements, resource prices, financing conditions, and the institutional environment on managerial decision-making is also considered. Based on the analysis, the article proposes measures to align financial planning, cost control, information exchange, and staff competencies. It establishes the need for the phased implementation of innovations in accordance with enterprise needs and resources, and for the assessment of their outcomes using economic and operational performance indicators.*

Keywords: *construction enterprise, management innovation, economic mechanism, financial resources, cost management, investment, human capital, digitalisation, competition, building information modelling (BIM), economic efficiency.*

Kirish

Qurilish korxonalari ishlab chiqarish quvvatlari va ijtimoiy infratuzilmani yaratish, investitsiya loyihalarini amalga oshirish hamda aholi bandligini ta’minlashda muhim o‘rin tutadi. Ularning faoliyati loyiha asosida tashkil etilishi, ishlarning turli obyektlarda bajarilishi va buyurtmachi, loyihachi, pudratchi hamda yetkazib beruvchilar o‘rtasidagi hamkorlikka tayanishi bilan tavsiflanadi. Bu xususiyatlar resurslar, muddatlar, sifat va moliyaviy majburiyatlarni birgalikda boshqarishni talab qiladi.

Qurilish korxonasining iqtisodiy mexanizmi moliyaviy rejalashtirish, narxni shakllantirish, daromad va xarajatlarni boshqarish, investitsiyalash, mehnatni rag‘batlantirish hamda faoliyat natijalarini nazorat qilishga xizmat qiluvchi o‘zaro

bog‘liq usul va vositalar majmuasidir. Ushbu mexanizmning samaradorligi alohida resurslarning mavjudligidan tashqari, ularni korxonaning strategik va joriy vazifalariga muvofiq taqsimlashga ham bog‘liq.

Boshqaruvga innovatsiyalarni joriy etish mazkur munosabatlarni takomillashtirish imkonini beradi. Maqolada boshqaruv innovatsiyalari korxona faoliyatida amalda qo‘llanadigan yangi yoki sezilarli takomillashtirilgan rejalashtirish, muvofiqlashtirish, hisob, nazorat va qaror qabul qilish usullari sifatida talqin etiladi. Innovatsiyani baholashda uning yangiligi bilan birga amaliyotga tatbiq etilganligini hisobga olish OECD va Eurostatning innovatsiyalarni o‘lchash yondashuviga mos keladi [1]

Raqobatning kuchayishi, qurilish materiallari narxining o‘zgarishi, texnologik yangilanish va buyurtmachilar talablarining murakkablashuvi an’anaviy boshqaruv usullarini qayta ko‘rib chiqishni taqozo etadi. Biroq yangi dastur yoki boshqaruv usulining joriy qilinishi o‘z-o‘zidan iqtisodiy natijani kafolatlamaydi. Natija moliyalashtirish, xodimlar kompetensiyasi, axborot sifati va tashkiliy tayyorgarlikning o‘zaro muvofiqligiga bog‘liq.

Tadqiqotning maqsadi qurilish korxonalari boshqaruviga innovatsiyalarni joriy etishga ta’sir qiluvchi omillarni tizimlashtirish hamda ularning korxona iqtisodiy mexanizmi bilan bog‘liqligini ochib berishdan iborat. Tahlil nazariy va tahliliy xususiyatga ega bo‘lib, omillarning ta’sir yo‘nalishlarini izohlashga qaratilgan; ularning miqdoriy ta’siri korxonalar kesimidagi empirik ma’lumotlar orqali baholanmagan.

Asosiy qism

Qurilish korxonalarida innovatsiyalarni joriy etish ikki tomonlama bog‘liqlikni yuzaga keltiradi. Bir tomondan, mavjud moliyaviy, tashkiliy va kadrlar salohiyati yangi usullarni o‘zlashtirish imkoniyatini belgilaydi. Ikkinchi tomondan, amaliyotga tatbiq etilgan innovatsiyalar xarajatlar tarkibi, mehnat unumdorligi, axborot almashinuvi va boshqaruv qarorlarining sifatiga ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli innovatsiyalarni joriy etish shartlari bilan ularning iqtisodiy natijalarini farqlash lozim.

Masalan, xarajatlarni raqamli nazorat qilish tizimi uchun dastlab dasturiy ta’minot, ma’lumotlarni tartibga solish va xodimlarni o‘qitishga mablag‘ sarflanadi. Keyingi natija esa xarajatlarni aniqlash tezligi, xatolar kamayishi va boshqaruv qarorlarining asoslanganligi orqali namoyon bo‘lishi mumkin. Bunday bog‘liqlik innovatsion o‘zgarishlarni boshlang‘ich xarajatlar va kutilayotgan foydalar birligida baholashni talab qiladi.

Qurilish korxonasining moliyaviy ta’minoti innovatsiyalarni joriy etish imkoniyatini belgilovchi asosiy ichki omillardan biridir. Texnika xaridi, dasturiy ta’minot, hisob tizimini yangilash va xodimlarni tayyorlash o‘z mablag‘lari, taqsimlanmagan foyda, kredit, lizing yoki boshqa moliyalashtirish manbalari hisobidan amalga oshirilishi mumkin. Bunda moliyalashtirish manbasining mavjudligi bilan birga uning qiymati, muddati va korxona pul oqimlariga muvofiqligi ham baholanishi zarur.

Aylanma mablag‘lar yetishmovchiligi sharoitida uzoq muddatda foyda keltirishi kutilayotgan innovatsiya ham joriy to‘lov qobiliyatini zaiflashtirishi mumkin. Shuning uchun innovatsion xarajatlar ish haqi, materiallar xaridi va pudratchilar oldidagi majburiyatlar bilan muvofiqlashtirilishi lozim. Moliyaviy barqarorlik yangilanishning zarur sharti, innovatsion samaradorlik esa ushbu mablag‘lardan foydalanish natijasidir.

Xodimlar malakasi va o‘rganish salohiyati yangi boshqaruv usullarini amaliyotga tatbiq etishda muhim ahamiyatga ega. Qurilish korxonasi mutaxassislaridan kasbiy bilim bilan bir qatorda moliyaviy tahlil, loyiha boshqaruvi, raqamli hisob va ma’lumotlar bilan ishlash ko‘nikmalari talab etiladi. OECD tahliliga ko‘ra, kichik va o‘rta korxonalarning raqamli o‘zgarishlarga moslashuvi ularning mavjud imkoniyatlari, foydalanilayotgan texnologiyalar murakkabligi va faoliyat xususiyatlariga bog‘liq[2] Shu asosda malaka oshirishni dasturdan foydalanish bo‘yicha qisqa yo‘riqnoma bilan cheklamaslik lozim. Xodim raqamli tizimga kiritayotgan ma’lumotning iqtisodiy mazmunini, uning keyingi hisob-kitoblarga ta’sirini va o‘z javobgarligini tushunishi kerak.

Vazifalar va vakolatlar taqsimoti ham innovatsion o‘zgarishlarning muhim shartidir. Kichik korxonada bir rahbarning moliya, ta’minot va ishlab chiqarish masalalarini birgalikda yuritishi dastlab xarajatlarni tejashi mumkin. Faoliyat ko‘lami kengayganda esa bunday markazlashuv qarorlar kechikishi va nazoratning zaiflashishiga olib kelishi ehtimoli mavjud. Shu bois loyiha rahbari, moliyaviy xizmat, ta’minot bo‘limi va texnik mutaxassislarning mas’uliyati aniq belgilanishi zarur.

Qurilish korxonasining iqtisodiy mexanizmida moliyaviy natijalarni boshqarish markaziy o‘rin tutadi. Bunda daromad, foyda va pul oqimlarini farqlash muhim: hisobda foyda qayd etilishi korxona barcha joriy majburiyatlarini bajarish uchun yetarli pul mablag‘iga ega ekanligini anglatmaydi. Buyurtmachilar to‘lovlari va qurilish xarajatlari muddatlarining mos kelmasligi likvidlikka bosim o‘tkazishi mumkin.

Boshqaruv tahlili quyidagi ko‘rsatkichlarni qamrab olishi maqsadga muvofiq:

- bajarilgan ishlar hajmi va shartnomalar bo‘yicha tushum;
- obyektlar hamda ish turlari tannarxi;
- bevosita va bilvosita, doimiy va o‘zgaruvchan xarajatlar;
- loyiha rentabelligi va korxona foydasi;
- pul oqimlari, debitorlik va kreditorlik qarzlari;
- texnika va asosiy vositalardan foydalanish darajasi;
- rejalashtirilgan va haqiqiy xarajatlar o‘rtasidagi tafovutlar.

Boshqaruv innovatsiyalarining ushbu yo‘nalishdagi vazifasi hisob axborotini tezkor shakllantirish va chetlanishlarning sabablarini aniqlashdan iborat. Xarajatlar monitoringi faqat sarfning oshganini qayd etish bilan cheklanmasdan, uning material narxi, ish hajmi, texnologik o‘zgarish yoki qayta bajarilgan ish bilan bog‘liqligini ko‘rsatishi lozim.

Qurilishda tejamkor boshqaruv yondashuvi resurs isrofini kamaytirish va buyurtmachi uchun qiymat yaratishni birgalikda ko‘rib chiqadi. Lean Construction Institute materiallarida ham ushbu maqsadlar loyiha ishtirokchilari hamkorligi va jarayonlarni uzluksiz yaxshilash bilan bog‘langan[3]. Demak, xarajatlarni maqbullashtirish sifat yoki xavfsizlik hisobidan tejashga emas, samarasiz operatsiyalarni aniqlashga asoslanishi kerak.

Foydani taqsimlashda mulkdorlar daromadi, zaxira shakllantirish va reinvestitsiya ehtiyojlari muvofiqlashtirilishi zarur. Oilaviy mulkchilikdagi qurilish korxonalarida korxona mablag‘lari bilan oilaning shaxsiy xarajatlarini ajratish alohida ahamiyatga ega. Foydani taqsimlash tartibining oldindan belgilanishi innovatsion loyihalarni moliyalashtirishning barqarorligini oshirishi mumkin.

Investitsion faollik qurilish korxonasining texnik va boshqaruv salohiyatini yangilash imkoniyatini belgilaydi. Investitsiyalar qurilish texnikasi, ishlab chiqarish bazasi, raqamli infratuzilma, xodimlar malakasi, yangi xizmatlar va boshqaruv jarayonlarini rivojlantirishga yo‘naltirilishi mumkin.

Innovatsion loyihani baholashda faqat xarid qiymatini hisobga olish yetarli emas. Dastur yoki texnologiyani mavjud tizimlarga moslashtirish, ma’lumotlarni ko‘chirish, xodimlarni tayyorlash, xizmat ko‘rsatish va keyingi yangilanish xarajatlari ham aniqlanishi lozim. Aks holda kutilayotgan iqtisodiy samara ortiqcha baholanishi mumkin.

Investitsion qarorlar kutilayotgan pul oqimlari, qoplanish muddati, moliyalashtirish qiymati va risklar asosida qabul qilinishi zarur. Natijalarga buyurtmalar hajmi, texnologiyadan foydalanish darajasi hamda xodimlarning uni o‘zlashtirish tezligi ta’sir etadi. Shu sababli asosiy taxminlar o‘zgarganda loyiha natijasi qanday o‘zgarishini baholash maqsadga muvofiq.

Korxona uchun yangi yechimni avval bitta obyekt yoki boshqaruv jarayonida sinovdan o‘tkazish taklif etiladi. Sinov natijalari asosida uni kengaytirish, qayta moslashtirish yoki qo‘llashdan voz kechish to‘g‘risida qaror chiqarish mumkin. Bunday tartib cheklangan resurslarni iqtisodiy jihatdan asoslangan yo‘nalishlarga taqsimlashga yordam beradi.

Qurilish korxonalarida innovatsiyalarni joriy etish tashqi iqtisodiy va institutsional muhit bilan bog‘liq. Ushbu omillar korxona tomonidan to‘liq boshqarilmasa-da, ularning ta’sirini rejalashtirish va risklarni baholashda hisobga olish mumkin.

Raqobat muhiti korxonalarni ish sifati, bajarish muddati, narx va xizmat ko‘rsatish shartlarini takomillashtirishga undaydi. Biroq raqobatning kuchayishi har doim innovatsion xarajatlar oshishini anglatmaydi: foyda marjasi qisqarganda yangilanish uchun mavjud mablag‘ ham kamayishi mumkin.

Buyurtmachilar talabi qurilish yechimlari, energiya samaradorligi, loyiha axborotining shaffofligi va topshirish muddatlariga ta’sir qiladi. Korxonaning talabdagi o‘zgarishlarni o‘z vaqtida aniqlashi xizmatlar tarkibi va boshqaruv usullarini moslashtirishga imkon beradi.

Resurslar narxi va ta’minot sharoitlari qurilish tannarxi hamda loyiha budjetiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Materiallar, yoqilg‘i va transport xizmatlari narxining o‘zgarishi xarid rejalari, zaxiralar va yetkazib beruvchilar bilan hisob-kitoblarni qayta ko‘rib chiqishni talab etishi mumkin.

Moliyalashtirishning mavjudligi va qiymati innovatsion loyihalar ko‘lamini belgilaydi. Kredit foizi, ta’minot talablari va to‘lov jadvali korxona pul oqimlariga mos kelmasa, texnologik yangilanishning iqtisodiy jozibadorligi pasayadi.

Soliq va institutsional muhit rejalashtirish, hisobot va investitsion qarorlarga ta’sir qiladi. Qo‘llab-quvvatlash dasturlari, konsalting va ta’lim imkoniyatlaridan foydalanishda korxonaning tegishli shartlarga muvofiqligi alohida tekshirilishi lozim.

Hamkorlarning texnologik tayyorgarligi ham muhim omildir. Loyihachi, pudratchi va yetkazib beruvchilar ma’lumot almashishning turli tartiblaridan foydalansa, korxona ichidagi raqamlashtirishning foydasi cheklanishi mumkin. EU BIM Task Group qo‘llanmasi qurilishdagi raqamli o‘zgarishlarni umumiy yondashuv va muvofiqlashtirilgan joriy etish doirasida ko‘rib chiqadi[4].

Raqamlashtirish qurilish korxonasining hisob, rejalashtirish va nazorat jarayonlarini bog‘lash imkonini beradi. Elektron hisob tizimlari pul mablag‘lari, materiallar, texnika va bajarilgan ishlar to‘g‘risidagi ma’lumotlarni jamlaydi. Korxona resurslarini rejalashtirish — ERP tizimlari ushbu ma’lumotlarni turli

bo‘linmalar o‘rtasida birlashtirishga, CRM vositalari esa buyurtmachilar bilan munosabatlarni tartibga solishga xizmat qiladi.

Qurilish axborotini modellashtirish — BIM loyiha ma’lumotlarini obyektning hayotiy sikli davomida yaratish va boshqarish jarayoni sifatida tavsiflanadi. U axborotga boy raqamli modellar va tegishli tuzilmaviy ma’lumotlardan foydalanishni nazarda tutadi[5]. Korxona boshqaruvi nuqtayi nazaridan uning ahamiyati loyiha ishtirokchilarining bir-biriga mos axborot asosida ishlash imkoniyati bilan bog‘liq.

Raqamli vositalar xarajatlar, muddatlar va ish hajmlarini qiyoslashni yengillashtirishi mumkin. Biroq ularning ishonchliligi kiritilgan ma’lumotlarning to‘liqligi va aniqligiga bog‘liq. Shu sababli ma’lumotlarni kiritish, tasdiqlash, yangilash va ulardan foydalanish vakolatlari oldindan belgilanishi zarur.

Kichik va o‘rta qurilish korxonalari uchun raqamli yechimlar ko‘lami mavjud resurslarga mos bo‘lishi lozim. OECD hisobotida ham kichik korxonalar murakkab raqamli texnologiyalarni o‘zlashtirishda yirik korxonalarga nisbatan ko‘proq cheklovlarga duch kelishi ko‘rsatiladi [6]. Shu bois dastlab elektron hisob va hujjat aylanishini tartibga solish, keyinchalik tizimlar integratsiyasiga o‘tish asosli yondashuvdir.

Raqamlashtirishni innovatsiyaning yagona shakli sifatida talqin qilish to‘g‘ri emas. Vazifalarni qayta taqsimlash, loyihalararo bilim almashinuvi, rag‘batlantirish va ichki nazorat usullarini takomillashtirish ham boshqaruvni yangilashga xizmat qilishi mumkin.

Innovatsiyalarni joriy etish xodimlarning ish tartibi, vakolatlari va natijalarini baholash mezonlariga ta’sir qiladi. Shu sababli jarayonning muvaffaqiyati texnik tayyorgarlik bilan bir qatorda rahbariyat va xodimlar o‘rtasidagi muloqotga ham bog‘liq. Yangilanish maqsadlari tushuntirilmasa, qo‘shimcha ish yuklamasi yoki nazorat kuchayishi haqidagi xavotirlar yuzaga kelishi mumkin.

Xodimlarni o‘zgarishlarni rejalashtirishga jalb etish amaliy muammolarni aniqlashga yordam beradi. Masalan, materiallar hisobini yurituvchi mutaxassis, uchastka boshlig‘i va moliyachi yangi tizimdan turli maqsadlarda foydalanadi. Ularning ehtiyojlari kelishilmasa, bir xil ma’lumotni takroran kiritish va hisobotlar o‘rtasida tafovutlar paydo bo‘lishi mumkin.

Rag‘batlantirish tizimi ham yangilanish maqsadlariga moslashtirilishi kerak. Faqat ish hajmini oshirishga yo‘naltirilgan baholash sifat, hujjatlashtirish va resurslarni tejash vazifalarini ikkinchi darajaga tushirishi mumkin. Shu bois xodim natijalarini baholashda unumdorlik, sifat, muddat va axborot intizomi birgalikda hisobga olinishi lozim.

Oilaviy mulkchilikdagi qurilish korxonalarida qarindoshlik munosabatlari bilan xizmat vakolatlarini farqlash alohida ahamiyatlidir. Ishonch va umumiy manfaatlar hamkorlikni yengillashtirishi mumkin, biroq vazifalar taqsimoti kasbiy kompetensiyaga asoslanishi zarur. Korxona rivojlangan sari rahbarlar zaxirasini yaratish, tashkiliy bilimlarni saqlash va boshqaruv davomiyligini rejalashtirish talab etiladi.

Qurilish korxonalarida innovatsion boshqaruvning iqtisodiy natijadorligini oshirish uchun quyidagi yo‘nalishlar taklif etiladi.

Birinchidan, moliyaviy rejalashtirishni loyiha rejalari bilan bog‘lash zarur. Daromadlar va xarajatlar budjeti, pul oqimlari prognozi hamda kutilmagan sarflar zaxirasi qurilish ishlarining bajarilish bosqichlariga muvofiqlashtirilishi kerak.

Ikkinchidan, obyektlar bo‘yicha ichki xarajatlar nazoratini rivojlantirish lozim. Reja va haqiqiy xarajatlar o‘rtasidagi tafovutlar aniqlanib, ularning sabablari hamda tegishli mas’uliyat markazlari belgilanishi zarur.

Uchinchidan, xodimlarning moliyaviy, boshqaruv va raqamli kompetensiyalarini oshirish talab etiladi. O‘qitish mazmuni lavozim vazifalari va amalda joriy etilayotgan vositalarga mos bo‘lishi kerak.

To‘rtinchidan, innovatsion investitsiyalarni tanlash va baholash tartibini shakllantirish maqsadga muvofiq. Loyihalar kutilayotgan foyda, umumiy joriy etish xarajati, qoplanish imkoniyati va risklar asosida taqqoslanishi lozim.

Beshinchidan, raqamlashtirishni bosqichma-bosqich amalga oshirish zarur. Dastlab ma’lumotlar sifati va hisob jarayonlari tartibga solinib, keyinchalik tegishli tizimlar o‘zaro bog‘lanishi kerak.

Oltinchidan, vakolat, javobgarlik va rag‘batlantirish mezonlarini aniqlashtirish lozim. Har bir innovatsion tashabbus bo‘yicha mas’ul shaxs, bajarish muddati va kutilayotgan natija belgilanadi.

Yettinchidan, tashqi muhit va joriy etish natijalarini muntazam baholash taklif etiladi. Bozor sharoitidagi o‘zgarishlar bilan bir qatorda xarajatlar tafovuti, ishlarni bajarish muddati, qayta ishlash hajmi, mehnat unumdorligi va pul aylanishidagi o‘zgarishlar kuzatilishi kerak.

Mazkur yo‘nalishlarning o‘zaro bog‘liqligi muhimdir. Moliyaviy resurslar kadrlar va tashkiliy tayyorgarlik bilan ta’minlanmasa, innovatsiyaning amaliy qo‘llanishi cheklanadi. Monitoring ma’lumotlari qarorlarni tuzatishda ishlatilmasa, raqamli hisobning iqtisodiy ahamiyati to‘liq namoyon bo‘lmaydi.

Xulosa

Qurilish korxonalari boshqaruviga innovatsiyalarni joriy etish moliyaviy ta’minot, xodimlar malakasi, boshqaruv tuzilmasi, axborot sifati va investitsion

faollik kabi ichki omillar bilan belgilanadi. Raqobat, buyurtmachilar talabi, resurslar narxi, moliyalashtirish shartlari va institutsional muhit esa mazkur jarayonning tashqi sharoitlarini shakllantiradi. Ushbu omillar alohida emas, o‘zaro ta’sirda namoyon bo‘ladi.

Innovatsiyalar iqtisodiy mexanizmga xarajatlar hisobini aniqlashtirish, resurslar taqsimotini yaxshilash, axborot almashinuvini tezlashtirish va boshqaruv qarorlarini asoslash orqali ta’sir ko‘rsatishi mumkin. Ayni paytda ularni joriy etish boshlang‘ich xarajatlar, moslashuv davri va tashkiliy risklarni yuzaga keltiradi. Shuning uchun kutilayotgan foyda joriy etishning umumiy xarajatlari va korxona imkoniyatlari bilan qiyoslanishi zarur.

Tahlil asosida innovatsion o‘zgarishlarni korxonaning muayyan boshqaruv muammosini aniqlashdan boshlash, tanlangan yechimni sinovdan o‘tkazish va natijalariga qarab kengaytirish taklif etiladi. Samaradorlikni baholash foyda bilan cheklanmasdan, tannarx, pul oqimlari, mehnat unumdorligi, muddat, sifat va resurslardan foydalanish ko‘rsatkichlarini qamrab olishi lozim.

Maqolada aniqlangan bog‘liqliklar nazariy-tahliliy xususiyatga ega. Omillarning ta’sir kuchini va takliflarning amaliy natijadorligini aniqlash uchun qurilish korxonalari bo‘yicha taqqoslanadigan ma’lumotlar asosida keyingi empirik tadqiqotlar o‘tkazilishi zarur.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Друкер П. Ф. Практика менеджмента. — М.: Вильямс, 2020.
2. Котлер Ф., Келлер К. Л. Маркетинг менеджмент. — СПб.: Питер, 2019.
3. Шумпетер Й. Теория экономического развития. — М.: Прогресс, 2007.
4. OECD. SME and Entrepreneurship Policy. — Paris: OECD Publishing.
5. Всемирный банк. Материалы по развитию малого и среднего предпринимательства.
6. Материалы и нормативно-правовые документы Республики Узбекистан в сфере развития предпринимательства и семейного бизнеса.
7. OECD/Eurostat. Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. — 4th ed. — Paris: OECD Publishing; Luxembourg: Eurostat, 2018. — 256 p. — DOI: 10.1787/9789264304604-en.
8. OECD. The Digital Transformation of SMEs. — Paris: OECD Publishing, 2021. — 275 p. — DOI: 10.1787/bdb9256a-en.
9. EU BIM Task Group. Handbook for the Introduction of Building Information Modelling by the European Public Sector: Strategic Action for

Construction Sector Performance: Driving Value, Innovation and Growth. — 2017. — Elektron manba. — Murojaat sanasi: 21.09.2026.

10. Lean Construction Institute. What is Lean Construction? — Elektron manba. — Murojaat sanasi: 21.09.2026.

11. NBS. What is BIM? — Elektron manba. — Murojaat sanasi: 21.09.2026.

KORRUPSION DAROMADLARNI LEGALLASHTIRISHGA QARSHI KURASHISHDA DAVLAT AXBOROT BAZALARI INTEGRATSIYASI: HUQUQIY MUAMMOLAR

Mirkomilova Mohinur Muzaffar qizi
mirkomilovamohinur@gmail.com

Abstract. *The article examines the legal problems hindering the integration of state information databases (tax, cadastre, business registries) in Uzbekistan's system for combating the legalization of corruption-derived proceeds. It identifies the absence of a statutory basis for automated inter-agency data exchange as the central gap and proposes a legal framework for real-time database integration, informed by comparative practice.*

Keywords: *interagency cooperation, information database integration, anti-money laundering, corruption proceeds, Uzbekistan, automated data exchange.*

Аннотация. *В статье рассматриваются правовые проблемы, препятствующие интеграции государственных информационных баз данных (налоговых, кадастровых, реестров субъектов предпринимательства) в системе противодействия легализации коррупционных доходов в Узбекистане. Выявляется отсутствие законодательной основы для автоматизированного межведомственного обмена данными и предлагается правовая модель интеграции баз данных в режиме реального времени.*

Ключевые слова: *межведомственное сотрудничество, интеграция информационных баз, противодействие отмыванию доходов, коррупционные доходы, Узбекистан, автоматизированный обмен данными.*

Annotatsiya. *Maqolada O'zbekistonda korrupsion daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish tizimida davlat axborot bazalari (soliq, kadastr, tadbirkorlik subyektlari reyestrlari)ning integratsiyasiga to'sqinlik qiluvchi huquqiy muammolar tahlil qilinadi. Idoralararo avtomatlashtirilgan axborot almashinuvining qonuniy asosi yo'qligi asosiy bo'shliq sifatida aniqlanadi va qiyosiy tajriba asosida real vaqt rejimidagi integratsiya uchun huquqiy model taklif etiladi.*

Kalit so'zlar: *idoralararo hamkorlik, axborot bazalari integratsiyasi, jinoiy daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish, korrupsion daromadlar, O'zbekiston, avtomatlashtirilgan axborot almashinuvi..*

Kirish. Korrupsion daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashishning samaradorligi, ko'p jihatdan, turli davlat organlari qo'lida saqlanadigan ma'lumotlarni o'z vaqtida va to'liq bog'lay olish qobiliyatiga bog'liq. Bitta davlat xizmatchisining rasmiy daromadi bilan uning yaqin qarindoshlari nomiga rasmiylashtirilgan ko'chmas mulk yoki tadbirkorlik subyekti o'rtasidagi nomutanosiblikni aniqlash soliq organi, kadastr xizmati, tadbirkorlik subyektlarini davlat ro'yxatidan o'tkazuvchi organ va moliyaviy monitoring organi ma'lumotlarini birlashtirib tahlil qilishni talab qiladi. Agar bu ma'lumotlar bazalari bir-biridan ajratilgan holda (izolyatsiyada) faoliyat yuritsa, nazorat qiluvchi organ faqat alohida-alohida, tasodifiy signallarga tayanishga majbur bo'ladi, bu esa korrupsion sxemalarni tizimli aniqlash imkoniyatini sezilarli darajada pasaytiradi[17].

Xalqaro tashkilotlar, xususan Iqtisodiy Hamkorlik va Taraqqiyot Tashkiloti (OECD), davlat ma'lumotlar bazalarining integratsiyasini zamonaviy korrupsiyaga qarshi siyosatning texnologik ustuni sifatida ko'radi bu, birinchi navbatda, mansabdor shaxslarning deklaratsiya ma'lumotlarini boshqa davlat reyestrlari bilan avtomatik ravishda o'zaro tekshirish (cross-verification) imkoniyatini nazarda tutadi[18]. Bunday yondashuvning amaliy ahamiyati shundaki, u nazoratni inson omiliga bog'liq, tanlab tekshirishdan, tizimli, avtomatlashtirilgan monitoringga o'tkazadi.

O'zbekiston milliy qonunchiligi tahlili shuni ko'rsatadiki, so'nggi ikki yilda (2024–2026) manfaatlar to'qnashuvi va korrupsiyaga qarshi kurashish institutsional bazasi izchil mustahkamlanmoqda, biroq idoralararo axborot almashinuvining huquqiy va texnik asosi hali to'liq shakllantirilmagan. Xususan, odob-ahloq komissiyalari va Korrupsiyaga qarshi kurashish agentligi nazorat funksiyasini amalga oshirishda ko'p jihatdan davlat xizmatchisining o'z-o'zini deklaratsiya qilishiga tayanishga majbur, chunki soliq, kadastr va tadbirkorlik reyestrlaridan ma'lumotni real vaqt rejimida avtomatik olish imkoniyati qonun darajasida aniq belgilanmagan.

Ushbu maqolaning maqsadi O'zbekistonda davlat axborot bazalarining korrupsiyaga qarshi kurashish tizimidagi integratsiya darajasini tahlil qilish, uning huquqiy-texnik bo'shliqlarini aniqlash, hamda avtomatlashtirilgan idoralararo axborot almashinuvi uchun aniq huquqiy model taklif qilishdan iborat.

Amaldagi qonunchilik tahlili

[17] OECD. Digitalisation and the Fight against Corruption: Leveraging Open Government Data. Paris: OECD Publishing, 2021

[18] OECD. Managing Conflict of Interest in the Public Service: OECD Guidelines and Country Experiences. Paris: OECD Publishing, 2003. P. 40–42.

Amaldagi qonunchilik tahlili shuni ko’rsatadiki, O’zbekistonda idoralararo axborot almashinuvi masalasi umuman tartibga solinmagan emas ayrim sohalarda (masalan, elektron davlat xizmatlari doirasida) ma’lumot almashinuvi mexanizmlari mavjud. Biroq bu mexanizmlar, birinchidan, maxsus, korrupsiyaga qarshi kurashish maqsadlariga moslashtirilmagan, ikkinchidan, ko’pincha so’rov asosida (request-based), ya’ni davlat xizmatchisi tomonidan aniq shubha tug’ilgandan keyingina ishga tushadigan tartibda qurilgan, uchinchidan, real vaqt rejimidagi (real-time) avtomatik tekshiruvni emas, balki alohida-alohida so'rovlarga javob berishni nazarda tutadi[19].

Bu nazariy jihatdan muhim farq. Zamonaviy antikorrupsion doktrina ikki xil nazorat modelini farqlaydi: reaktiv model (shubha tug’ilgandan keyin ma’lumot so’raladi) va proaktiv model (barcha deklaratsiyalar avtomatik ravishda boshqa reyestrlar bilan tizimli tekshiriladi, shubha o’zi tizim tomonidan generatsiya qilinadi). O’zbekistonda amaldagi tizim, mohiyatan, birinchi reaktiv modelga yaqinroq, bu esa institutning preventiv vazifasini sezilarli darajada cheklaydi, chunki nazorat qiluvchi organ faqat allaqachon shubha tug'ilgan holatlarda faollashadi, tizimli, ommaviy tekshiruv imkoniyatiga ega emas.

Ushbu muammoning huquqiy ildizi bir necha jihatda namoyon bo’ladi. Birinchidan, turli davlat organlari (Soliq qo’mitasi, Kadastr agentligi, Adliya vazirligi huzuridagi yuridik shaxslarni davlat ro’yxatidan o’tkazuvchi organ, Korrupsiyaga qarshi kurashish agentligi) o’rtasida ma’lumot almashinuvining yagona, majburiy huquqiy asosi barcha tomonlarni bog’lovchi maxsus qonun yoki hukumat qarori mavjud emas, bu masalalar parchalanib, turli tarmoq hujjatlarida tarqoq holda tartibga solingan. Ikkinchidan, ma’lumotlarni avtomatik almashish uchun zarur bo’lgan texnik interoperabillik standartlari (ma’lumotlar formati, identifikatorlar mosligi) huquqiy jihatdan majburiy tarzda belgilanmagan. Uchinchidan, bunday integratsiya amalga oshirilganda shaxsiy ma'lumotlarni himoya qilish kafolatlari qanday ta’minlanishi kimning ma’lumotiga kim, qanday maqsadda va qanday muddatda kirishi mumkinligi huquqiy jihatdan yetarlicha aniqlashtirilmagan, bu esa integratsiyaning o’zini amalga oshirishga to’sqinlik qiluvchi qo’shimcha omil bo’lib qolmoqda.

Xalqaro tajriba integratsiyaning amalga oshirilishi mumkin bo’lgan yo’lini ko’rsatadi: «once-only» tamoyili ya’ni fuqaro yoki davlat xizmatchisi haqidagi ma’lumot davlat tizimiga bir marta kiritilib, keyinchalik barcha vakolatli organlar tomonidan qayta so’ralmasdan, avtomatik ravishda foydalanilishi Estoniya va

[19] O'zbekiston Respublikasi elektron hukumat tizimi doirasidagi idoralararo elektron hamkorlik tartib-qoidalari

boshqa raqamli boshqaruv yetakchisi davlatlarning asosiy tamoyillaridan biri hisoblanadi. Ushbu tamoyilni O'zbekiston sharoitida qo'llash barcha ma'lumotlarni bir joyga jamlashni emas, balki mavjud bazalar o'rtasida huquqiy jihatdan tartibga solingan, maqsadga yo'naltirilgan (purpose-limited) elektron so'rov kanallarini yaratishni anglatadi.

Xulosa va takliflar

O'tkazilgan tahlil shuni ko'rsatadiki, O'zbekistonda korrupsion daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish tizimining samaradorligi ko'p jihatdan davlat axborot bazalarining integratsiya darajasiga bog'liq, biroq amaldagi huquqiy asos bu integratsiyani **tizimli, proaktiv** shaklda emas, balki **parchalangan, reaktiv** shaklda ta'minlaydi. Ushbu tahlil asosida quyidagi takliflar ilgari suriladi:

1) Soliq, kadastr, tadbirkorlik subyektlari va odob-ahloq komissiyalari/Agentlik o'rtasidagi ma'lumot almashinuvini tartibga soluvchi **yagona qonun osti hujjati** (Vazirlar Mahkamasi qarori darajasida) qabul qilish, unda almashinuv predmeti, muddati va texnik formati aniq belgilansin;

2) ma'lumot almashinuvini **so'rov asosidan avtomatik, real vaqt rejimiga** o'tkazish, bunda deklaratsiya topshirilgan zahoti tizim avtomatik ravishda boshqa reyestrlar bilan taqqoslashni amalga oshirsin;

3) integratsiya doirasida shaxsiy ma'lumotlarga kirish huquqini **aniq maqsad va muddat bilan cheklovchi** («purpose limitation» tamoyili) qonuniy kafolatlarni joriy etish, shu bilan integratsiyaning shaxsiy hayot daxlsizligi huquqiga ta'sirini minimallashtirish.

Ushbu takliflarning amalga oshirilishi, muallifning fikricha, korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini reaktiv nazoratdan proaktiv, tizimli monitoringga o'tkazishning huquqiy zaminini yaratadi.

REFERENCES

1. OECD. Digitalisation and the Fight against Corruption: Leveraging Open Government Data. Paris: OECD Publishing, 2021.
2. OECD. Managing Conflict of Interest in the Public Service: OECD Guidelines and Country Experiences. Paris: OECD Publishing, 2003.
3. O'zbekiston Respublikasining «Manfaatlar to'qnashuvi to'g'risida»gi Qonuni, O'RQ-931-son, 05.06.2024-yil // https://lex.uz
4. O'zbekiston Respublikasi elektron hukumat tizimi doirasidagi idoralararo elektron hamkorlik tartib-qoidalari.
5. Rose-Ackerman S., Palifka B.J. Corruption and Government: Causes, Consequences, and Reform. 2nd ed. Cambridge University Press, 2016.

6. Kalvet T., Toots M., van Veenstra A.F. Data-Driven Governance and the Once-Only Principle: A Perspective from Government Agencies // E-Democracy and Open Government Conference Proceedings. 2018

UY-JOY KOMMUNAL TARMOQLARIDA RESURSLAR OQIMI VA LOGISTIKA TAQSIMOTINI OPTIMALLASHTIRISHNING IQTISODIY-MATEMATIK MODELLARI

Odamboyev Oybek Ravshanbek o‘g‘li
Urganch RANCH texnologiya universiteti
oybekodamboev@gmail.com

Annotatsiya. *Tezisda uy-joy kommunal tarmoqlarida (ichimlik suvi ta’minoti, kanalizatsiya, issiqlik ta’minoti va maishiy chiqindilarni olib chiqish) resurslar oqimi va logistika taqsimotini optimallashtirishning iqtisodiy-matematik modellari ko‘rib chiqiladi. Resurs oqimlari uchun tarmoq yo‘qotishlarini hisobga oluvchi minimal xarajatli oqim modeli, logistika taqsimoti uchun esa sig‘imli marshrutlash (CVRP) modeli keltirilgan. Modellarni raqamli monitoring tizimlari ma’lumotlari bilan bog‘lash yo‘nalishlari asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *uy-joy kommunal xo‘jaligi, tarmoq oqimi, chiziqli dasturlash, marshrutlash masalasi, logistika, optimallashtirish, raqamlashtirish.*

Аннотация. *В тезисах рассматриваются экономико-математические модели оптимизации ресурсных потоков и логистического распределения в жилищно-коммунальных сетях (водоснабжение, водоотведение, теплоснабжение и вывоз бытовых отходов). Для ресурсных потоков предложена модель потока минимальной стоимости с учётом потерь в сети, для логистического распределения — модель маршрутизации транспорта с ограничением грузоподъёмности (CVRP). Обоснованы направления интеграции моделей с данными цифровых систем мониторинга.*

Ключевые слова: *жилищно-коммунальное хозяйство, сетевой поток, линейное программирование, задача маршрутизации, логистика, оптимизация, цифровизация.*

Abstract. *The paper examines economic and mathematical models for optimizing resource flows and logistics distribution in housing and communal networks (water supply, sewerage, heat supply and household waste collection). A minimum-cost network flow model that accounts for network losses is proposed for resource flows, and a capacitated vehicle routing problem (CVRP) model for logistics distribution. Directions for integrating the models with data from digital monitoring systems are substantiated.*

Keywords: *housing and communal services, network flow, linear programming, vehicle routing problem, logistics, optimization, digitalization.*

Kirish: Kommunal tarmoqlarda samaradorlikni oshirishning asosiy yo‘nalishlaridan biri resurslarni manbadan iste’molchigacha yetkazish jarayonini iqtisodiy-matematik usullar asosida rejalashtirishdir. O‘zbekistonda sohani isloh qilish bu vazifaning dolzarbligini oshirmoqda: 2023-yil 28-avgustdagi PF-151-son Farmon bilan qurilish va uy-joy kommunal xizmat ko‘rsatish sohasida davlat boshqaruvi qayta tashkil etilib, ichimlik suvi ta’minoti, kanalizatsiya va issiqlik ta’minoti tizimlarini tubdan isloh qilish hamda sohani raqamlashtirish vazifalari belgilandi [1]; 2025-yil 13-oktabrdagi PF-183-son Farmon esa suv sohasini raqamlashtirish jarayonini jadallashtirishga qaratildi [2]. 2026-yil iyul oyida e’lon qilingan hujjatga ko‘ra, 2028-yil oxirigacha 232,9 mingdan ortiq jamoat suv kolonkalari bosqichma-bosqich bekor qilinib, uylar hisoblagich bilan markazlashtirilgan tarmoqqa ulanishi, 2030-yilgacha esa ichimlik suvi bilan qamrovni 90 %, kanalizatsiya xizmatlari bilan qamrovni 30 % ga yetkazish rejalashtirilgan [9]. Bunday ko‘lamli o‘zgarishlar tarmoq bo‘yicha oqimlar, yo‘qotishlar va xarajatlarni tizimli optimallashtirish zaruratini kuchaytiradi.

Tadqiqot metodologiyasi

Tadqiqot uslubiy jihatdan iqtisodiy-matematik modellashtirish yondashuviga asoslanadi va quyidagi bosqichlarni o‘z ichiga oladi.

Birinchi bosqichda *muammoning tizimli tahlili* o‘tkazildi: uy-joy kommunal xo‘jaligi tarmoqlari (suv ta’minoti, kanalizatsiya, issiqlik ta’minoti, maishiy chiqindilarni olib chiqish) resurs oqimi va logistika taqsimoti nuqtai nazaridan umumlashtirildi, ularning umumiy tuzilmaviy xususiyatlari (tarmoq topologiyasi, yo‘qotishlar, cheklangan sig‘im) aniqlandi.

Ikkinchi bosqichda *adabiyotlar tahlili* amalga oshirildi: tarmoq oqimi va marshrutlash masalalari bo‘yicha xorijiy ilmiy nashrlar hamda O‘zbekiston Respublikasining sohaga oid me’yoriy-huquqiy hujjatlari o‘rganildi, mavjud yondashuvlarning kommunal xo‘jalik sharoitiga moslashtirilishi imkoniyatlari baholandi.

Uchinchi bosqichda *matematik modellashtirish* usuli qo‘llanildi: resurs oqimi uchun tarmoq yo‘qotishlarini hisobga oluvchi minimal xarajatli oqim modeli (chiziqli dasturlash asosida), logistika taqsimoti uchun esa sig‘imli marshrutlash masalasi (CVRP, aralash-butun sonli dasturlash asosida) tuzildi. Modellarni tuzishda tizim tahlili, grafik-analitik usul va operatsion tadqiqotlar (Operations Research) apparati qo‘llanildi.

To‘rtinchi bosqichda *modellarni amaliy qo‘llash yo‘nalishlari* asoslandi: modellarning kirish parametrlarini hisoblagichlar, SCADA, IoT va GIS tizimlaridan olinadigan ma’lumotlar bilan yangilab borish mexanizmi, shuningdek ikkilamchi (dual) baholardan tarif siyosatini asoslashda foydalanish imkoniyati ko‘rib chiqildi.

Tadqiqot amaliy (empirik) hisob-kitoblarga emas, balki nazariy-uslubiy modellashtirishga qaratilgan bo‘lib, keltirilgan modellar keyingi bosqichda hududiy statistik ma’lumotlar asosida sinovdan o‘tkazilishi mo‘ljallanadi.

1. Resurslar oqimini optimallashtirish modeli

Tarmoq yo‘naltirilgan $G = (N, A)$ graf sifatida ifodalanadi: N – tugunlar (manba, nasos stansiyasi, taqsimlash punkti, iste’molchilar guruhi), A – yoylar (quvur yoki magistral liniya). Suv tarmoqlarini chiziqli va aralash-butun sonli dasturlash (MILP) yordamida optimallashtirish xorijiy adabiyotda keng o‘rganilgan; zamonaviy MILP asosli tizimlar massa balansi va energiya saqlanishi cheklovlarini ifodalaydi [7]. Yo‘qotishlarni hisobga oluvchi minimal xarajatli oqim modeli quyidagi ko‘rinishda beriladi (model adabiyotdagi min-cost flow va yetkazib berilmagan hajm uchun jarima yondashuvlari asosida sintez qilingan, muallif tomonidan tuzilgan):

$$\min Z = \sum_{(i,j)\in A} c_{ij}x_{ij} + \sum_{i\in N} e_i q_i + \sum_{i\in N} \pi_i s_i \quad (1)$$

$$\sum_{(j,i)\in A} (1-\lambda_{ji})x_{ji} - \sum_{(i,j)\in A} x_{ij} + q_i + s_i = d_i, \quad \forall i \in N \quad (2)$$

$$0 \le x_{ij} \le u_{ij}, \quad 0 \le q_i \le Q_i, \quad s_i \ge 0 \quad (3)$$

bu yerda x_{ij} – yoy bo‘yicha oqim hajmi; c_{ij} – birlik oqimni uzatish xarajati; q_i va e_i – manbadan olingan resurs hajmi va uning birlik tannarxi; s_i va π_i – yetkazib berilmagan hajm va uning uchun jarima (ijtimoiy zarar) bahosi; λ_{ji} – yoydagi yo‘qotishlar ulushi; d_i – tugundagi talab; u_{ij} va Q_i – yoy o‘tkazish qobiliyati va manba quvvati. (2) shart har bir tugunda balansni ta’minlaydi. Agar quvur diametri yoki nasosni yoqish-o‘chirish kabi qarorlar kiritilsa, model MILP ga aylanadi.

2. Logistika taqsimoti modeli

Maishiy chiqindilarni yig‘ish, kommunal texnikani yo‘naltirish va materiallarni omborlardan obyektlarga yetkazish masalalari sig‘imli marshrutlash masalasi (CVRP) sifatida ifodalanadi. Marshrutlash masalasining klassik qo‘yilishi Dantzig va Ramser ishiga borib taqaladi [4]; kommunal chiqindilarni yig‘ish masalalari bo‘yicha keng qamrovli adabiyot sharhi mavjud [3]. $V = C \cup \{0\}$ to‘plamida C – yig‘ish nuqtalari, 0 – avtobaza yoki poligon deb olinsa, ikki indeksli model quyidagicha yoziladi:

$$\min \sum_{i\in V} \sum_{j\in V} c_{ij}x_{ij} \quad (4)$$

$$\sum_{j\in V,\, j\neq i} x_{ij} = 1, \quad \sum_{j\in V,\, j\neq i} x_{ji} = 1, \quad \forall i \in C \quad (5)$$

$$\sum_{j\in C} x_{0j} = K, \quad \sum_{j\in C} x_{j0} = K \quad (6)$$

$$\Sigma_{i\in S}\,\Sigma_{j\in S,\,j\neq i}\,x_{ij} \le |S| - \lceil q(S)/Q \rceil,\quad \forall S \subseteq C,\ |S| \ge 2 \qquad (7)$$

$$x_{ij} \in \{0, 1\} \qquad (8)$$

(7) shart to‘plami barcha $S \subseteq C$ bo‘yicha eksponensial ko‘p sondagi chiziqli bo‘lmagan kesim shartlaridan iborat bo‘lgani sababli, u to‘g‘ridan-to‘g‘ri MILP solverga kiritilmaydi, balki *branch-and-cut* algoritmi orqali hisoblash jarayonida bosqichma-bosqich (kerak bo‘lgan kesimlar aniqlangan holda) generatsiya qilinadi.

bu yerda x_{ij} = 1, agar texnika i nuqtadan j nuqtaga o‘tsa; c_{ij} – masofa, yoqilg‘i yoki vaqt bo‘yicha xarajat; q_i – nuqtadagi chiqindi hajmi, $q(S)$ – S to‘plamdagi jami hajm; Q – texnika sig‘imi; K – texnikalar soni. (7) shart sig‘im va yopiq siklsiz marshrutlarni ta’minlaydi. Maqsad funksiyasiga transport vositalarining o‘zgarmas xarajatlari, yoqilg‘i sarfi, uglerod chiqindilari xarajati va poligonlar o‘rtasida qatnovlar nomutanosibligi uchun jarima kiritilgan kengaytirilgan variant ham qo‘llaniladi [6]. Katta o‘lchamli masalalar uchun evristik va metaevristik usullar ishlatiladi [5].

3. Modellarni raqamli monitoring bilan integratsiyalash

Ikki model ketma-ket qo‘llanishi mumkin: birinchi bosqichda (1)–(3) model tugunlar bo‘yicha resurs hajmlari va yo‘qotishlarni aniqlaydi, ikkinchi bosqichda (4)–(8) model shu hajmlarga mos texnika va materiallar logistikasini rejalashtiradi. Modelning kirish parametrlari (d_i, λ_{ji}, q_i) hisoblagichlar, SCADA, IoT va GIS ma’lumotlaridan yangilab borilishi mumkin; bu texnologiyalar suv sohasida raqamli transformatsiya doirasida joriy etilmoqda [8]. Shuningdek, (2) shartning ikkilamchi (dual) baholari tugunlar bo‘yicha resursning marjinal qiymatini ko‘rsatadi va tariflarni asoslashda tayanch bo‘la oladi. Bu 2027-yil 1-yanvardan tariflarni tasdiqlash vakolati Idoralararo tarif komissiyasiga o‘tishi sharoitida ayniqsa muhim [9].

Xulosa

O‘tkazilgan tadqiqot natijasida uy-joy kommunal tarmoqlarida resurslar oqimi va logistika taqsimotini optimallashtirishning ikki bosqichli iqtisodiy-matematik modeli ishlab chiqildi va uning nazariy asoslari yoritildi. Tadqiqot davomida quyidagi asosiy natijalarga erishildi.

Birinchidan, resurs oqimlari uchun tarmoq yo‘qotishlarini va yetkazib berilmagan hajm uchun jarimani hisobga oluvchi minimal xarajatli oqim modeli (1)–(3) tuzildi. Model tugunlar bo‘yicha balans shartlarini formal ravishda ifodalaydi va manba quvvati hamda tarmoq o‘tkazish qobiliyati cheklovlari doirasida umumiy xarajatni minimallashtirishga xizmat qiladi.

Ikkinchidan, kommunal texnika va materiallar logistikasi uchun sig‘imli marshrutlash (CVRP) modeli (4)–(8) shakllantirildi, uning sig‘im-kesim sharti

eksponensial tabiatga ega ekanligi va amalda branch-and-cut algoritmi orqali yechilishi asoslandi.

Uchinchidan, ikki modelni ketma-ket qo‘llash sxemasi taklif qilindi: resurs oqimi modeli natijalari (tugunlar bo‘yicha hajm va yo‘qotishlar) logistika modeli uchun kirish ma’lumoti sifatida xizmat qiladi, bu esa kommunal xo‘jalikni yagona iqtisodiy-matematik tizim sifatida ko‘rib chiqishga imkon beradi.

To‘rtinchidan, modellarning kirish parametrlarini hisoblagichlar, SCADA, IoT va GIS tizimlaridan olinadigan real vaqtdagi ma’lumotlar bilan yangilab borish, shuningdek balans shartining ikkilamchi (dual) baholaridan resursning marjinal qiymatini aniqlash va shu orqali tarif siyosatini iqtisodiy jihatdan asoslash yo‘nalishlari ko‘rsatib o‘tildi.

Ishlab chiqilgan modellar uy-joy kommunal xo‘jaligini boshqarish organlari uchun resurslarni taqsimlash va texnikani yo‘naltirish bo‘yicha qarorlarni ilmiy asoslashning amaliy vositasi bo‘lib xizmat qilishi mumkin. Shu bilan birga, tadqiqot nazariy-uslubiy xarakterga ega bo‘lib, modellarning amaliy samaradorligini tasdiqlash uchun keyingi bosqichda quyidagilar zarur: tarmoq topologiyasi, hisoblagich ko‘rsatkichlari va xarajat koeffitsientlari bo‘yicha hududiy real ma’lumotlarni to‘plash; modellarni mavjud tarmoq masshtabida sonli sinovdan o‘tkazish; hamda olingan natijalarni amaldagi kommunal xizmat ko‘rsatish amaliyoti bilan solishtirib, modellarning iqtisodiy samarasini miqdoriy baholash. Ushbu yo‘nalishlar mualliflarning keyingi tadqiqotlari doirasida davom ettirilishi rejalashtirilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 28-avgustdagi PF-151-son Farmoni (ma’muriy islohotlar doirasida qurilish va uy-joy kommunal xizmat ko‘rsatish sohasida davlat boshqaruvini samarali tashkil etish to‘g‘risida).

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 13-oktabrdagi PF-183-son Farmoni (suv sohasini raqamlashtirish jarayonini jadallashtirish va barqaror rivojlanishini ta’minlash chora-tadbirlari to‘g‘risida).

3. Beliën J., De Boeck L., Van Ackere J. Municipal Solid Waste Collection and Management Problems: A Literature Review // Transportation Science. – 2014. – Vol. 48, No. 1. – P. 78–102.

4. Dantzig G.B., Ramser J.H. The Truck Dispatching Problem // Management Science. – 1959. – Vol. 6, No. 1. – P. 80–91.

5. Liang Y.-C., Minanda V., Gunawan A. Waste collection routing problem: A mini-review of recent heuristic approaches and applications // Waste Management & Research. – 2022.

6. Qiao Q., Tao F., Wu H., Yu X., Zhang M. Optimization of a Capacitated Vehicle Routing Problem for Sustainable Municipal Solid Waste Collection Management Using the PSO-TS Algorithm // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2020. – Vol. 17, No. 6. – Art. 2163.

7. Thomas va boshq. A Mixed-Integer Linear Programming Framework for Optimization of Water Network Operations Problems // Water Resources Research. – 2024.

8. Digital transformation in water management: problems, opportunities and prospects // Zenodo. – 2026.

9. Uzbekistan aims to expand drinking water coverage to 90% by 2030 // Kun.uz. – 2026-yil 29-iyul.

FROM STATIC THRESHOLDS TO PREDICTIVE SCORING: AN ARTIFICIAL INTELLIGENCE MECHANISM FOR CREDIT RISK ASSESSMENT AND FORECASTING IN COMMERCIAL BANKS

Qurbonov Ilhom Jumaqulovich
Agency for Governance Efficiency
e-mail: ilhomkurbanov49@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada tijorat banklarida kredit riskini baholash va prognozlash mexanizmini sun'iy intellekt (mashinali o'qitish) usullari asosida takomillashtirish masalalari ko'rib chiqilgan. O'zbekiston bank tizimida 2021–2025-yillarda muammoli kreditlar hajmi 3,7 baravar oshgani va jismoniy shaxslar kreditlari ulushi ortib borayotgani asoslab berilgan. Xalqaro tadqiqotlar tahlili asosida ma'lumotlar, skoring, prognozlash va boshqaruv bloklaridan iborat to'rt darajali mexanizm taklif etilgan. Ushbu mexanizm qarz oluvchining defolt ehtimolini baholash, muammoli kreditlar ulushini segmentlar bo'yicha prognozlash va portfelning 2, 3 va 5 foizli stress-ssenariy chegaralariga yaqinlashishini oldindan aniqlash imkonini beradi.*

Kalit so'zlar: *kredit riski, sun'iy intellekt, mashinali o'qitish, muammoli kreditlar, XGBoost, SHAP, stress-test.*

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы совершенствования механизма оценки и прогнозирования кредитных рисков в коммерческих банках на основе методов искусственного интеллекта (машинного обучения). Показано, что в 2021–2025 годах объём проблемных кредитов в банковской системе Узбекистана вырос в 3,7 раза, а доля кредитов физическим лицам увеличивается. На основе анализа международных исследований предложен четырёхуровневый механизм, включающий блоки данных, скоринга, прогнозирования и управления, который позволяет оценивать вероятность дефолта заёмщиков, прогнозировать долю проблемных кредитов по сегментам и заблаговременно выявлять приближение портфеля к пороговым значениям стресс-сценариев в 2, 3 и 5 %.*

Ключевые слова: *кредитный риск, искусственный интеллект, машинное обучение, проблемные кредиты, XGBoost, SHAP, стресс-тестирование.*

Abstract. *The article examines how the credit risk assessment and forecasting mechanism of commercial banks can be improved using artificial intelligence*

(machine learning) methods. It shows that non-performing loans in Uzbekistan's banking system grew 3.7 times in 2021–2025 while the share of retail loans kept rising. Drawing on international evidence, the paper proposes a four-layer mechanism comprising data, scoring, forecasting and governance blocks. It enables banks to estimate borrowers' default risk, forecast the non-performing loan ratio by portfolio segment and detect early when a portfolio is approaching the 2%, 3% or 5% stress-scenario thresholds, so that provisions and limits can be adjusted in time.

Keywords: *credit risk, artificial intelligence, machine learning, non-performing loans, XGBoost, SHAP, stress testing.*

Introduction. Credit risk is the dominant risk of commercial banks: as of 1 January 2025, loans accounted for 66.9% of the assets of Uzbekistan's banking system [1]. Between 2021 and 2025 the loan portfolio almost doubled, from UZS 277.0 trillion to UZS 533.1 trillion, while non-performing loans (NPLs) grew 3.7 times, from UZS 5.8 trillion to UZS 21.2 trillion, and their share rose from 2.1% to 4.0% (Table 1) [2]. By 1 April 2025 NPLs had reached UZS 24.3 trillion, or 4.5% of the portfolio [1]. At the same time, the share of loans to individuals increased from 19.8% in 2020 to 33.0% in 2024 [2]. Retail lending consists of a large number of small, similar loans accompanied by rich repayment and transaction data, which is precisely the setting in which machine-learning models perform best.

Current practice relies on regulatory exposure limits, loan classification with provisioning, and stress tests with fixed thresholds. These instruments are largely backward-looking: they record deterioration after repayment discipline has already weakened. The purpose of this paper is to substantiate a mechanism that uses artificial intelligence (AI) to assess and forecast credit risk in commercial banks and to embed it in the existing risk-management framework.

Literature review. Statistical credit scoring began with Altman's discriminant analysis of corporate failure [3]; logistic regression later became the industry standard owing to its transparency. Machine learning shifted attention to non-linear interactions among many predictors: Khandani, Kim and Lo showed that models built on consumer transaction and credit bureau data can materially improve forecasts of consumer credit delinquencies [4]. Lessmann et al. benchmarked more than forty classifiers on several credit datasets and found that ensemble methods generally outperform individual classifiers and the logistic-regression benchmark [5]. Gradient boosting, notably XGBoost[20] [6], has since become a leading approach

[20] XGBoost (eXtreme Gradient Boosting) is a machine-learning algorithm that builds a prediction from many small decision trees added one after another, where each new tree is trained to correct the errors of the previous ones. It

for tabular credit data, while SHAP[21] values [7] make individual predictions explainable by attributing them to input features.

A systematic review of 63 studies by Ayari et al. confirms the advantage of ensemble and deep-learning models but points to persistent gaps: inconsistent evaluation metrics, class imbalance, limited use of macroeconomic variables and insufficient treatment of algorithmic bias [8]. The Financial Stability Board adds a supervisory perspective: limited explainability impedes model validation, opaque training data complicates data-quality assessment, and similar models trained on similar data may produce correlated predictions that amplify stress [9]. Domestic studies, including the author's own, concentrate on portfolio structure, NPL dynamics and stress-scenario classification [2]; the use of AI-based forecasting within the national regulatory framework remains at an early stage.

Research methodology. The study is conceptual and analytical. It combines (i) descriptive analysis of statistics of Central Bank of Uzbekistan on the banking system for 2021–2025, (ii) a structured review of recent international evidence on machine-learning credit scoring and supervisory guidance, and (iii) the design of a mechanism that links model outputs to a bank's limits, provisioning and stress-testing procedures. The mechanism is proposed for validation on bank-level loan data, no claims are made about its performance on Uzbek portfolios.

Analysis and results. Table 1 shows that credit quality deteriorated faster than the portfolio grew: the loan portfolio expanded 1.9 times over 2021–2025, whereas NPLs grew 3.7 times. The NPL ratio exceeded the 3% "stressed" threshold proposed in the author's earlier scenario classification (2% stable, 3% stressed, 5% crisis) in every year after 2021 and reached 5.2% in 2022 [2]. Such thresholds describe the current state of the portfolio but do not anticipate its movement; a forecasting layer is needed to indicate, months in advance, that a segment is approaching the next scenario class.

handles non-linear relationships among predictors and performs strongly on tabular data such as loan application and repayment records

[21] SHAP (SHapley Additive exPlanations) is a method for explaining the output of a machine-learning model by showing how much each input variable, such as income, loan amount or repayment history, contributed to an individual prediction. It is based on Shapley values from cooperative game theory and allows a credit decision to be traced back to its main drivers

Table 1. Loan portfolio and non-performing loans of the banking system (as of 1 January)

Year	Total loans, UZS bn	NPLs, UZS bn	NPL share, %
2021	276 975	5 785	2.1
2022	326 386	16 974	5.2
2023	390 049	13 992	3.6
2024	471 406	16 621	3.5
2025	533 121	21 185	4.0

Source: compiled by the author based on Central Bank data [2].

International evidence indicates a substantial accuracy gain from AI methods. In a recent comparison on the UCI German credit dataset [22](1,000 applications), the area under the ROC curve (AUC)[23] was 0.76 for logistic regression, 0.79 for a decision tree, 0.87 for a neural network and 0.89 for XGBoost; under a simulated 20% income decline, the AUC of XGBoost fell only to 0.83 while that of logistic regression fell to 0.68 (Table 2) [10]. These figures come from a small public dataset and a simulated shock, so they indicate the direction of the effect rather than the magnitude expected on domestic portfolios.

Table 2. Discriminatory power of credit scoring models (AUC)

Model	Baseline	Income shock (–20%)
Logistic regression	0.76	0.68
Decision tree	0.79	–
Neural network (MLP)	0.87	–
XGBoost	0.89	0.83

Source: compiled by the author based on Vakrani et al., "Evaluating AI-driven credit scoring models versus traditional statistical techniques" (2026) [10].

On this basis, a four-layer mechanism is proposed (Table 3). Its central principle is that AI complements rather than replaces the established scorecard: the logistic model is retained as a transparent benchmark, and a gradient-boosting model competes with it as a challenger and is adopted only if it outperforms the benchmark

[22] UCI German Credit dataset (Statlog German Credit Data) is a publicly available benchmark dataset from the UCI Machine Learning Repository, originally compiled by Hans Hofmann of the University of Hamburg. It contains 1,000 loan applications described by 20 attributes.

[23] The area under the ROC curve (AUC) is a measure of how well a model distinguishes good borrowers from bad ones across all possible decision thresholds. It equals the probability that the model assigns a higher risk score to a randomly chosen defaulting borrower than to a randomly chosen non-defaulting one. Its value ranges from 0.5 (no better than random guessing) to 1.0 (perfect discrimination).

on an out-of-time sample. The probability of default (PD) estimated by the model, together with loss given default (LGD) and exposure at default (EAD), yields expected loss and supports timely formation of provisions, which the author's previous study identified as a necessary condition of bank stability [2].

Table 3. Proposed AI-based credit risk assessment and forecasting mechanism

Layer	Content	Control indicators
1. Data	Repayment history, credit bureau data, transactional and behavioural data; data-quality rules and lineage	Completeness, timeliness, consistency
2. Scoring	Logistic scorecard as benchmark versus gradient boosting as challenger; 12-month PD, LGD and EAD	AUC, Gini, KS on out-of-time sample
3. Forecasting and stress testing	Segment-level NPL forecasts (retail, industry, agriculture, other); macro scenarios; mapping of the projected NPL ratio to the 2%, 3% and 5% scenario classes [2]	Back-testing of forecasts; early-warning triggers
4. Governance	SHAP explanations for credit officers and clients; drift monitoring; bias testing; independent validation; human override	PSI (alert levels 0.10 and 0.25 are common in practice); approval-rate parity; override rate

Source: developed by the author.

Given the rise of the retail share up to 33%, the mechanism should first be piloted on the retail portfolio, where the volume of homogeneous data is the greatest. Corporate lending, with smaller samples and greater reliance on financial statements and industry factors, is better served by hybrid models that combine statistical output with expert judgment. The governance layer addresses the risks identified by the FSB [9]: explainability tools and independent validation reduce model risk, while monitoring of input drift and of third-party model dependence limits correlated errors across institutions.

Conclusion. First, the rapid growth of NPLs against a portfolio dominated by loans and an expanding retail segment makes static, backward-looking risk assessment insufficient. Second, international evidence supports the use of gradient-boosting and related AI models as challengers to logistic scorecards, provided that explainability, bias testing and independent validation are built in; the four-layer mechanism proposed here links model outputs to provisioning and to the 2%, 3% and 5% stress-scenario classes. Third, the next step is empirical validation on bank-

level retail loan data using out-of-time samples and back-testing, in cooperation with the Central Bank and commercial banks, before wider adoption.

References

1. Central Bank of the Republic of Uzbekistan. Banking sector statistics. – Tashkent. – https://cbu.uz/oz/statistics/bankstats/

2. Qurbonov I.J. Tijorat banklarida kredit riskini boshqarish va muammoli kreditlar muammosi: tahlil va yechimlar // “Yashil” iqtisodiyot va taraqqiyot. – 2026. – № 7, I-qism. – B. 244–247.

3. Altman E.I. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy // The Journal of Finance. – 1968. – Vol. 23, No. 4. – P. 589–609.

4. Khandani A.E., Kim A.J., Lo A.W. Consumer credit-risk models via machine-learning algorithms // Journal of Banking & Finance. – 2010. – Vol. 34, No. 11. – P. 2767–2787.

5. Lessmann S., Baesens B., Seow H.-V., Thomas L.C. Benchmarking state-of-the-art classification algorithms for credit scoring: An update of research // European Journal of Operational Research. – 2015. – Vol. 247, No. 1. – P. 124–136.

6. Chen T., Guestrin C. XGBoost: A scalable tree boosting system // Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. – New York: ACM, 2016. – P. 785–794.

7. Lundberg S.M., Lee S.-I. A unified approach to interpreting model predictions // Advances in Neural Information Processing Systems 30. – 2017. – P. 4765–4774.

8. Ayari H., Guetari R., Kraïem N. Machine learning powered financial credit scoring: a systematic literature review // Artificial Intelligence Review. – 2025. – Vol. 59, No. 1. – https://doi.org/10.1007/s10462-025-11416-2

9. Financial Stability Board. The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence. – Basel: FSB, 14 November 2024. – https://www.fsb.org/uploads/P14112024.pdf

10. Vakrani et al. Evaluating AI-driven credit scoring models versus traditional statistical techniques // Discover Artificial Intelligence. – 2026. – Vol. 6. – https://doi.org/10.1007/s44163-025-00772-1

KICHIK BIZNES VA TADBIRKORLIKNING AHOLI BANDLIGINI TA'MINLASH VA IQTISODIY O'SISHDAGI AHAMIYATI

Turg'unmirzayev Azmiddin Shamsitdin o'g'li
Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Namangan filiali
A.Turgunmirzayev@kiut.uz

Annotatsiya: *Mazkur maqolada kichik biznes va tadbirkorlikning aholi bandligini ta'minlash hamda iqtisodiy o'sishdagi ahamiyati yoritilgan. Unda kichik biznes subyektlarining yangi ish o'rinlarini yaratish, aholi daromadlarini oshirish, mehnat resurslaridan samarali foydalanish va raqobat muhitini rivojlantirishdagi roli tahlil qilingan. Shuningdek, kichik biznes va tadbirkorlik faoliyatining investitsiyalarni jalb etish, ishlab chiqarish va xizmatlar hajmini kengaytirish hamda hududlarning iqtisodiy rivojlanishiga ta'siri ko'rib chiqilgan. Maqolada tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash, qulay ishbilarmonlik muhitini shakllantirish va bandlikni ta'minlashning iqtisodiy o'sish bilan o'zaro bog'liqligi asoslangan. Tadqiqot natijalari kichik biznes va tadbirkorlikni rivojlantirish, aholi bandligini oshirish hamda mehnat bozoridagi imkoniyatlarni kengaytirish barqaror iqtisodiy o'sishning muhim omillaridan biri ekanligini ko'rsatadi.*

Kalit so'zlar: *kichik biznes, tadbirkorlik, aholi bandligi, yangi ish o'rinlari, iqtisodiy o'sish, mehnat bozori, aholi daromadlari, tadbirkorlik faoliyati, raqobat muhiti, iqtisodiy rivojlanish.*

Аннотация. *В статье исследуется значение малого бизнеса и предпринимательства в обеспечении занятости населения и стимулировании экономического роста. Раскрывается роль субъектов малого бизнеса в создании новых рабочих мест, повышении доходов населения, эффективном использовании трудовых ресурсов и формировании конкурентной среды в экономике. Также анализируется влияние предпринимательской активности на инвестиции, объемы производства, развитие сферы услуг и социально-экономическое развитие регионов. В статье обоснована взаимосвязь между поддержкой малого бизнеса и предпринимательства, повышением уровня занятости населения и обеспечением экономического роста. Результаты исследования показывают, что развитие малого бизнеса, создание благоприятной экономической среды для субъектов предпринимательства и*

усиление их роли на рынке труда являются важными факторами обеспечения устойчивого экономического развития.

Ключевые слова: *малый бизнес, предпринимательство, занятость населения, рабочие места, экономический рост, рынок труда, доходы населения, предпринимательская активность, конкурентная среда, экономическое развитие.*

Abstract. *This article examines the importance of small business and entrepreneurship in ensuring employment and promoting economic growth. It highlights the role of small business entities in creating new jobs, increasing household incomes, improving the efficient use of labor resources, and fostering a competitive economic environment. The study also analyzes the impact of entrepreneurial activity on investment, production, the development of the service sector, and regional socio-economic development. The article substantiates the relationship between supporting small businesses and entrepreneurship, increasing employment, and promoting economic growth. The findings indicate that the development of small businesses, the creation of a favorable economic environment for entrepreneurs, and strengthening their role in the labor market are important factors in ensuring sustainable economic development.*

Keywords: *small business, entrepreneurship, employment, job creation, economic growth, labor market, household income, entrepreneurial activity, competitive environment, economic development.*

Mamlakatimizda barpo etilayotgan va bozor iqtisodiy tamoyillariga tayanuvchi yangi jamiyatning bosh maqsadi - inson uchun munosib turmush sharoitlarini ta’minlash, hech kimdan kam bo‘lmagan hayot kechirish darajasiga erishishdan iboratdir.

O‘zbekistonda mehnat salohiyatidan foydalanish samaradorligini oshirish milliy iqtisodiyotni rivojlantirish, aholi turmush darajasini oshirish va yuksak tarakqiy etgan mamlakatlar qatoriga qo‘tttilitttning muhim manbai bo‘lib hisoblanadi. Bu masalaning dolzarbligi shundaki, mehnatga layoqatli yoshdagi fuqarolar butun aholining salmoqli qismini tashkil etadi, ularning soni yildan-yil ko‘payib bormoqda.

Jahon tajribasida bu kabi masalalarning yechimi va aholining ish bilan bandligini kengaytirish imkoniyati ko‘p jihatdan kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirishga bog‘liq.

Mamlakatimizda kichik bines va xususiy tadbirkorlik iqtisodiy taraqqiyotda alohida o‘rin egallaydi. Bugungi kunda bu sohani rivojlantirmasdan turib

iqtisodiyotimizning kelajagini ta’minlay olmaymiz. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik sohasi ichki bozorimizni raqobatdosh va sifatli mahsulotlar bilan to‘ldirishda, aholini ish bilan ta’minlash va shu asnoda ularning munosib daromad topishi, farovonligining oshib borishiga erishishda muhim omillardan biri hisoblanadi hamda jamiyatimizning ijtimoiy-siyosiy tayanchi va poydevori hisoblangan mulkdorlar sinfining, shakllanishi va mustahkamlanishini ta’minlaydi. Shuningdek, bu soha jamiyatimizdagi ijtimoiy va siyosiy barqarorlikning kafolati va tayanchiga, yurtimizni taraqqiyot yo‘lidan faol harakatlantiradigan kuchga aylanib bormoqda. ”Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikning roli va o‘rni tobora mustaxkamlanib borayotganining o‘zi iqtisodiyotimizning tarkibida bo‘layotgan ijobiy o‘zgarishlardan dalolat beradi. Faqatgina o‘tgan 2025-yilda O‘zbekistonda kichik biznes va tadbirkorlik sohasi iqtisodiyotning muhim tarkibiy qismlaridan biri bo‘lib qolmoqda. Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yil davomida mamlakatimizda **82 386 ta yangi kichik korxona va mikrofirma** tashkil etilgan. 2025-yil yakunlariga ko‘ra, kichik tadbirkorlik subyektlari tomonidan yaratilgan yalpi qo‘shilgan qiymat hajmi 923,5 trln so‘mni tashkil etib, mamlakat yalpi ichki mahsulotidagi ulushi **52,2 foiz**ga yetgan. Shuningdek, iqtisodiyotda jami band bo‘lgan aholining **74,9 foizi** kichik tadbirkorlik subyektlari hissasiga to‘g‘ri kelgan. Mazkur ko‘rsatkichlar kichik biznes va tadbirkorlikning yangi ish o‘rinlarini yaratish, aholi bandligini ta’minlash hamda mamlakat iqtisodiy o‘sishida muhim o‘rin tutayotganini ko‘rsatadi.

Hozirgi murakkab o‘tish davrida oldimizda turgan dolzarb vazifalardan biri - aholining ish bilan bandlik ko‘rsatkichlarini yana ham oshirishdan iboratdir, mamlakatimizda vujudga kelgan demografik va ijtimoiy vaziyat, eng avvalo, aholi sonining hamda ishga joylashishga muhtoj bo‘lgan fuqarolar

sonining muntazam ko‘payib borayotgani, ishga yaroqli aholining qishloq va shaharda, mamlakat regionlarida nomutanosib taqsimlanganligi, aholi tarkibida yoshlar hissasining salmoqli ekanligi va boshqa ijtimoiy- iqtisodiy omillar bu vazifaning dolzarbligini belgilaydi.

Yuqorida keltirilgan muammolar kishilik jamiyati rivojlanishining barcha bosqichlarida muntazam dolzarblik kasb etgan va ularni hal etish iqtisodchi olimlarning diqqat e’tiborida bo‘lib kelgan.

Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida O‘zbekistonda ish bilan bandlik hamda uning tashkil qiluvchilari muammosi ham nazariy, ham amaliy jihatlarda yangicha ma’no kasb etadi. Mehnat bozori ish bilan bandlikni tartibga solishda faol o‘rinni egallaydi. Mehnat bozorida asosiy milliy resurs - ishchi kuchi shakllanadi hamda korxonalar, tarmoqlar va mintaqalar bo‘yicha taqsimlanadi.

Aholini ish bilan ta’minlash inson ijtimoiy rivojlanishining eng muhim jihatlaridan biri - uning mehnat sohasi va u bilan bog‘liq bo‘lgan ehtiyojlarni qondirish yo‘llarini ochib beradi. Ish bilan bandlik odamlar ish joylari qayerdaligidan qati nazar, ijtimoiy foydali mehnatda qatnashish yuzasidan o‘zaro kirishadigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlardir. Ish bilan bandlik munosabatlari, mehnatga layoqatli odamlarning qanchasi va qay darajada ijtimoiy foydali mehnatda qatnashishini ko‘rsatadi. Biroq ish bilan bandlik toifasi faqat iqtisodiy komponent bilan cheklanmaydi. Ish bilan bandlik, avvalo, ijtimoiy munosabatlardir, ya’ni odamlarning jamiyat ichidagi munosabatlaridir, shu bois qandaydir azaliy, bevosita yuzaga kelgan hodisa sifatidagi ijtimoiylik ularning asosiy xususiyati hisoblanadi.

Ish bilan bandlikni ijtimoiy-iqtisodiy hodisa sifatida quyidagicha ta’riflash mumkin: **“Ish bilan bandlik”** - fuqarolarning qonun hujjatlariga zid kelmaydigan o‘z shaxsiy va ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish bilan bog‘liq bo‘lgan, ularga ish haqi yoki mehnat daromadi keltiradigan faoliyatdir.

Ma’lumki, mehnat bozorida ishchi kuchiga bo‘lgan talab, uning taklifiga bir qator omillar ta’sir ko‘rsatadi. Bu omillar ta’sirida ishchi kuchiga talab va uning taklifi nisbatan o‘zgarib turadi (1.1-jadval).

Ish bilan bandlik masalalarini ko‘rib chiqayotganda mehnat va ish bilan bandlik o‘rtasidagi aniq farqni ajrata bilish kerak. **Mehnat** - insonning o‘ziga xos xususiyatlariga ega bo‘lgan faoliyati bo‘lib, harakatlarni anglatganligi, kuch-quvvat sarflanishi, natijadorlik, ijtimoiy foydalilik va xokazolar shular jumlasiga kiradi. Mehnat vaqt xususiyatiga ega, u bo‘linadi va dam olish bilan almashinib turadi. Mehnat - ishchi kuchini ishlab chiqarishda ishlatish jarayonidir. Ish bilan bandlik insonning mehnat qilish munosabati bilan va mehnat sohasidagi ehtiyojlarni qondirish bilan bog‘liq holda kechadigan ijtimoiy rivojlanishning muhim tomonlaridan biridir. Mehnatdan farqli o‘laroq, ish bilan bandlikni odamlarning aniq ish joyidagi amaliy faoliyatiga tenglashtirib bo‘lmaydi.

1.1-jadval

Mehnat bozorida ishchi kuchiga talab va uning taklifiga ta’sir etuvchi omillar

	Omillar
Mehnat bozori	- aholi soni, yoshi va jinsining salmog‘idagi o‘zgarishlar; - qo‘shimcha. ishchi kuchini ishlab chiqarishga jalb etish mezoni; - ish bilan bandlikdagi tarmoq va hududiy o‘zgarishlar;.
Ishchi kuchiga	- Respublika va viloyatning iktisodiy rivojlanganlik

bo‘lgan talab bo‘yicha	darajasi; - ishlab chiqaruvchi kuchlarning hududiy joylashuvi; - ishlab chiqarish hajmiga, uning o‘sish sur’atiga; iqtisodiy faoliyatdagi umumiy shart-sharoitlar (ish beruvchining daromad darajasi, ish o‘rinlarini yaratishdagi imtiyozlar).
Ishchi kuchi taklif bo‘yicha	- demografik (tug‘ilish va o‘lim darajasi, ishga yaroqli aholining o‘sish sur’ati, aholining jinsiy tarkibi); - migratsiya (aholi va mehnat migratsiyasi); - ijtimoiy-iqtisodiy (ish haqi darajasi, nafaqa ta’mi-noti holati, ishsizlik darajasi); davlat faoliyati (bandlikni tartibga solish).

Ish bilan bandlik mehnatga layoqatli odamlarning ish bilan qanday ta’minlanganligini ko‘rsatadi. Boshqacha qilib aytganda, odamni ish bilan band hisoblash uchun u biron-bir jamoaning a’zosi bo‘lishi yoki o‘z ishini yaratishi kerak. Ijtimoiy yo‘naltirilgan iqtisodiyotning eng muhim mezoni ish bilan bandlikka bo‘lgan munosabatdir. Ish bilan bandlik kompleks ijtimoiy siyosatning ajralmas qismi deb qaraladi. Ish bilan bandlik muammolarining ijtimoiyligi uning avval, boshdan insonga, uning manfaatlariga va mehnat sohasidagi ehtiyojlariga qaratilg‘anligi bilan belgilanadi.

Ish bilan bandlikning eng kam deganda to‘rt ijtimoiy jihatini (aspektini) hisobga olish kerak bo‘ladi:

a) ish bilan bandlik insonning Konstitutsiyada belgilab berilgan eng muhim huquqi - mehnat huquqi bilan mustahkam bog‘liqligidir;

b) turmush darajasini va munosib hayot kechirish shart-sharoitlarini shakllantirishda ish bilan bandlik hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Aynan ish bilan bandlik, mehnat faolligini oshirish hozirgi vaqtda mehnatga qobiliyatli fuqarolar va ular oilalarining turmush darajasini oshirishning eng muhim kafolatidir;

v) har kimning va umuman jamiyat farovonligining negizi bo‘lgan yuqori unumli mehnatning yangi sababini shakllantirish;

g) aynan mehnat faoliyati insonni o‘zgartiradi, uning kasbiy imkoniyatlarini ochib beradi va ko‘paytiradi, shaxsning rivojlanishini rag‘batlantiradi.

Ish bilan bandlikning eng kam deganda to‘rt ijtimoiy jihatini (aspektini) hisobga olish kerak bo‘ladi:

a) ish bilan bandlik insonning Konstitutsiyada belgilab berilgan eng muhim huquqi - mehnat huquqi bilan mustahkam bog‘liqligidir;

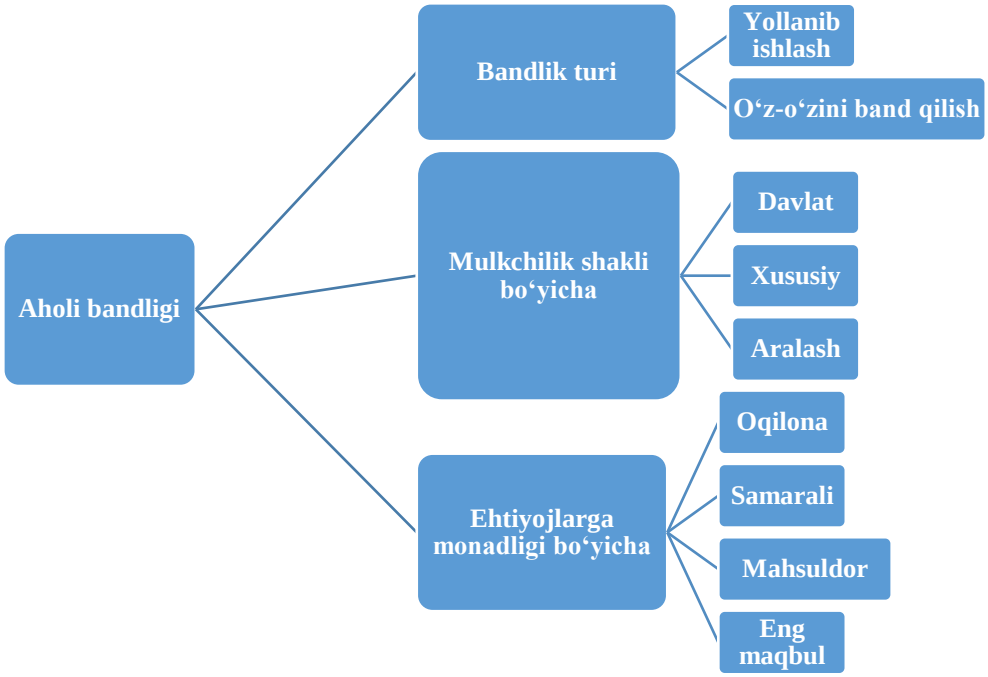
b) turmush darajasini va munosib hayot kechirish shart-sharoitlarini

shakllantirishda ish bilan bandlik hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Aynan ish bilan bandlik, mehnat faolligini oshirish hozirgi vaqtda mehnatga qobiliyatli fuqarolar va ular oilalarining turmush darajasini oshirishning eng muhim kafolatidir;

v) har kimning va umuman jamiyat farovonligining negizi bo‘lgan yuqori unumli mehnatning yangi sababini shakllantirish;

g) aynan mehnat faoliyati insonni o‘zgartiradi, uning kasbiy imkoniyatlarini ochib beradi va ko‘paytiradi, shaxsning rivojlanishini rag‘batlantiradi.

Iqtisodchilar ish bilan bandlikning turli shakllarini ajratadilar, ularning ayrim belgilariga qarab guruhlarga bo‘linishi 1.1-rasmda keltirilgan.



1.1-rasm. Ish bilan bandlik shakllarining tasnifi

Mehnat bozori iqtisodiy faol aholining ish bilan bandligini, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohasiga jalb etilishini ta’minlaydi. U xodimning o‘zi uchun yanada mosroq ish joyiga o‘tishini yengillashtiradi. Mehnat bozori orqali korxonalar zarur miqdorda va talab qilingan sifatga ega ishchi bilan ta’minlanadi. Mehnat bozori qanday kadrlar, mutaxassislar, kasblarga talab borligini, ulardan qandaylari ortiqchaligini ko‘rsatadi. Bu ko‘pgina mamlakatlar uchun dolzarb muammodir. Uning hal etilishi jamiyatning ijtimoiy taraqqiyotini ta’minlashga qodir bo‘lgan samarali iqtisodiyotning yaratilishini anglatadi. Mehnat bozori bozor iqtisodiyotining poydevori hisoblanadi. U o‘zining rad etib bo‘lmaydigan qonunlariga bo‘ysunishnitalab qiladi. Agar mehnat bozori qonunlari to‘laligicha amalda bo‘lsa va mehnat to‘g‘risidagi qonunlar ularning talabiga javob bera olsa,

iqtisodiyot esa turli tovar va xizmatlar bozorlari ko‘rinishida ishchi kuchini moddiy jihatdan ta’minlashga qodir bo‘lsa, u holdajamiyat farovonlik yo‘lidan boradi. Bunday jamiyatga mehnatga layoqatsizlarni va ishsizlarni o‘z qaramog‘iga olish ham unchalik qiyinchilik tug‘dirmaydi. Chunki ishchi tomonidan erkin tanlab olingan va uning manfaatlariga mos keladigan mehnatga asoslangan samarali tizim ishdan bo‘shatilganlarni o‘z qaramog‘iga olish va tegishli yordamlarni berish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Ushbu chizmada keltirilgan ish bilan bandlik shakllari bizda hozirgi vaqtda mavjud bo‘lgan ish bilan bandlik munosabatlari modelini tashkil etadi. Bu modelda ish bilan bandlikning yangi shakllari, ish bilan bandlik chegaralarining kengayishi ham, ish bilan bandlik u yoki bu shakllarining hozirgi xolatiga to‘g‘ri keladigan mazmun bilan to‘ldirilishi ham aks ettirilgan.

Mehnat bozori iqtisodiy faol aholining ish bilan bandligini, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohasiga jalb etilishini ta’minlaydi. U xodimning o‘zi uchun yanada mosroq ish joyiga o‘tishini yengillashtiradi. Mehnat bozori orqali korxonalar zarur miqdorda va talab qilingan sifatga ega ishchi bilan ta’minlanadi. Mehnat bozori qanday kadrlar, mutaxassislar, kasblarga talab borligini, ulardan qandaylari ortiqchaligini ko‘rsatadi. Bu ko‘pgina mamlakatlar uchun dolzarb muammodir. Uning hal etilishi jamiyatning ijtimoiy taraqqiyotini ta’minlashga qodir bo‘lgan samarali iqtisodiyotning yaratilishini anglatadi.

Mehnat bozori bozor iqtisodiyotining poydevori hisoblanadi. U o‘zining rad etib bo‘lmaydigan qonunlariga bo‘ysunishni talab qiladi. Agar mehnat bozori qonunlari to‘laligicha amalda bo‘lsa va mehnat to‘g‘risidagi qonunlar ularning talabiga javob bera olsa, iqtisodiyot esa turli tovar va xizmatlar bozorlari ko‘rinishida. ishchi kuchini moddiy jihatdan ta’minlashga qodir bo‘lsa, u holda jamiyat farovonlik yo‘lidan boradi. Bunday jamiyatga mehnatga layoqatsizlarni va ishsizlarni o‘z qaramog‘iga olish ham unchalik qiyinchilik tug‘dirmaydi. Chunki ishchi tomonidan erkin tanlab olingan va uning manfaatlariga mos keladigan mehnatga asoslangan samarali tizim ishdan bo‘shatilganlarni o‘z qaramog‘iga olish va tegishli yordamlarni berish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli farmoniga 1-ilova. 2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi // www.lex.uz

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2018 yil 28 dekabrdagi Oliy Majlisga murojaatnomasi/ uza.uz.

3. Abdullayev A. M., Abdurahmonov O. X., Zokirova N. K. Prognozirovaniye i modelirovaniye natsionalnoy ekonomiki. — Toshkent: Fan va texnologiya, 2007. — 575 s.

4. Abdullayev Yo., Karimov F. Kichik biznes va tadbirkorlik. — Toshkent: Mehnat, 2000.

5. Ambarsumyan A. A. Malye predpriyatiya v sisteme ekonomicheskix otnosheniy v usloviyax perexoda Uzbekistana k rynku: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. — Tashkent, 1996. — 27 b.

6. Ataniyazov B. Upravleniya razvitiyem ekonomiko-ekologicheskix sistem. — Toshkent: Fan, 1998. — 124 s.

7. Berkinov B. B. Modelirovaniye sistem vedeniya selskogo xozyaystva. — Toshkent: Fan, 1991.

8. Gulyamov S. S., Dogil L. F., Semenov D. Predprinimatelstvo i malyy biznes. — Toshkent: TGEU, 1996. — S. 19–83.

9. Gulyamov S. S., Salimov B. T. Modelirovaniye ispolzovaniya i razvitiya proizvodstvennogo potensiala regiona. — Toshkent: O‘qituvchi, 1995. — 154 s.

10. Do‘stjanov T., Salayev S. Kichik biznesning katta imkoniyatlari. — Urganch: Xorazm, 1997. — 129 b.

11. Yeroxin V. Ya. Mejdunarodnoye predprinimatelstvo. — Moskva: Finansy i statistika, 2008. — 390 s.

12. Qosimova M. S., Xodiyev B. Yu., Samadov A. N., Muhitdinova U. S. Kichik biznesni boshqarish. — Toshkent: O‘qituvchi, 2003. — 239 b.

13. Maxmudov N. M. Modelirovaniye proizvodstvenno-ekonomicheskix protsessov xlopkopererabatyvayushchix otrasley: avtoref. diss. ... dok. ekon. nauk. — Toshkent: TGEU, 1993. — 36 s.

14. Muftaydinov Q. Iqtisodiyotni erkinlashtirish sharoitida tadbirkorlikni rivojlantirish muammolari: iqtis. fan. dok. ... diss. — Toshkent: O‘zMU, 2004. — 276 b.

15. Sablikova M. S. Maly biznes v Rossii i za rubejom. — Sankt-Peterburg: SPBNIUITMO, 2014.

16. Xodiyev B. Yu. O‘zbekiston iqtisodiyotida tadbirkorlik rivojlanishini ekonometrik modellashtirish: iqtis. fan. dok. diss. — Toshkent: TDIU, 2000. — 338 b.

17. Krylova Ye. B. Maloye predprinimatelstvo i zanyatost naseleniya.

18. Ekonomicheskiy portal. [Elektron resurs].

19. Komarov A. G., Bogdanova S. Yu., Lichnov A. V. Malyy biznes i zanyatost v Rossii i za rubejom // Problemy teorii i praktiki predprinimatelstva. — 2011. — № 4 (40).

20. Bondyasheva A. S., Zemlyanuxina N. S. Upravleniye zanyatostyu: rol malogo biznesa v dostijenii effektivnoy zanyatosti naseleniya regiona // Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Ekonomika. Upravleniye. Pravo. — 2016. — T. 16, vyp. 4. — S. 429–434.

21. Abduraxmonova G. K. Maly biznes v obespechenii zanyatosti naseleniya v Uzbekistane // Vestnik Rossiyskogo ekonomicheskogo universiteta im. G. V. Plexanova. — 2014. — № 12. — S. 129–136.

22. Maly biznes: shokiruyushchiye sravneniye Zapada s Rossiyey i Ukrainoy // IA «Alyans Media» po materialam Birjevoy lider. [Elektron resurs].

23. Mamedova L. Maly biznes: kto kogo spasayet? // Maloye predpriyatiye. — 1999. — № 9. — S. 11.

24. Institutsionalnaya sreda malogo predprinimatelstva i yego sotsialnye funktsii. [Elektron resurs].

25. Rol malogo biznesa v obespechenii produktivnoy zanyatosti naseleniya // Vestnik KazGU. Seriya Ekonomicheskaya. — Almaty, 2000. — № 3–4. [Elektron resurs].

26. O‘zbekistonda kichik tadbirkorlik: statistik to‘plam. — Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo‘mitasi, 2017. — 113 b.

27. Shirko L. Nekotorye problemy innovatsionnoy ekonomiki. [Elektron resurs].

28. Maly biznes: zarubejnyy opyt. Gruppa kompaniy «Natsionalnyy institut sistemnyx issledovaniy problem predprinimatelstva». [Elektron resurs].

29. Xolmo‘minov Sh. R. Qishloq mehnat bozorini shakllanishi va rivojlanishini modellashtirish (Samarqand viloyati misolida): iqtis. fan. dok. diss. avtoref. — Toshkent: TDIU, 1998. — 46 b.

30. Xudayberdiyev Z. R. O‘zbekiston qishloq joylarida mehnatga layoqatli aholining mehnatda bandligi va unga kichik hamda xususiy tadbirkorlikning ta’siri: iqtis. fan. nom. ... diss. avtoref. — Toshkent, 1996. — 22 b.

31. Shepelev V. M. Ocherki teorii i praktiki razvitiya predprinimatelstva. — Toshkent: Fan, 1998. — 17 s.

32. Shodiyev T. Sh. Problemy modelirovaniya razvitiya selskogo xozyaystva (na primere Uzbekistana): diss. ... dok. ekon. nauk. — Toshkent, 1988. — 380 s.

33. G‘ulomov S. S. Tadbirkorlik va kichik biznes. — Toshkent: Sharq. — 365 b.

34. Xizrich R., Piters M. Predprinimatelstvo ili kak zavesti sobstvennoye delo i dobitsya uspexa. — Moskva, 1993. — S. 26.

35. Shumpeter Y. Teoriya ekonomicheskogo razvitiya. — Moskva, 1982. — S. 159.

36. Shaxmalov F. I. Vzaimodeystviye predprinimatelskix i vlastnyx struktur: voprosy teorii i praktiki: avtoreferat dissertatsii doktora ekonomicheskix nauk. — Sankt-Peterburg, 1998. — S. 34.

37. Muxin Yu. S. Predprinimatelstvo v rynochnom xozyaystve: regionalnye aspekty yego regulirovaniya.

38. Rasulov M. Bozor iqtisodiyoti asoslari: darslik. — Toshkent: O‘zbekiston, 1999.

39. Xodiyev B. Yu., Qosimova M. S., Samadov A. N. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik: o‘quv qo‘llanma. — Toshkent: TDIU, 2010.

40. Gafurov U. V. Kichik biznesni davlat tomonidan tartibga solishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish: iqtis. fan. dok. diss. — Toshkent, 2017. — 309 b.

41. Umarov I. Yu. Puti povysheniya effektivnosti predprinimatelskoy deyatelnosti v povyshenii konkurentosposobnosti predpriyatiy pishchevoy promyshlennosti // Regionalnye problemy preobrazovaniya ekonomiki. — 2019. — № 1 (99).

42. O‘lmasov A., Sharifxo‘jayev M. Iqtisodiyot nazariyasi. — Toshkent: Mehnat, 1995. — 192 b.

43. Abulqosimov P., Qulmatov A. Tadbirkorlik sermashaqqat faoliyat // Iqtisod va hisobot. — 1997. — № 9. — 9 b.

44. Tolametova Z. A., Qulmatov A. A. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni rivojlantirish — yangi ish joylarini yaratishning muhim omili sifatida // Iqtisod va moliya. — 2015. — № 2. — 12 b.

45. Yuldashev A. A. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik faoliyatini rivojlantirishda investitsiyalarni jalb qilishning ahamiyati // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. — 2017. — № 4. — 9 b.

46. Aktamova N. R. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlikni qo‘llab-quvvatlash mexanizmlarini baholashning holati va tahlili // Xalqaro moliya va hisob. — 2016. — № 3. — 9 b.

47. Karimova K., Sharifxodjayeva K. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik mamlakat iqtisodiy tayanchi // Xalqaro moliya va hisob. — 2017. — № 1.

48. Kersten R., Harms J., Liket K., Maas K. Small firms, large impact? A systematic review of the SME finance literature // World Development. — 2017. —

Vol. 97. — P. 330–348. DOI: 10.1016/j.worlddev.2017.04.012.

49. Ergashev I. I. Development of small business and private entrepreneurship: factors affecting the efficiency of spent investment and their characteristics // Zamonaviy fan, ta'lim va tarbiyaning dolzarb muammolari. Electronic Journal of Actual Problems of Modern Science, Education and Training. — 2020. — December. — P. 176–181.

50. Ergashev I. I. Increasing innovation potential and investment activity in the development of effective entrepreneurship // Economic Archive. — 2018. — Issue 4. — ISSN: 2367-9301.

51. Турғунмирзаев А. Новые проявления конкуренции в сфере страховых услуг: теория и практика // Экономическое развитие и анализ. — 2025. — Vol. 3, № 2. — P. 368–376.

52. Турғунмирзаев А. Цифровизация страхового рынка как фактор повышения его конкурентоспособности // Передовая экономика и педагогические технологии. — 2025. — Vol. 2, № 1. — P. 289–297.

53. Тургунимирзаев А. Направления стратегии развития страховых компаний в цифровой экономике // Экономическое развитие и анализ. — 2025. — Vol. 3, № 1. — P. 439–446.

54. Турғунмирзаев А., Шамситдинов М. Суғурта компаниялари рақобатбардошлигини бошқаришда рақамли иқтисодиётнинг ўрни // Nashrlar. — 2023. — P. 238–241.

55. Turgunmirzaev A. Developing Forms of Competition in the Insurance Field: Theory and Practical Aspects // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. — 2025. — Vol. 6, № 3. — P. 1083–1090.

O‘ZBEKISTONDA RAQAMLI IQTISODIYOTGA O‘TISH SHAROITIDA MEHNAT BOZORINI TAKOMILLASHTIRISH YO‘LLARI

Turg‘unmirzayev Azmiddin Shamsitdin o‘g‘li
Toshkent Kimyo xalqaro universiteti Namangan filiali
A.Turgunmirzayev@kiut.uz

Annotatsiya. *Raqamli iqtisodiyotning jadal rivojlanishi mehnat bozori tarkibi, bandlik shakllari, kasbiy kompetensiyalarga bo‘lgan talab hamda ish beruvchi va xodim o‘rtasidagi munosabatlarning o‘zgarishiga olib kelmoqda. Tadqiqotning maqsadi O‘zbekistonda raqamli iqtisodiyotga o‘tish sharoitida mehnat bozorini takomillashtirishning ustuvor yo‘nalishlarini aniqlash va ularni amalga oshirishning tashkiliy-iqtisodiy asoslarini yoritishdan iborat. Tadqiqotda tizimli tahlil, qiyosiy tahlil, institutsional yondashuv va mehnat bozori rivojlanishining asosiy tendensiyalarini umumlashtirish usullaridan foydalanildi. Tadqiqot natijasida raqamlashtirish sharoitida mehnat bozorining samaradorligini oshirishda raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish, kasbiy tayyorgarlikni mehnat bozori talablariga moslashtirish, masofaviy va platforma asosidagi bandlik shakllarini institutsional jihatdan qo‘llab-quvvatlash, mehnat bozori infratuzilmasini raqamlashtirish hamda mehnat resurslari haqidagi axborot tizimlarini takomillashtirish muhim yo‘nalishlar sifatida asoslandi. Shuningdek, raqamli transformatsiya jarayonida yangi ish o‘rinlarini yaratish bilan bir qatorda ayrim kasblarga bo‘lgan talabning qisqarishi ehtimolini hisobga olgan holda qayta tayyorlash va malaka oshirish mexanizmlarini rivojlantirish zarurligi ko‘rsatildi. Taklif etilgan yondashuvlar O‘zbekistonda zamonaviy, moslashuvchan va raqamli mehnat bozorini shakllantirishga xizmat qilishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *raqamli iqtisodiyot, mehnat bozori, raqamli transformatsiya, bandlik, raqamli ko‘nikmalar, mehnat resurslari, masofaviy bandlik, platforma bandligi, kasbiy kompetensiya, mehnat bozori infratuzilmasi.*

Аннотация. *Стремительное развитие цифровой экономики приводит к изменениям в структуре рынка труда, формах занятости, требованиях к профессиональным компетенциям, а также во взаимоотношениях между работодателями и работниками. Цель исследования заключается в определении приоритетных направлений совершенствования рынка труда в*

Узбекистане в условиях перехода к цифровой экономике и раскрытии организационно-экономических основ их реализации. В исследовании использованы методы системного и сравнительного анализа, институциональный подход, а также обобщение основных тенденций развития рынка труда. В результате исследования обосновано, что важными направлениями повышения эффективности рынка труда в условиях цифровизации являются развитие цифровых навыков, адаптация профессиональной подготовки к требованиям рынка труда, институциональная поддержка дистанционной и платформенной занятости, цифровизация инфраструктуры рынка труда и совершенствование информационных систем о трудовых ресурсах. Кроме того, показана необходимость развития механизмов переподготовки и повышения квалификации с учётом не только создания новых рабочих мест в процессе цифровой трансформации, но и возможного снижения спроса на отдельные профессии. Предложенные подходы могут способствовать формированию современного, гибкого и цифрового рынка труда в Узбекистане.

Ключевые слова: *цифровая экономика, рынок труда, цифровая трансформация, занятость, цифровые навыки, трудовые ресурсы, дистанционная занятость, платформенная занятость, профессиональная компетентность, инфраструктура рынка труда.*

Abstract. *The rapid development of the digital economy is transforming the structure of the labor market, forms of employment, demand for professional competencies, and relations between employers and workers. The purpose of this study is to identify priority directions for improving the labor market in Uzbekistan under the transition to a digital economy and to clarify the organizational and economic foundations for their implementation. The study applies systematic and comparative analysis, an institutional approach, and a synthesis of major labor market development trends. The findings substantiate that the development of digital skills, alignment of vocational training with labor market demand, institutional support for remote and platform-based employment, digitalization of labor market infrastructure, and improvement of information systems on labor resources are important directions for enhancing labor market efficiency in the context of digitalization. The study also highlights the need to develop retraining and upskilling mechanisms, taking into account not only the creation of new jobs through digital transformation but also the potential decline in demand for certain*

occupations. The proposed approaches may contribute to the formation of a modern, flexible, and digitally oriented labor market in Uzbekistan.

Keywords: *digital economy, labor market, digital transformation, employment, digital skills, labor resources, remote employment, platform employment, professional competence, labor market infrastructure.*

Mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot sharoitida aholi bandligi va daromadlarini oshirishga har tomonlama ko‘maklashish, ishsizlar, ayniqsa, yoshlar va xotin-qizlar, mehnat bozoriga ilk bor kirib kelayotgan bitiruvchilar bandligini ta’minlash bo‘yicha yangi taosirchan mexanizmlarni joriy etish, ehtiyojmand aholini mehnat faoliyatiga jalb qilishda qulay shart-sharoitlar yaratish, shuningdek, yangi ish o‘rinlarini tashkil etish bo‘yicha O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti SH.M.Mirziyoevning 2021 yil 28 aprelda “2021 yilda yangi ish o‘rinlarini tashkil etish va aholi bandligiga ko‘maklashish bo‘yicha davlat dasturi to‘g‘risida” PQ-5094-son qarori qabul qilindi. Qarorga muvofiq, “barcha uchun ish” tamoyili asosida quyidagilarni nazarda tutuvchi “Mening ishim” buyurtmalar birjasi onlayn-maydonini ishga tushirish ko‘zda tutilgan:

- ishsizlar, ayniqsa, ayollar, yoshlar, talabalar, nogironligi bo‘lgan shaxslar uchun ishlar, masofadan turib bajariladigan ishlar, uyda bajariladigan ishlar, kasanachilik ishlari, frilanserlik faoliyati, ish grafiklari, talab etiladigan malaka darajasi, ish haqi miqdori va boshqalarni aks ettirish;
- o‘z-o‘zini band qilgan shaxslarning faoliyat turlari hamda ularga ehtiyoji bor bo‘lgan ish beruvchilar to‘g‘risida ma’lumot olish;
- o‘z-o‘zini band qilgan shaxslar va ularning xizmatiga ehtiyoji bor ish beruvchilar o‘rtasida kunlik va uzoq muddatli oferta shartnomasi tuzish va boshqalar.

Mehnat bozorida hozirgi davrda ish bilan bandlikda bir qancha o‘zgarishlar sodir bo‘lmoqda. Bu esa ko‘p jihatdan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishi va ilm-fan taraqqiyotining natijasida kelib chiqqan raqamli inqilob bilan bevosita bog‘liq hisoblanadi. Raqamli inqilob barcha soha va tarmoqlarni raqamlashtirish orqali mehnat bozori va globallashuvga o‘z ta’sirini ko‘rsatdi. Endilikda bir qancha kasblarning yo‘qolib borishi natijasida ishsizlar sonining ortishi bilan bir paytda yangi kasblar va ish o‘rinlari paydo bo‘ldi hamda raqamli va axborot texnologiyalardan samarali foydalanish yordamida ishsizlik muammolarini hal qilish yanada osonlashdi va ko‘plab qulayliklar yaratildi.

Raqamli iqtisodiyot yuqori darajada rivojlangan davlatlarda mehnat resurslarining katta qismi asosan raqamli texnologiyalar va IT-sohasida faoliyat ko‘rsatmoqda. Jumladan,

2025-yilda AQShda raqamli iqtisodiyot bilan bog‘liq mehnat resurslarining ko‘lami sezilarli darajada yuqori bo‘lib qoldi. AQSh Mehnat statistikasi byurosi (Bureau of Labor Statistics — BLS) ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yil may oyida mamlakatda kompyuter kasblarida 4 mln 827,7 ming kishi, kompyuter va matematik kasblar guruhida esa 5 mln 260,1 ming kishi band bo‘lgan. Shu bilan birga, AQSh Census Bureau ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yilda chakana elektron tijorat savdosi 1,233,7 mlrd AQSh dollarini tashkil etib, jami chakana savdoning 16,4 foiziga teng bo‘lgan. Mazkur ko‘rsatkichlar raqamli texnologiyalar va elektron tijoratning AQSh mehnat bozori hamda iqtisodiy faoliyatidagi ahamiyati yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Raqamli iqtisodiyot hozirgi kunda iqtisodiyotning deyarli barcha asosiy tarmoqlarida tarkibiy va texnologik o‘zgarishlarni jadallashtirmoqda. 2025-yilgi UN Trade and Development (UNCTAD) ma’lumotlariga ko‘ra, raqamli iqtisodiyot kelgusi o‘n yillikda yangi qiymat yaratilishining uchdan ikki qismidan ko‘prog‘ini ta’minlashi va yiliga 10–12 foiz sur’atda kengayishi kutilmoqda. Mazkur tendensiya raqamli texnologiyalarning ishlab chiqarish, xizmat ko‘rsatish, savdo, moliya va mehnat bozori kabi sohalardagi iqtisodiy jarayonlarni tobora chuqurroq o‘zgartirayotganini ko‘rsatadi.

Yuqoridagi kabi ijobiy o‘zgarishlarni yaxshi anglagan holda hukumatimiz tomonidan mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot sharoitida aholi bandligini oshirish borasida ko‘plab chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Xususan, ishsiz bo‘lgan aholini ish bilan ta’minlash, axborot va raqamli savodxonlikni oshirish hamda mehnat bozorida vujudga kelayotgan yangi kasblar bo‘yicha bilim va ko‘nikmalarni shakllantirish maqsadida hududlar kesimida “Raqamli texnologiyalar” o‘quv markazlari faoliyat ko‘rsatmoqda. Bu markazlarda tahsil olish orqali bir tomondan, yoshlar o‘rtasida zamonaviy raqamli texnologiyalar, dasturlash, robototexnika kabilarni rivojlantirish va o‘rgatish, ikkinchi tomondan davlat va xo‘jalik boshqaruvi organlari rahbar hamda xodimlarining malakasini oshirish va yangi kasblar bo‘yicha ko‘nikmalarni shakllantirish maqsad qilingan.

Bizga ma’lumki, O‘zbekistonda mehnat bozorining rivojlanishida yoshlar salohiyati muhim o‘rin tutadi. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi ma’lumotlariga ko‘ra, 2025-yil 1-yanvar holatiga 14–30 yoshdagi yoshlar soni 9 630 556 kishini, ya’ni mamlakat jami aholisining 25,7 foizini tashkil etgan. Bu yoshlarning mamlakat mehnat resurslarini shakllantirish, zamonaviy kasblarni

egallash va raqamli iqtisodiyot talablariga moslashish salohiyati yuqori ekanligini ko‘rsatadi.

Yoshlar bandligi va tadbirkorligini qo‘llab-quvvatlash yo‘nalishida 2025-yil 14-fevralda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Yoshlar tadbirkorligini rivojlantirish va bandligini ta’minlashga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi PQ-62-son qarori qabul qilindi. Mazkur qarorga muvofiq 2025–2027-yillarga mo‘ljallangan “Yoshlar biznesi” dasturini amalga oshirish, 350 ming yoshni qamrab olish hamda 100 mingtagacha qo‘shimcha ish o‘rinlarini yaratish belgilangan. Dastur doirasida yoshlarning zamonaviy tadbirkorlik ko‘nikmalarini shakllantirish, startap va investitsiya loyihalarini qo‘llab-quvvatlash, shuningdek, raqamli texnologiyalar joriy etilgan innovatsion loyihalarni rivojlantirishga alohida e’tibor qaratilgan.

2025-yil yakunlariga ko‘ra, mamlakatda 9,3 mln nafar yosh bo‘yicha “yoshlar balansi” shakllantirilib, ularning bandligi va individual rivojlanishiga yo‘naltirilgan manzilli choralar amalga oshirilgan. “Yoshlar bandligi dasturi” doirasida ish izlayotgan yoki biznes boshlash istagidagi 384,4 ming yoshni qo‘llab-quvvatlash rejalashtirilgan bo‘lib, amalda 354,1 ming nafar, ya’ni 92 foiz yoshning bandligi ta’minlangan.

Raqamli ko‘nikmalarni rivojlantirish yo‘nalishida ham sezilarli natijalar qayd etildi. 2025-yil yakunlari bo‘yicha “Bir million o‘zbek dasturchi” loyihasi doirasida 1 million nafardan ortiq o‘quvchi axborot texnologiyalari kurslarida tahsil olib, IT sertifikatlarini qo‘lga kiritgan, AT kasblarini egallagan 20 mingdan ortiq o‘quvchi esa daromad keltiruvchi faoliyatga jalb etilgan. 2025-yil oxiridan boshlab ushbu yo‘nalish “Besh million sun’iy intellekt yetakchilari” loyihasi bilan yangi bosqichga olib chiqildi.

Buning hisobiga yoshlarning yangi, zamonaviy kasblarga oid startup, o‘zini-o‘zi band qilish borasidagi loyihalarini qo‘llab-quvvatlash, ularning erkin, ijodiy fikrlashi uchun innovatsion muhit yaratish va boshqa chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsad qilingan.

Raqamli iqtisodiyotda robototexnika, sun’iy intellekt, 3D-texnologiyalari kabi raqamli texnologiyalar orqali ish joylari avtomatlashtirilmoqda va ishlab chiqarish tubdan takomillashtirilmoqda, buning natijasida mehnat unumdorligi keskin ortishi bilan birga, ushbu jarayonlar butun jahon mehnat bozoriga kuchli taosir ko‘rsatmoqda. Tadqiqodlarga ko‘ra, raqamli texnologiyalar yaqin 20 yil ichida hozirgi paytda ishlab chiqarishda xodimlar ishtirokida bajarilayotgan operatsiyalarning 50 foizga yaqinini avtomatlashtirish imkonini beradi. Bu esa o‘z navbatida ish o‘rinlari sonining qisqarishiga, ishsizlar sonining ortishiga olib keladi.

Ayniqsa, o‘rta ma’lumotli ishchi xodimlarga bo‘lgan talab yildan-yilga kamayib boradi. Fan-texnika taraqqiyoti yutuqlarining ishlab chiqarishga keng joriy etilishi axborot va raqamli savodxonligi hamda ilmiy salohiyati yuqori, zamonaviy bilim va malakaga ega bo‘lgan mutaxassis kadrlarga bo‘lgan talab ortadi. Endilikda barcha soha va tarmoqlarning raqamlashtirilishi natijasida raqamli texnologiyalar sohasida faoliyat yuritishga qodir raqamli mutaxassis kadrlar avlodini shakllantirish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida mehnat bozorida yuz berayotgan o‘zgarishlar natijasida vujudga kelayotgan ishsizlik muammolarini bartaraf qilishda uning samarali jihatlaridan foydalanish jumladan, raqamli texnologiyalar o‘z navbatida mehnat bozoriga ijobiy taosir ko‘rsatishini hisobga olish lozim. Raqamli texnologiyalarning mehnat bozoriga ta’siri yuzasidan o‘tkazilgan tadqiqotlar so‘nggi 15 yil mobaynida internetning rivojlanishi jahonda yuqori malaka talab qilmaydigan 500 ming ta ish joyi yo‘qotilgani holda, shu davrning o‘zida 1,2 mlnga yangi, yuqori raqamli texnologiyalarga asoslangan ish joylari yaratilganligini ko‘rsatmoqda. Raqamli texnologiyalar avval mehnat bozorida mavjud bo‘lmagan kasb va mutaxassisliklarni ham vujudga kelishiga olib keladi. Xususan, raqamli marketing, kraudsorsing, on-demand professional servicyes, vebmarketer, ergonomist, veb-dizayner, kontekstli reklama menejeri, veb-dasturchi kabilar shular jumlasidan.

Raqamli iqtisodiyot sharoitida ishchi xodimlar uchun eng muhimi axborot texnologiyalarini egallash hisoblanadi. Ushbu texnologiyalarni faqat tor mutaxassislargina emas, turli kasbdagi barcha xodimlar egallashi zarurati tug‘ilmoqda. Hozirgi vaqtga kelib rivojlangan davlatlarning kompaniyalarida mehnat funksiyalarini bajarishda internet texnologiyalaridan tobora keng foydalanilmoqda. Misol uchun Germaniyada xodimlarning 80 foizi raqamli texnologiyalarni egallagan bo‘lib, yuqori raqamli savodxonlikka ega. Bu yangi raqamli texnologiyalar va ular bilan bog‘liq axborot va kommunikativ tarmoqlardan samarali foydalanishni anglatadi.

Raqamli va axborot texnologiyalardan foydalanishning eng afzal jihatlaridan biri shuki, bu texnologiyalardan foydalangan holda katta hajmli axborotlarni qisqa vaqt ichida qayta ishlash mumkin. Buning natijasida eng qisqa vaqt ichida ish topish, vaqti va joyidan qatoiy nazar ish faoliyati bilan bevosita (onlayn) shug‘ullanish, qo‘shimcha daromad olish uchun ham imkoniyat yaratiladi. Onlayn ish joylari mehnat jarayoniga qo‘shimcha ravishda nogironlar, farzand tarbiyasi bilan shug‘ullanayotgan ayollar, talaba yoshlarni jalb etish orqali ish bilan bandlikni rivojlantirish, mehnat bozorini barqarorlashtirishga xizmat qiladi. Ayni vaqtda

ishchi kuchi ortiqcha bo‘lgan mintaqalardagi aholi boshqa joyda, shu jumladan, xorijiy mamlakatlar ish beruvchilari bilan shartnoma asosida mehnat faoliyatini amalga oshirish imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Mamlakatimiz mehnat bozorida raqamli iqtisodiyot sharoitida vujudga kelayotgan raqamli texnologiyalar bilan bog‘liq bo‘lgan zamonaviy kasblar uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish birinchidan, yuqori darajada rivojlangan raqamli infratuzilmani talab qilsa, ikkinchi tomonda bu kasblarning keng tarqalishi hamda soha rivoji uchun malakali mutaxassis kadrlarga ehtiyoj sezadi. Bu muammolarni hal qilishda mavjud imkoniyatlardan kelib chiqib, mamlakat miqyosida internet aloqa xizmatlarini yaxshilash, ta’limning barcha bosqichlarini zamonaviy axborot texnologiyalari bilan ta’minlash, ishchi xodimlarning mehnat bozoridagi mobilligini oshirish va shu kabilar yuzasidan mamlakatimizda qator islohotlar olib borilmoqda.

Biz yuqoridagi islohotlarga qo‘shimcha ravishda, mamlakatimizda raqamli iqtisodiyot sharoitida mehnatga layoqatli aholining ish bilan samarali bandligi darajasini oshirish maqsadida quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirishni taklif qilamiz:

- Zamon talablaridan kelib chiqib mehnat bozorini takomillashtirish;
- Mehnatga layoqatli aholining yangi kasblar bo‘yicha ko‘nikmalarini muntazam ravishda takomillashtirib borish orqali mehnat bozoridagi konyukturani yaxshilash;
- Aholining ish bilan bandligini ta’minlash xizmatlari o‘rtasida raqobat muhitini yaratish;
- Soha va tarmoqlarni raqamlashtirish bilan birga mavjud ish o‘rinlarining saqlanishini ta’minlash;
- Ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohalarini avtomatlashtirishda ishchi xodimlarning malaka ko‘nikmalarini mutanosib ravishda oshirib borish;
- Malakali xodimlar va mutaxassislar tayyorlash tizimini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish strategiyalari ustuvorliklarini hisobga olgan holda takomillashtirish;

Ishsizlik muammosini bir muncha bartaraf qilish maqsadida yangi kasblar bo‘yicha qayta tayyorlov o‘quv kurslarini tashkil qilish asosida qo‘shimcha ish o‘rinlari yaratish va boshqalar.

Hozirgi davrda global iqtisodiyotni rivojlanishi xarakteri ijtimoiy- iqtisodiyot hayotni raqamlashtirish jarayoni bilan, xususan, insoniyatning barcha-barcha hayotiy faoliyatiga turli-tuman axborot-kompg‘yuter texnikalari, texnologiyalar, internet tarmog‘i va boshqa vertual texnologiyalarni kirib kelishi bilan chambarchas bog‘liq. Bu holat ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha sohalari singari mehnat bozorining amal qilish tartibiga ham o‘z tahsirini o‘tkazmoqda . Xususan, ushbu

bozorda bandlikning masofaviy shakllarini kirib kelishi uning imkoniyatlari, xususiy va davlat bandlik xizmatlarini internet tizimi orqali amalga oshirilishi, moliyaviy xizmatlarni virtuallashuvi va hokazolar tahsirida jamiyatda ro‘y berayotgan ijtimoiy- iqtisodiy aloqalar va o‘zaro hamkorliklar xarakterini o‘zgartirib bormoqda.

Raqamli iqtisodiyotni qaror topishi bu nafaqat ilmiy-texnik taraqqiyot yoki jamiyatning tabiiy evolyusiyasi natijasi, balki jahon iqtisodiyotida “yetakchi” mamlakatlarning davlat boshqaruv tizimidagi “raqamlashtirish” dasturlarini bosqichma-bosqich amalga oshirishi bilan bog‘liqdir. Yetakchi mamlakatlar birinchi navbatda mehnat bozorini raqamlashtirishga e’tiborini qaratishmoqda, chunki iqtisodiyotni raqamlashtirish ishchi kuchining miqdoriy va sifatiy tarkibiga qo‘yilgan talabni aniqlab, unga bo‘lgan talab va taklifni tartibga solib turadi. Demak, raqamlashtirish sharoitida mehnat bozori ishchi va xizmatchilarni talab va taklifini tartibga soluvchi institut bo‘lib xizmat qiladi.

Hozirgi vaqtda iqtisodiyotni raqamlashtirishning mehnat bozoriga tahsiri masalasida tatqiqotchi olimlarning nuqtai nazari turlicha bo‘lib, ular ushbu jarayonni mehnat bozori uchun ijobiy va salbiy oqibatlarini ajratib ko‘rsatishadi.

Mehnat va texnologiya, bandlik va investitsion faollikning iqtisodiy dinamikasini tushuntirish nuqtai nazaridan o‘zaro bog‘liqligi va o‘zaro tahsiriga zamonaviy iqtisodiy nazariyaning Keynschilik yo‘nalishi namoyondalari ko‘proq e’tibor qaratishgan. Xususan, J.M.Keyns o‘zining nazariyasida yangi sanoat inqilobi, yahni mashinalashgan ishlab chiqarishning kengayishi oqibatida texnologik ishsizlikni keng qo‘llashda avj olishini ehtirof etgan. Keynschilik yo‘nalishi vakillari bo‘lmish K.Shvab, Florian A.Smidlar o‘z asarlarida ishlab chiqarish va mehnatning texnologik o‘zgarishini ifodalab beruvchi omil axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ekanligini raqamlashgan mehnat bozori alohida raqamli iqtisodiyot segmenti sifatida amal qilishi xususiyatlarini ochib berishga e’tibor qaratishgan .

Mehnat bozoridagi “raqamli” segmentni baholashda mehnat huquqlarini mavjudligi, ularga amal qilinishi, ish bilan bandlarning ijtimoiy tahminlanishi kabi holatlar iqtisodiyotdagi innovatsion o‘zgarishlar davrida yo‘qolib borishi mumkin. Bundan tashqari, jahondagi ekspert agentliklari fikriga ko‘ra, ish o‘rinlarini “raqamlashtirish” natijasida 47% ish o‘rinlarini kompyuter dasturalar va robotlar egallaydi. Shuningdek, rivojlangan mamlakatlarda raqamli texnologiyalar va robotlashtirish natijasida yaqin besh yilda 5 mln. ish o‘rinlari yo‘qolib boradi .

Fikrimizcha, bu holat mehnat bozorida o‘ziga xos ijtimoiy-iqtisodiy tanglikni keltirib chiqaradi. Bunday negativ holatlar jumlasiga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- ish o‘rinlarini qisqarishi, jonli mehnatni mashinalar, robotlar tomonidan siqib chiqarilish;
- internet-shaxs va internetsiz-shaxs o‘rtasida raqamli tafovutni kuchayishi;
- bandlik, daromadlar bo‘yicha ishchi kuchini tabaqalanishini kuchayishini, “raqamli” tengsizlikni kuchayishi, raqamli texnologiyalarga kirish huquqi mezoni bo‘yicha ijtimoiy holatni tabaqalanishi;
- avtomatlashtirish, robotlashtirishni kuchayishi, sunhiy intellekt tizimini joriy etilishi natijasida texnologik ishsizlikni o‘sishi;
- ishchi va xizmatchilarni ijtimoiy kafolatlarni susayishi ijtimoiy himoya tizimini pasayishi;
- mehnat bozori, ishchi kuchiga talab sig‘imini pasayishi;
- mehnat bozorini prognozlashtirish va raqamlashtirishni murakkablashuvi va boshqalar.

Ammo yuqorida ehtirof etilgan salbiy holatlar bilan birgalikda raqamlashtirishning ijobiy jihatlari ham bo‘lib, bularga quyidagilarni kiritish mumkin:

- mehnat unumdorligini o‘sishi, ish vaqtini qisqarishi;
- yuqori malakali va past malakali ishchi-xodimlarning ish haqi darajasini bir xilda oshishi;
- yuqori malakali mehnatga talab o‘sishi natijasida kadrlarning kvalifikatsiyasi va malaka darajasini oshishi;
- mehnat sharoiti yaxshi bo‘lgan yangi ish o‘rinlarini yaratish, yangi kasblarni paydo bo‘lishi;
- ish o‘rinlarini egiluvchanligini o‘sishi, nostandart bandlikni kengayishi va uning asosida mehnat bozorida transaksion xarajatlarni kamayishi;
- ish o‘rnini qidirishga sarflanadigan vaqtni qisqarishi va boshqalar.

Mehnat bozorini raqamlashtirish natijasida vujudga keladigan ijobiy va salbiy holatlarni tahlil etish asosida xulosa qilishimiz mumkinki, mehnat bozorida paydo bo‘ladigan har bir salbiy holatni bartaraf etuvchi ijobiy holatlar vujudga keladi hamda ularni uzoq vaqt davomida amal qilishi oqibatida mehnat faoliyati bilan shug‘ullanuvchi subhyektlarning mehnat sharoiti, ko‘nikmasi, turmush darajasi hamda sifati yaxshilanib boradi.

Mehnat bozorida “raqamlashtirish” segmentlarini tobora to‘liqroq amal qilib borishi bilan mehnat munosabatlarining tabiati ham o‘zgarib, murakkablashib boradi . Xususan, mehnat munosabatlari subhyektlari ishchi va ish beruvchilarning faoliyatida tavakkalchilikni (riskni) kuchayishiga sabab bo‘ladi.

Aksariyat iqtisodiy adabiyotlarda xavf, tavakkalchilikni bilim natijasi haqidagi axborotlarni, mahlumotlarni yetishmovchiligi oqibatida shakllanadi deb ehtirof etishadi. Bizning fikrimizcha, tavakkalchilik (xavf) bu xo‘jalik yurituvchi subhyektlar faoliyatida iqtisodiy yo‘qotishlarni yuzaga kelishi ehtimolidir. Iqtisodiy yo‘qotishlar yoki xarajatlar subhyekt maqsadidan qanchalik farq qilsa, tavakkalchilik (xavf) shunchalik yuqori bo‘ladi.

Mehnat munosabatlarida xodim va ish beruvchilarning tavakkalchiliklari subhyektlarning hatti-xarakatlarini dastlabki taxmin qilinganidan farq qilishga bog‘liq. Sub’yektlarning u yoki bu turdagi hatti- xarakatlarining barqarorligi yoki maqsadga muvofiqligi mehnat sohasida amal qiladigan me’yorlar, qoidalar, an’analarga bog‘liq.

Mehnat bozorida xavfni, tavakkalchilikni ichki va tashqi turlari amal qiladi. Tashqi xavf, tavakkalchilikni siyosiy, iqtisodiy, tabiiy-iqlim, ijtimoiy, iqtisodiy, demografik, bozor turlariga ajratish mumkin. Ularning barchasi mehnat bozorida uning ishtirokchilariga, yahni ishchi va ish beruvchilarning faoliyatiga o‘zining ijobiy yoki salbiy tahsirini o‘tkazadi.

Ichki xavf yoki tavakkalchilik korxona, tashkilot yoki firma ichidagi mehnat bozorining (mehnat munosabatlarining) faoliyati bilan bog‘liq bo‘lib, iqtisodiy sharoitlar va jarayonlarning noaniqligidan kelib chiqadi. Xususan, favqulotda vaziyatlarning mavjudligi, yetkazib berishdagi uzilishlar, shartnoma shartlarini buzilishi, moddiy rag‘batlantirish tizimining samarasizligi, xodimlar bo‘yicha qabul qilinadigan qarorlarning samaradorligini xayotligi va hokazolar ichki xavf (tavakkalchilikni) darajasini oshishiga olib keladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. O‘zbekiston Respublikasi. O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. — Toshkent: O‘zbekiston, 2009. — 40 b.
2. O‘zbekiston Respublikasi. O‘zbekiston Respublikasining «Aholini ish bilan ta’minlash to‘g‘risida»gi qonuniga sharhlar. — Toshkent: Sharq, 2000. — 384 b.
3. Mirziyoyev Sh. M. Erkin va farovon, demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag‘ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo‘shma majlisidagi nutq. — Toshkent: O‘zbekiston NMIU, 2016. — 56 b.
4. Mirziyoyev Sh. M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik — har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak: mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning asosiy yakunlari va

2017 yilga mo‘ljallangan iqtisodiy dasturning eng muhim ustuvor yo‘nalishlariga bag‘ishlangan Vazirlar Mahkamasining kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017 yil 14 yanvar. — Toshkent: O‘zbekiston, 2017. — 104 b.

5. Mirziyoyev Sh. M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning 2016 yil 1 noyabrdan 24 noyabrga qadar Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahri saylovchilari vakillari bilan o‘tkazilgan saylovoldi uchrashuvlarida so‘zlagan nutqlari. — Toshkent: O‘zbekiston, 2017. — 488 b.

6. Abdurahmonov Q. X. Mehnat iqtisodiyoti: darslik. — Toshkent: Mehnat, 2009. — 763 b.

7. Abdurahmonov Q. X., Xolmo‘minov Sh. R., Zokirova N. Q. Personalni boshqarish: darslik. — Toshkent: O‘qituvchi, 2008. — 652 b.

8. Bulanov I. S., Volgin R. A. Rynok truda: uchebnik. — Moskva: Ekzamen, 2007. — 479 s.

9. Mumladze R. G. Ekonomika i sotsiologiya truda: uchebnik. — Moskva: KNORUS, 2007. — 328 s.

10. Kibanov A. Ya. Ekonomika i sotsiologiya truda: uchebnik. — Moskva: INFRA-M, 2010. — 548 s.

11. Genkin B. M. Ekonomika i sotsiologiya truda: uchebnik dlya vuzov. — 3-e izd., dop. — Moskva: NORMA, 2007. — 448 s.

12. Odegov Yu. G. Ekonomika truda: uchebnik. B 2 t. T. 1. — Moskva: Alfa-Press, 2007. — 760 s.

13. Odegov Yu. G. Ekonomika truda: uchebnik. B 2 t. T. 2. — Moskva: Alfa-Press, 2007. — 924 s.

14. Zaynutdinov Sh. N., Nurimbetov R. I. Personalni boshqarish: o‘quv qo‘llanma. — Toshkent: Yangiyul poligraf service, 2007. — 320 b.

15. Slezinger G. E. Trud v usloviyax rynochnoy ekonomiki: uchebnoye posobiye. — Moskva: INFRA-M, 2007. — 336 s.

16. Abdurahmonov Q. X., Imomov V. O‘zbekistonda mehnat potensialidan samarali foydalanish va uni boshqarish. — Toshkent: Akademiya, 2008.

17. Zokirova N. K. Sotsialno-trudovye otnosheniya: mezhdunarodnye i natsionalnye aspekty. — Toshkent: Fan, 2008. — 95 s.

18. Abulqosimov H. P. va boshqalar. Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni boshqarish. — Toshkent: G‘. G‘ulom nomidagi nashriyot-matbaa ijodiy uyi, 2007. — 236–237, 240 b.

19. Ryazantsev S. V. Trudovaya migratsiya v SNG i Baltii: tendensii, posledstviya, regulirovaniye. — Moskva: Formula prava, 2007. — 147 s.

20. Xodiyev B. Yu. va boshq. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik: o‘quv qo‘llanma. — Toshkent: TDIU, 2010. — 267 b.

21. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi. O‘zbekistonda kasanachilik: tashkil etish imkoniyati va rivojlanish tajribasi (qonunchilik va amaliyot): o‘quv-uslubiy qo‘llanma. — Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi, 2008. — 123 b.

22. Турғунмирзаев А. Новые проявления конкуренции в сфере страховых услуг: теория и практика // Экономическое развитие и анализ. — 2025. — Vol. 3, № 2. — P. 368–376.

23. Турғунмирзаев А. Цифровизация страхового рынка как фактор повышения его конкурентоспособности // Передовая экономика и педагогические технологии. — 2025. — Vol. 2, № 1. — P. 289–297.

24. Тургунимирзаев А. Направления стратегии развития страховых компаний в цифровой экономике // Экономическое развитие и анализ. — 2025. — Vol. 3, № 1. — P. 439–446.

25. Турғунмирзаев А., Шамситдинов М. Суғурта компаниялари рақобатбардошлигини бошқаришда рақамли иқтисодиётнинг ўрни // Nashrlar. — 2023. — P. 238–241.

26. Turgunmirzaev A. Developing Forms of Competition in the Insurance Field: Theory and Practical Aspects // Central Asian Journal of Innovations on Tourism Management and Finance. — 2025. — Vol. 6, № 3. — P. 1083–1090.

27. Statistik to‘plamlar ma’lumotlari.

28. O‘zbekiston Respublikasining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishining asosiy ko‘rsatkichlari.

29. O‘zbekiston Respublikasi Hukumat portali. [Elektron resurs]. gov.uz

30. O‘zbekiston Respublikasi Mehnat va aholini ijtimoiy muhofaza qilish vazirligi. [Elektron resurs].

31. O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot vazirligi. [Elektron resurs].

32. O‘zbekiston Respublikasi qonunchilik ma’lumotlari milliy bazasi — LexUZ. [Elektron resurs]. LexUZ

33. O‘zbekiston Respublikasi Statistika bo‘yicha davlat qo‘mitasi. [Elektron resurs].

34. Ekonomika Rossii. [Elektron resurs].

SURXONDARYO VILOYATIDA AHOLI BANDLIGI VA MEHNAT BOZORI KO‘RSATKICHLARINING STATISTIK TAHLILI

Tursunov Farxod Baxodir o‘g‘li
Termiz davlat universiteti
farxoddd1007@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada Surxondaryo viloyatida aholi bandligi va mehnat bozori asosiy ko‘rsatkichlarining 2015–2024-yillardagi dinamikasi statistik jihatdan tahlil qilingan. Tadqiqotda mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsiz aholi va ishsizlik darajasi kabi asosiy ko‘rsatkichlarning o‘zgarish tendensiyalari o‘rganilgan. Statistik taqqoslash, dinamik qatorlar va nisbiy ko‘rsatkichlarni hisoblash usullari asosida hudud mehnat bozorida yuz bergan miqdoriy va tarkibiy o‘zgarishlarga baho berilgan. Tahlil natijalari so‘nggi yillarda band aholi sonining o‘sishi hamda ishsizlar soni va ishsizlik darajasining pasayish tendensiyasi shakllanganini ko‘rsatgan. Shuningdek, iqtisodiy faol aholi dinamikasidagi o‘zgarishlarni bandlik va ishsizlik ko‘rsatkichlari bilan kompleks baholash zarurligi asoslangan. Tadqiqot natijalari asosida hududda mehnat resurslaridan samarali foydalanish va barqaror bandlikni ta’minlashga qaratilgan takliflar ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar*: mehnat bozori, aholi bandligi, mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsizlik, ishsizlik darajasi, iqtisodiy faollik, dinamik qator, statistik tahlil, Surxondaryo viloyati.*

Аннотация. *В статье проведен статистический анализ динамики основных показателей занятости населения и рынка труда Сурхандарьинской области за 2015–2024 годы. В исследовании изучены тенденции изменения основных показателей, включая трудовые ресурсы, экономически активное население, занятое население, численность безработных и уровень безработицы. На основе методов статистического сравнения, анализа динамических рядов и расчета относительных показателей дана оценка количественным и структурным изменениям, произошедшим на региональном рынке труда. Результаты анализа показали, что в последние годы сформировалась тенденция роста численности занятого населения и снижения численности безработных и уровня безработицы. Обоснована*

необходимость комплексной оценки динамики экономически активного населения во взаимосвязи с показателями занятости и безработицы. По результатам исследования сформулированы предложения, направленные на эффективное использование трудовых ресурсов и обеспечение устойчивой занятости населения региона.

***Ключевые слова**: рынок труда, занятость населения, трудовые ресурсы, экономически активное население, занятое население, безработица, уровень безработицы, экономическая активность, динамический ряд, статистический анализ, Сурхандарьинская область.*

***Abstract.** This article provides a statistical analysis of the dynamics of the main employment and labor market indicators in the Surkhandarya region for 2015–2024. The study examines trends in key indicators, including labor resources, economically active population, employed population, unemployed population, and the unemployment rate. Statistical comparison, time-series analysis, and relative indicators are used to assess quantitative and structural changes in the regional labor market. The results indicate a recent trend toward an increase in the number of employed people and a decline in both the number of unemployed people and the unemployment rate. The study also substantiates the need for a comprehensive assessment of changes in the economically active population in conjunction with employment and unemployment indicators. Based on the findings, recommendations are proposed to improve the efficient use of labor resources and promote sustainable employment in the region.*

***Keywords:** labor market, employment, labor resources, economically active population, employed population, unemployment, unemployment rate, economic activity, time series, statistical analysis, Surkhandarya region.*

KIRISH. Aholi bandligi va mehnat bozori holati hududning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasini ifodalovchi muhim ko‘rsatkichlardan biri hisoblanadi. Mehnat resurslaridan samarali foydalanish, iqtisodiy faol aholining munosib ish o‘rinlari bilan ta’minlanishi, ishsizlik darajasining maqbul chegaralarda saqlanishi hamda yangi ish o‘rinlarining yaratilishi aholi farovonligini oshirishning muhim shartlaridan sanaladi. Shu jihatdan hududiy mehnat bozorida yuz berayotgan o‘zgarishlarni statistik jihatdan o‘rganish va ularning asosiy tendensiyalarini aniqlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Aholi bandligini ta’minlash masalasi mamlakatimizda amalga oshirilayotgan ijtimoiy-iqtisodiy siyosatning ustuvor yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralmoqda. Bu borada O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M. Mirziyoyev: “2025-yil bandlikni ta’minlash va kambag‘allikni kamaytirishda eng muhim va hal qiluvchi yil bo‘ladi”,

deb ta’kidlagan.[1] Mazkur fikr aholi bandligini oshirish, yangi ish o‘rinlarini yaratish va mehnat resurslaridan samarali foydalanish masalalarining bugungi kundagi dolzarbligini ko‘rsatadi. Shu nuqtai nazardan, hududlar kesimida mehnat bozori ko‘rsatkichlarining holati va dinamikasini statistik jihatdan tadqiq etish alohida ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Surxondaryo viloyatida demografik jarayonlarning faolligi va mehnat resurslarining shakllanishi hudud mehnat bozoriga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Mehnatga layoqatli aholining iqtisodiy faoliyatga jalb qilinishi, bandlikning tarmoqlar bo‘yicha taqsimlanishi, ishsizlik holati hamda iqtisodiy faol va nofaol aholi tarkibidagi o‘zgarishlar viloyatning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish imkoniyatlarini belgilovchi omillar qatoriga kiradi. Mazkur jarayonlarni statistik ko‘rsatkichlar asosida baholash mehnat bozorida shakllanayotgan tendensiyalarni aniqlash, mavjud muammolarni asoslash va bandlikni oshirish imkoniyatlarini belgilashga xizmat qiladi. Mehnat bozori ko‘rsatkichlarini dinamik jihatdan tahlil qilish alohida ahamiyatga ega. Chunki ma’lum bir davrdagi band yoki ishsiz aholi sonining o‘zi hudud mehnat bozoridagi jarayonlarni to‘liq ifodalamaydi. Ko‘rsatkichlarning bir necha yillik o‘zgarishini o‘rganish orqali mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, bandlik va ishsizlik holatida yuz berayotgan tarkibiy hamda miqdoriy o‘zgarishlarni aniqlash mumkin. Bunday statistik tahlil hudud mehnat bozorining rivojlanish yo‘nalishlarini kompleks baholash imkonini beradi.

Mazkur tadqiqotning maqsadi Surxondaryo viloyatida aholi bandligi va mehnat bozori ko‘rsatkichlarining 2015–2024-yillardagi dinamikasini statistik jihatdan tahlil qilish, ularning uzoq muddatli o‘zgarish tendensiyalarini aniqlash hamda hududda bandlikni ta’minlash bilan bog‘liq jarayonlarni baholashdan iborat. Tadqiqot doirasida mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsiz aholi va iqtisodiy nofaol aholi ko‘rsatkichlarining o‘n yillik dinamikasi o‘rganilib, ular asosida viloyat mehnat bozorida yuz bergan asosiy miqdoriy va tarkibiy o‘zgarishlarga statistik baho beriladi.[2]

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI. Aholi bandligi va mehnat bozori muammolari iqtisodiy tadqiqotlarda muhim yo‘nalishlardan biri hisoblanib, ushbu masalalar iqtisodiy o‘sish, mehnat resurslaridan samarali foydalanish, ishsizlikni kamaytirish va aholi farovonligini oshirish bilan uzviy bog‘liq holda o‘rganiladi. Mehnat bozorining shakllanishi, avvalo, ishchi kuchiga bo‘lgan talab va taklifning o‘zaro nisbatiga bog‘liq bo‘lib, demografik jarayonlar, iqtisodiy faollik, yangi ish o‘rinlarining yaratilishi hamda hududlarning iqtisodiy rivojlanish xususiyatlari uning asosiy omillari sifatida namoyon bo‘ladi.

F. Jo‘rayev va G‘. Aralov tomonidan mehnat bozorini shakllantirishning hududiy xususiyatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan tadqiqotda aholi soni, iqtisodiy faol aholi, bandlik va ishsizlik darajasi, shuningdek, shahar va qishloq aholisi nisbatining o‘zgarishi hududiy mehnat bozorini shakllantiruvchi muhim omillar sifatida baholangan. Mualliflar mehnat bozori ko‘rsatkichlarini hududlar kesimida o‘rganish orqali iqtisodiy faol aholi va ishsizlik ko‘rsatkichlarining o‘zgarishida hududiy tafovutlar mavjudligini asoslab berganlar.[3]

Surxondaryo viloyati mehnat bozori bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda ham hududning demografik va ijtimoiy-iqtisodiy xususiyatlariga alohida e’tibor qaratilgan. Jumladan, hududiy mehnat resurslari harakatchanligi va bandlik barqarorligi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlarda mehnat resurslari, hududiy bandlik va mehnat bozoridagi o‘zgarishlarni statistik usullar asosida baholash zarurligi ko‘rsatib berilgan. Boshqa tadqiqotlarda esa Surxondaryo viloyati mehnat bozorining rivojlanishiga hududiy yalpi mahsulot, investitsiyalar, sanoat ishlab chiqarishi, xizmatlar sohasi, kichik biznes va ish haqi kabi ijtimoiy-iqtisodiy omillarning ta’siri ekonometrik yondashuvlar asosida o‘rganilgan.

O‘zbekistonda bandlikni ta’minlash masalalariga bag‘ishlangan tadqiqotlarda mehnat bozorida samarali bandlikni shakllantirish, ishsizlikni qisqartirish, ishchi kuchiga talab va taklif o‘rtasidagi muvozanatni ta’minlash hamda yangi ish o‘rinlarini yaratish ustuvor vazifalar sifatida qayd etiladi. Shuningdek, mehnat bozorini tartibga solishda kasbiy tayyorlash va qayta tayyorlash, yoshlar bandligini ta’minlash, bandlik xizmatlarini takomillashtirish hamda faol mehnat bozori siyosati vositalaridan foydalanish muhim ahamiyatga ega ekanligi ilmiy tadqiqotlarda asoslab berilgan. Xalqaro mehnat tashkiloti yondashuvlarida ham mehnat bozori holatini baholashda bandlik va ishsizlik ko‘rsatkichlari bilan bir qatorda mehnat statistikasi ma’lumotlarining sifati va ishonchliligiga katta ahamiyat beriladi. Mehnat bozoridagi jarayonlarni muntazam statistik kuzatib borish davlatning bandlik va ijtimoiy himoya siyosati samaradorligini baholash hamda tegishli qarorlarni asoslash uchun zarur axborot bazasini shakllantiradi.

Mavjud ilmiy tadqiqotlarni umumlashtirish shuni ko‘rsatadiki, mehnat bozori va aholi bandligini o‘rganishda hududiy yondashuv alohida ahamiyat kasb etadi. Chunki mehnat resurslarining shakllanishi, iqtisodiy faollik, bandlik va ishsizlik ko‘rsatkichlari hududlarning demografik hamda iqtisodiy xususiyatlariga qarab farqlanadi. Shu sababli mazkur tadqiqotda Surxondaryo viloyatining mehnat bozori ko‘rsatkichlarini dinamik statistik tahlil qilish, ular o‘rtasidagi o‘zgarishlarni aniqlash va hududiy bandlik holatiga statistik baho berishga asosiy e’tibor qaratiladi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI. Mazkur tadqiqotda Surxondaryo viloyatida aholi bandligi va mehnat bozori holatini statistik baholash maqsadida statistik kuzatish, taqqoslash, guruhlash, dinamik qatorlar tahlili hamda nisbiy ko‘rsatkichlarni hisoblash usullaridan foydalanildi. Tadqiqotning axborot bazasini O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi hamda Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasining mehnat bozori va bandlikka oid rasmiy statistik ma’lumotlari tashkil etadi. Tahlilda mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsiz aholi va iqtisodiy nofaol aholi ko‘rsatkichlariga asosiy e’tibor qaratildi.

Mehnat bozori holatini baholashda mutlaq ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda nisbiy statistik ko‘rsatkichlardan ham foydalanildi. Jumladan, iqtisodiy faollik darajasi iqtisodiy faol aholining tegishli aholi soniga nisbati orqali aniqlanib, aholining mehnat bozoridagi ishtirokini ifodalaydi:

$$K_{ifd} = \frac{A_{ifa}}{A} * 100 \qquad (1)$$

bu yerda: K_{ifd}— iqtisodiy faollik darajasi, %; A_{ifa}— iqtisodiy faol aholi soni; **A** — hisoblash uchun qabul qilingan tegishli aholi soni.

Bandlik darajasi band aholi sonining tegishli aholi soniga nisbati orqali aniqlanadi va mehnat resurslaridan foydalanish darajasini tavsiflaydi:

$$K_{bd} = \frac{A_{ba}}{A} * 100 \qquad (2)$$

bu yerda: K_{bd} — bandlik darajasi, %; A_{ba} — band aholi soni; **A** — hisoblash uchun qabul qilingan tegishli aholi soni.

Mehnat bozorining muhim ko‘rsatkichlaridan yana biri ishsizlik darajasi bo‘lib, u ishsiz aholi sonining iqtisodiy faol aholiga nisbati orqali aniqlanadi:

$$K_{id} = \frac{A_{ia}}{A_{ifa}} * 100 \qquad (3)$$

bu yerda: K_{id} — ishsizlik darajasi, %; A_{ia}— ishsiz aholi soni; A_{ifa} — iqtisodiy faol aholi soni.

Tadqiqotda Surxondaryo viloyati mehnat bozorida uzoq muddatli tendensiyalarni aniqlash maqsadida 2015–2024-yillarni qamrab oluvchi o‘n yillik statistik davr tanlab olindi. Mazkur davr bo‘yicha mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsiz aholi va iqtisodiy nofaol aholi ko‘rsatkichlarining dinamik qatorlari shakllantirildi. Ko‘rsatkichlarning bazis va zanjirsimon o‘zgarishlari, mutlaq o‘zgarishi hamda nisbiy ko‘rsatkichlari asosida Surxondaryo viloyati mehnat bozorida yuz bergan asosiy tendensiyalar statistik jihatdan baholandi. [2]

Mazkur metodologik yondashuv mehnat bozoridagi o‘zgarishlarni mutlaq ko‘rsatkichlar bilan cheklanmasdan, ularning o‘zaro nisbatlari va dinamikasi asosida kompleks baholash imkonini beradi. Natijada Surxondaryo viloyatida mehnat

resurslaridan foydalanish holati, aholining iqtisodiy faolligi hamda bandlik va ishsizlik jarayonlarining asosiy tendensiyalarini aniqlash uchun zarur statistik asos shakllantiriladi.

ASOSIY QISM. Surxondaryo viloyatida mehnat bozorining shakllanishi va rivojlanishi hududdagi demografik jarayonlar, mehnat resurslari hajmi, aholining iqtisodiy faolligi hamda iqtisodiyotda yangi ish o‘rinlarini yaratish imkoniyatlari bilan uzviy bog‘liq. Aholi sonining o‘sib borishi mehnat bozoriga kirib kelayotgan ishchi kuchi taklifining kengayishiga olib keladi. Bu esa mavjud mehnat resurslaridan samarali foydalanish, aholining iqtisodiy faolligini oshirish va barqaror bandlikni ta’minlash masalalarining ahamiyatini kuchaytiradi. Hududiy mehnat bozori holatini statistik baholashda mehnat resurslari, iqtisodiy faol aholi, iqtisodiyotda band bo‘lganlar, ishsizlar va iqtisodiy nofaol aholi ko‘rsatkichlari muhim o‘rin tutadi. Ushbu ko‘rsatkichlarning o‘zaro bog‘liq holda o‘rganilishi mehnat resurslarining shakllanishi va ulardan foydalanish samaradorligini baholash, shuningdek, mehnat bozoridagi tarkibiy o‘zgarishlarni aniqlash imkonini beradi.

Tadqiqotda Surxondaryo viloyati mehnat bozorining uzoq muddatli rivojlanish tendensiyalarini aniqlash maqsadida 2015–2024-yillar oralig‘idagi statistik ma’lumotlardan foydalanildi. O‘n yillik davrning tanlanishi alohida yillardagi qisqa muddatli o‘zgarishlar bilan cheklanmasdan, bandlik va ishsizlik jarayonlarining umumiy yo‘nalishini aniqlash imkonini beradi. Shuningdek, mazkur davr mehnat bozorida yuz bergan miqdoriy va tarkibiy siljishlarni o‘zaro taqqoslash hamda ularning barqarorligini statistik jihatdan baholash uchun yetarli kuzatuvlar qatorini shakllantiradi.[2]

2015–2024-yillar davomida Surxondaryo viloyatining mehnat resurslari hajmida umumiy o‘sish tendensiyasi kuzatilgan. Shu bilan birga, iqtisodiy faol aholi sonining o‘zgarishi bir tekis kechmagan. Bu holat mehnat resurslari hajmining ko‘payishi avtomatik ravishda iqtisodiy faol aholi sonining mutanosib ravishda ortishini anglatmasligini ko‘rsatadi. Shuning uchun mehnat bozori holatini baholashda mutlaq ko‘rsatkichlar bilan bir qatorda iqtisodiy faollik, bandlik va ishsizlik darajalarining o‘zgarishini ham hisobga olish zarur. Tahlil qilinayotgan davrda iqtisodiyotda band bo‘lgan aholi soni, ishsizlar soni va ishsizlik darajasida ham sezilarli o‘zgarishlar yuz bergan. Ayniqsa, mehnat bozoridagi bandlik va ishsizlik ko‘rsatkichlarining turli yillardagi o‘zgarish sur’atlari hududda ishchi kuchiga talab va taklif nisbatining doimiy ravishda bir xil bo‘lmaganligini ko‘rsatadi. Mazkur jarayonlarni dinamik qatorlar asosida o‘rganish qaysi davrlarda mehnat bozori ko‘rsatkichlarida ijobiy yoki salbiy siljishlar yuz berganini aniqlash imkonini beradi.

Mehnat resurslarining iqtisodiy faol va iqtisodiy nofaol aholi o‘rtasida taqsimlanishi ham hududiy mehnat bozorini baholashda muhim ahamiyatga ega. Iqtisodiy nofaol aholi ulushining o‘zgarishi mehnat resurslarining mehnat bozoridagi ishtirok darajasiga bevosita ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli bandlik va ishsizlik ko‘rsatkichlarini iqtisodiy faollik bilan birgalikda tahlil qilish mehnat resurslaridan foydalanish holatini yanada to‘liq ifodalash imkonini beradi.

Surxondaryo viloyatida 2015–2024-yillarda mehnat bozori asosiy ko‘rsatkichlarida yuz bergan o‘zgarishlarni tizimli baholash maqsadida iqtisodiy faol aholi, band aholi, ishsiz aholi va ishsizlik darajasi bo‘yicha dinamik qator shakllantirildi. Mazkur ko‘rsatkichlarning yillar kesimidagi qiymatlari 1-jadvalda keltirilgan.

Yillar	Iqtisodiy faol aholi, ming kishi	Iqtisodiyotda bandlar, ming kishi	Ishsizlar, ming kishi	Ishsizlik darajasi, %
2015	*984,5*	*932,7*	*51,8*	*5,3*
2016	*1 018,3*	*964,4*	*53,9*	*5,3*
2017	*1 062,7*	*1 001,0*	*61,7*	*5,8*
2018	*1 089,3*	*987,6*	*101,7*	*9,3*
2019	*1 128,8*	*1 016,8*	*112,0*	*9,9*
2020	*1 108,3*	*985,5*	*122,8*	*11,1*
2021	*1 115,8*	*1 001,9*	*114,0*	*10,2*
2022	*1 105,3*	*1 003,0*	*102,3*	*9,3*
2023	*1 091,8*	*1 011,2*	*80,6*	*7,4*
2024	*1 083,1*	*1 018,7*	*64,4*	*5,9*

1-jadval. Surxondaryo viloyatida mehnat bozori asosiy ko‘rsatkichlarining dinamikasi (2015–2024)-yillar [2]

STATISTIK TAHLIL VA NATIJALAR. Surxondaryo viloyatida 2015–2024-yillar davomida mehnat bozori ko‘rsatkichlarining o‘zgarishi bir xil yo‘nalishda kechmagan. Tadqiqot davrining boshlang‘ich va yakuniy ko‘rsatkichlarini taqqoslash natijasida iqtisodiy faol aholi soni 2015-yildagi 984,5 ming kishidan 2024-yilda 1 083,1 ming kishiga yetib, 98,6 ming kishiga yoki 10,0 foizga oshgani aniqlandi. Biroq mazkur o‘sish asosan davrning dastlabki yillariga to‘g‘ri keladi. Iqtisodiy faol aholi soni 2019-yilda 1 128,8 ming kishiga yetganidan keyin pasayish tendensiyasi kuzatilib, 2024-yilda 1 083,1 ming kishini tashkil etgan. Bu 2019–2024-yillar oralig‘ida iqtisodiy faol aholi sonining 45,7 ming kishiga yoki qariyb 4,0 foizga qisqarganini ko‘rsatadi.

Band aholi soni bo‘yicha uzoq muddatli dinamika nisbatan ijobiy yo‘nalishga ega. 2015-yilda iqtisodiyotda 932,7 ming kishi band bo‘lgan bo‘lsa, 2024-yilga kelib ushbu ko‘rsatkich 1 018,7 ming kishiga yetgan. Natijada o‘n yillik davr davomida band aholi soni 86,0 ming kishiga yoki 9,2 foizga ko‘paygan. Shu bilan birga, bandlik dinamikasi ham barcha yillarda bir tekis kechmagan. Jumladan, 2020-yilda band aholi sonining 985,5 ming kishigacha kamayishi kuzatilgan bo‘lsa, keyingi yillarda ko‘rsatkich izchil tiklanib, 2024-yilda tahlil qilinayotgan davrdagi eng yuqori qiymatga yetgan.

Ishsiz aholi sonining dinamikasi mehnat bozoridagi o‘zgarishlarning yana bir muhim jihatini namoyon etadi. 2015–2017-yillarda ishsizlar soni nisbatan past darajada qayd etilgan bo‘lsa, 2018-yildan boshlab ko‘rsatkichda sezilarli o‘zgarish yuz bergan. Bunda statistik hisob va mehnat bozori ko‘rsatkichlarini aniqlash metodologiyasidagi o‘zgarishlarni ham hisobga olish zarur. Keyingi davrda ishsizlar soni 2020-yilda 122,8 ming kishiga yetib, o‘n yillik davrning eng yuqori ko‘rsatkichini tashkil etgan. 2021-yildan boshlab esa pasayish tendensiyasi shakllangan va 2024-yilda ishsizlar soni 64,4 ming kishigacha kamaygan. Shunday qilib, 2020–2024-yillar davomida ishsizlar soni 58,4 ming kishiga yoki 47,6 foizga qisqargan.

Ishsizlik darajasi dinamikasi ham yuqoridagi tendensiyani tasdiqlaydi. Ushbu ko‘rsatkich 2020-yilda 11,1 foizni tashkil etib, tahlil davridagi eng yuqori darajaga yetgan. Keyingi yillarda esa ishsizlik darajasining muntazam pasayishi kuzatilgan: 2021-yilda 10,2 foiz, 2022-yilda 9,3 foiz, 2023-yilda 7,4 foiz va 2024-yilda 5,9 foiz. Natijada 2020–2024-yillarda ishsizlik darajasi 5,2 foiz punktga kamaygan. Ushbu holat pandemiya davridan keyingi yillarda viloyat mehnat bozorida bandlik ko‘rsatkichlarining bosqichma-bosqich yaxshilanganini ko‘rsatadi.

Tahlil natijalariga ko‘ra, 2015–2024-yillardagi mehnat bozori dinamikasini shartli ravishda uch bosqichga ajratish mumkin. Birinchi bosqich — 2015–2019-yillarda iqtisodiy faol aholi va bandlar sonining umumiy o‘sishi bilan tavsiflanadi. Ikkinchi bosqich — 2020-yilda bandlikning qisqarishi va ishsizlikning eng yuqori darajaga chiqishi bilan ajralib turadi. Uchinchi bosqich — 2021–2024-yillarda band aholi sonining tiklanishi hamda ishsizlar soni va ishsizlik darajasining izchil kamayishi bilan tavsiflanadi. Bunday davrlashtirish hudud mehnat bozoridagi uzoq muddatli tendensiyalar bilan qisqa muddatli o‘zgarishlarni o‘zaro farqlash imkonini beradi.

Umuman olganda, statistik tahlil Surxondaryo viloyatida so‘nggi yillarda bandlik ko‘rsatkichlarining yaxshilanish tendensiyasi shakllanganini ko‘rsatmoqda. Biroq iqtisodiy faol aholi sonining 2019-yildan keyingi kamayishi alohida e’tibor

talab qiladi. Chunki ishsizlik darajasining pasayishi faqat yangi bandlik imkoniyatlarining kengayishi bilan emas, balki aholining iqtisodiy faolligi, mehnat migratsiyasi, demografik tarkib va mehnat bozoridagi boshqa tarkibiy jarayonlar bilan ham bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli ishsizlik darajasining pasayishini mehnat bozori holatining yagona mezoni sifatida emas, balki bandlik va iqtisodiy faollik ko‘rsatkichlari bilan birgalikda baholash maqsadga muvofiq.

XULOSA VA TAKLIFLAR. Surxondaryo viloyatida aholi bandligi va mehnat bozori ko‘rsatkichlarining 2015–2024-yillardagi dinamikasini statistik tahlil qilish natijalari hudud mehnat bozorida sezilarli miqdoriy va tarkibiy o‘zgarishlar yuz berganligini ko‘rsatdi. Tadqiqot davrida iqtisodiy faol va band aholi sonining uzoq muddatli dinamikasi bir xil yo‘nalishda kechmagan bo‘lsa-da, so‘nggi yillarda bandlik ko‘rsatkichlarining yaxshilanishi hamda ishsizlik darajasining pasayishi kuzatilgan. Ayniqsa, 2020-yildan keyingi davrda ishsiz aholi sonining qisqarishi va band aholi sonining tiklanib borishi viloyat mehnat bozoridagi ijobiy tendensiyalardan biri sifatida baholanishi mumkin. Shu bilan birga, iqtisodiy faol aholi sonining 2019-yildan keyingi davrda kamayish tendensiyasiga ega bo‘lishi mehnat bozorining holatini faqat ishsizlik darajasi orqali baholash yetarli emasligini ko‘rsatadi. Ishsizlikning pasayishi bandlik imkoniyatlarining kengayishi bilan bir qatorda aholining iqtisodiy faolligi, tashqi va ichki mehnat migratsiyasi, demografik jarayonlar hamda iqtisodiy nofaol aholi tarkibidagi o‘zgarishlar bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Shu sababli hududiy mehnat bozorini baholashda bandlik, ishsizlik va iqtisodiy faollik ko‘rsatkichlaridan kompleks foydalanish maqsadga muvofiq.

Tahlil natijalari Surxondaryo viloyatida mehnat resurslaridan samarali foydalanish imkoniyatlarini yanada kengaytirish zarurligini ko‘rsatadi. Buning uchun hududlarning iqtisodiy ixtisoslashuvidan kelib chiqib yangi va barqaror ish o‘rinlarini yaratish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik subyektlarining bandlik yaratish imkoniyatlarini qo‘llab-quvvatlash, sanoat, qishloq xo‘jaligi va xizmat ko‘rsatish sohalarida mehnat talabini oshirish muhim ahamiyatga ega. Ayniqsa, mehnat bozoriga yangi kirib kelayotgan yoshlarni kasbiy tayyorlash va ularning malakasini ish beruvchilar talabi bilan muvofiqlashtirish bandlik siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri bo‘lishi lozim. Shuningdek, mehnat bozoridagi hududiy tafovutlarni muntazam statistik kuzatib borish, shahar va tumanlar kesimida ishchi kuchiga bo‘lgan talab va taklifni baholash hamda bandlik dasturlarini hududlarning real ehtiyojlaridan kelib chiqib shakllantirish maqsadga muvofiq. Mehnat bozori to‘g‘risidagi statistik axborotlarning tezkorligi va qamrovini oshirish esa bandlik siyosati samaradorligini baholash hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun yanada mustahkam axborot bazasini yaratadi.

Umuman olganda, Surxondaryo viloyatida mehnat bozori ko‘rsatkichlarining o‘n yillik dinamikasi so‘nggi davrda bandlikning oshishi va ishsizlikning qisqarishi bilan tavsiflanadi. Kelgusida ushbu ijobiy tendensiyalarni barqaror saqlash mehnat resurslaridan samarali foydalanish, iqtisodiy faol aholi uchun munosib va barqaror ish o‘rinlarini kengaytirish hamda hududiy mehnat bozorining talab va taklif mutanosibligini ta’minlashga qaratilgan chora-tadbirlarni izchil amalga oshirishni talab etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti 2024 – yil 16-dekabr kuni banklar ishtirokida mahallalarda aholi bandligini ta’minlash va daromadli qilishga qaratilgan ustuvor vazifalar muhokamasi yuzasidan videoselektor yig‘ilishidan.

2. O‘zbekiston Respublikasi Milliy statistika qo‘mitasi Surxondaryo viloyati statistika boshqarmasi.

3. Jo‘rayev F., Aralov G‘. Mehnat bozorini shakllantirishning hududiy manbalari tahlili // Iqtisodiy taraqqiyot va tahlil. – 2024. – J. 2, № 3. – B. 39–48. DOI: 10.60078/2992-877X-2024-vol2-iss3-pp39-48.

4. Islomov B. Surxondaryo viloyatida mehnat bozori rivojlanishiga ta’sir etuvchi ijtimoiy-iqtisodiy omillarni ekonometrik modellashtirish // Green Economy and Development. – 2026. – J. 4, № 5. DOI: 10.5281/zenodo.20234664.

5. International Labour Organization. ILOSTAT: Statistics on Employment. – International Labour Organization, Department of Statistics.

6. International Labour Organization. ILOSTAT: Statistics on Unemployment and Labour Underutilization. – International Labour Organization, Department of Statistics.

7. International Labour Organization. Labour Force Statistics (LFS and RURBAN databases): Concepts and Definitions. – ILOSTAT.

7. EDUCATION, PEDAGOGY, PSYCHOLOGY, PHILOLOGY AND PHYSICAL EDUCATION

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARIDA EMOTSIONAL INTELLEKTNI RIVOJLANTIRISH MODELINING TUZILMASI

Aminova Nasiba Davlatboy qizi
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti
aminovanasiba396@gmail.com

Annotatsiya: *Maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida emotsional intellektni rivojlantirish modelining tuzilmasi nazariy jihatdan asoslangan. Model maqsad va vazifalar, nazariy asos, to‘rt bosqich, uch sikl, ikki mexanizm hamda to‘rt baholash mezonini o‘z ichiga oladi. Uning o‘ziga xos jihati “Pedagogik mahorat” fanidagi mashg‘ulotlarning maktab amaliyoti bilan har hafta navbatlashishidir.*

Kalit so‘zlar: *emotsional intellekt, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi, pedagogik model, pedagogik amaliyot, refleksiv kundalik, kasbiy-emotsional identifikatsiya, “Pedagogik mahorat” fani, baholash mezonlari, kasbiy tayyorgarlik.*

Аннотация: *В статье теоретически обоснована структура модели развития эмоционального интеллекта у будущих учителей начальных классов. Модель включает цель и задачи, теоретическую основу, четыре этапа, три цикла, два механизма и четыре критерия оценки. Её особенность состоит в еженедельном чередовании занятий по дисциплине «Педагогическое мастерство» с педагогической практикой в школе.*

Ключевые слова: *эмоциональный интеллект, будущий учитель начальных классов, педагогическая модель, педагогическая практика, рефлексивный дневник, профессионально-эмоциональная идентификация, дисциплина «Педагогическое мастерство», критерии оценки, профессиональная подготовка.*

Abstract: *The article theoretically substantiates the structure of a model for developing emotional intelligence in pre-service primary school teachers. It includes an aim with tasks, a theoretical basis, four stages, three cycles, two mechanisms and four assessment criteria. Its key feature is weekly alternation of “Pedagogical Mastery” sessions with school practice.*

Key words: *emotional intelligence, pre-service primary school teacher, pedagogical model, teaching practice, reflective journal, professional-emotional identification, Pedagogical Mastery course, assessment criteria, teacher preparation.*

Kirish.

Boshlang‘ich sinf o‘qituvchisining ishi faqat bilim berish bilan cheklanmaydi, u o‘quvchilarning hissiy rivojiga ham ta’sir ko‘rsatadi. OECD hisobotida o‘qituvchilarni bu ishga tayyorlash tavsiyalar qatorida keltirilgan. Hisobotda bunday ishni raqamli va masofaviy ta’lim sharoitida ham davom ettirish zarurligi qayd etilgan [9]. “Pedagogning maqomi to‘g‘risida”gi Qonunda pedagog ta’lim oluvchilarning o‘ziga xos xususiyatlarini hisobga olishi shart ekani belgilangan [14]. Boshlang‘ich sinf o‘qituvchisi uchun bu talab bola kayfiyatidagi o‘zgarishni erta payqash va unga to‘g‘ri pedagogik munosabat bildirishni anglatadi. Bunday vazifani bajarish uchun o‘qituvchining o‘zi his-tuyg‘ularni tushunish va boshqarishni bilishi lozim.

Shu sababli tadqiqot doirasida bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida emotsional intellektni rivojlantirish modeli ishlab chiqildi. Modelda emotsional intellekt o‘qituvchining o‘z his-tuyg‘ularini va o‘quvchilari his-tuyg‘ularini tushunish hamda boshqarish qobiliyati sifatida olinadi. Uning darajasi O‘zbekiston boshlang‘ich ta’limi sharoitiga moslab tuzilgan so‘rovnoma yordamida aniqlanadi. So‘rovnomani tuzishda mavjud diagnostik vositalarga tayanildi. Model “Pedagogik mahorat” fani doirasidagi mashg‘ulotlarni talabaning pedagogik amaliyoti bilan bog‘laydi. Maqolaning maqsadi mazkur modelning tuzilmasini nazariy jihatdan asoslashdan iborat.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya.

Xorijiy tadqiqotlarda bu masala o‘qituvchi tayyorlash jarayoni bilan bog‘lab o‘rganilgan. P.Jennings va M.Grinberg o‘qituvchining ijtimoiy va hissiy tayyorgarligini o‘quvchi bilan iliq munosabat o‘rnatish, sinf intizomini ta’minlash va o‘quvchilarning hissiy rivojini qo‘llab-quvvatlashning sharti deb hisoblaydi [5]. R.Gilar-Korbi va hamkasblari boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishidagi magistrantlar uchun sakkizta mashg‘ulotni odatiy o‘quv kursi doirasida tashkil etgan. Tajriba guruhida emotsional intellekt ko‘rsatkichi oshgan [2]. M.O‘zdemir Jihan va M.Dilekmen esa bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari uchun o‘n haftalik dasturni o‘quv jarayoniga kiritib, shunga o‘xshash o‘sishni qayd etgan [15].

Mahalliy tadqiqotlarda ham masalaning ayrim jihatlari o‘rganilgan. K.T.Olimov va hamkasblari Toshkentdagi boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining

emotsional intellekti o‘quvchilarning maktabdagi kayfiyati bilan bog‘liqligini aniqlagan [10]. A.T.Toshxonov bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish masalasini tadqiq etgan [12]. Bu ishlar muhim asos yaratgan bo‘lsa-da, bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisini tayyorlash jarayonida emotsional intellektni rivojlantirish masalasi takomillashtirishni taqozo qiladi.

Maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini kasbiy tayyorlash jarayoni o‘rganildi, tahlil markazida esa shu jarayonda emotsional intellektni rivojlantirish modelining tuzilmasi turadi. Model boshlang‘ich ta’lim yo‘nalishining 7-semestrida o‘qitiladigan “Pedagogik mahorat” fani doirasida qo‘llashga mo‘ljallangan. Unda har biri 80 daqiqa davom etadigan 12 ta amaliy mashg‘ulot ko‘zda tutilgan va ular talabaning maktabdagi pedagogik amaliyoti bilan navbatlashib boradi. Modelni ishlab chiqishda normativ hujjatlar va ilmiy-pedagogik manbalar tahlil qilindi. Xorijiy dasturlar orasidan RULER [11], PATHS [3] va CARE [4] maqsadi, mazmuni va natijani baholash usuli bo‘yicha qiyoslandi. Olingan xulosalar tizimlashtirildi va pedagogik modellashtirish orqali yagona tuzilmaga keltirildi. Model natijasini aniqlash uchun 45 banddan iborat besh qismli so‘rovnoma tayyorlandi. Uning birinchi qismi D.V.Lyusinning EmIn so‘rovnomasi tuzilishiga tayanadi, bandlar mazmuni esa boshlang‘ich sinfda tez-tez uchraydigan vaziyatlarga moslashtirilgan [8]. Bilim, pedagogik vaziyat, kasbiy o‘zlik va o‘z faoliyatini tahlil qilishga oid qolgan qismlar muallif tomonidan tuzilgan. So‘rovnomaning ishonchliligi tajriba-sinov bosqichida tekshiriladi.

Natijalar.

Modelning maqsadi bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisini o‘z his-tuyg‘ularini va o‘quvchilari his-tuyg‘ularini tushunish hamda boshqarishga o‘rgatishdan iborat. Bu maqsad auditoriyadagi mashg‘ulot va maktabdagi amaliyot birgalikda ishlagan holatda amalga oshadi. Maqsad to‘rtta vazifaga ajratildi va har bir vazifa natijani baholashning alohida mezoni bilan bog‘landi. Talaba avvalo his-tuyg‘ular va ularni boshqarish yo‘llari haqida pedagogik bilim oladi, bu bilim mezonida aks etadi. Dars, tanaffus yoki ota-ona bilan suhbat paytida vaziyatga to‘g‘ri munosabat bildira olish emotsional-amaliy mezon orqali aniqlanadi. O‘z faoliyatini bosqichma-bosqich tahlil qilish ko‘nikmasi refleksiv mezon orqali baholanadi. O‘quvchilar kayfiyati uchun mas’uliyatni o‘qituvchi zimmasidagi ish deb bilish esa kasbiy-identifikatsion mezonda namoyon bo‘ladi. Vazifa va mezonlarning bunday mosligi modelning maqsadi va kutilayotgan natijasini bir-biriga bog‘laydi.

Modelning nazariy asosini uchta g‘oya tashkil etadi. D.Kolb o‘rganishni tajribani boshdan kechirish, uni kuzatib tahlil qilish, umumlashtirish va yangi vaziyatda sinab ko‘rishdan iborat halqa sifatida tavsiflagan [6]. Modeldagi haftalik tartib shu g‘oyadan kelib chiqadi: talaba avval maktabda ishlaydi, so‘ng o‘z tajribasini mashg‘ulotda tahlil qiladi va o‘rgangan usulini keyingi darsda qo‘llaydi. L.S.Vigotskiyning yaqin rivojlanish zonasi haqidagi qoidasiga ko‘ra, o‘rganuvchi avval tajribali kishi yordamida bajargan ishni keyinchalik mustaqil bajara oladi [13]. Modelda bu qoida mashg‘ulotni olib boruvchi o‘qituvchi yordamining sikldan siklga kamayib borishida ko‘rinadi. J.Leyv va E.Venger o‘rganishni jamoa chetidan uning to‘liq a’zosiga aylanish jarayoni deb talqin qilgan [7]. Modelda talaba dastlab sinfni kuzatadi, keyin ayrim darslarni o‘tadi va asta-sekin sinfdagi ishni to‘liq o‘zi olib boradi. Kolb g‘oyasi ish tartibini belgilasa, Vigotskiy qoidasi yordam shaklini, Leyv va Venger qarashi esa talabaning kasbiy o‘sish yo‘lini ko‘rsatadi.

Modelning tashkiliy tuzilmasi to‘rt bosqichni qamraydi. Talaba maktab amaliyotiga chiqmasdan oldin uning dastlabki holati diagnostika qilinadi. Shundan keyingi rivojlantirish bosqichi 12 haftani egallaydi, har haftada bitta mashg‘ulot o‘tkaziladi. Amaliyotga ko‘chirish uchun alohida vaqt ajratilmaydi, bu bosqich rivojlantirish bilan yonma-yon boradi. Talaba haftaning dastlabki kunlarida maktabda ishlaydi, mashg‘ulotda esa shu kunlarda yuz bergan voqealarni tahlil qiladi va keyingi haftada sinab ko‘radigan usulni tanlaydi. Buning uchun voqealardan biri tanlanadi, yangi usul tushuntiriladi va juftlikda yoki kichik guruhda qo‘llab ko‘riladi, oxirida talaba refleksiv kundalikka yozuv qiladi. Natija 6-hafta va 12-hafta oxirida o‘lchanadi, bu ikki o‘lchov baholash bosqichini tashkil etadi. Demak, bosqichlar bir-biriga ulanib ketadi va ularning bir qismi parallel kechadi.

Rivojlantirish bosqichi uchta sikldan iborat va har bir siklga to‘rttadan mashg‘ulot ajratilgan (1-jadval). Anglatish siklida talaba o‘z holatini va o‘quvchi holatini payqash hamda uni so‘z bilan ifodalashni o‘rganadi. Chuqurlashuv siklida e’tibor holatdan qarorga ko‘chadi, talaba murakkab vaziyatda qanday yo‘l tutganini va buning sababini tahlil qiladi. Mustahkamlash siklida egallangan ko‘nikmalar bitta vaziyatda birgalikda qo‘llanadi, talaba o‘z o‘sishini baholaydi va keyingi maqsadlarini belgilaydi. Sikllar mazmuni oddiydan murakkabga qarab tuzilgan. Keyingi sikl oldingisida egallangan ko‘nikmaga tayanadi, mashg‘ulotni olib boruvchi o‘qituvchining yordami esa shu tartibda kamayib boradi.

1-jadval

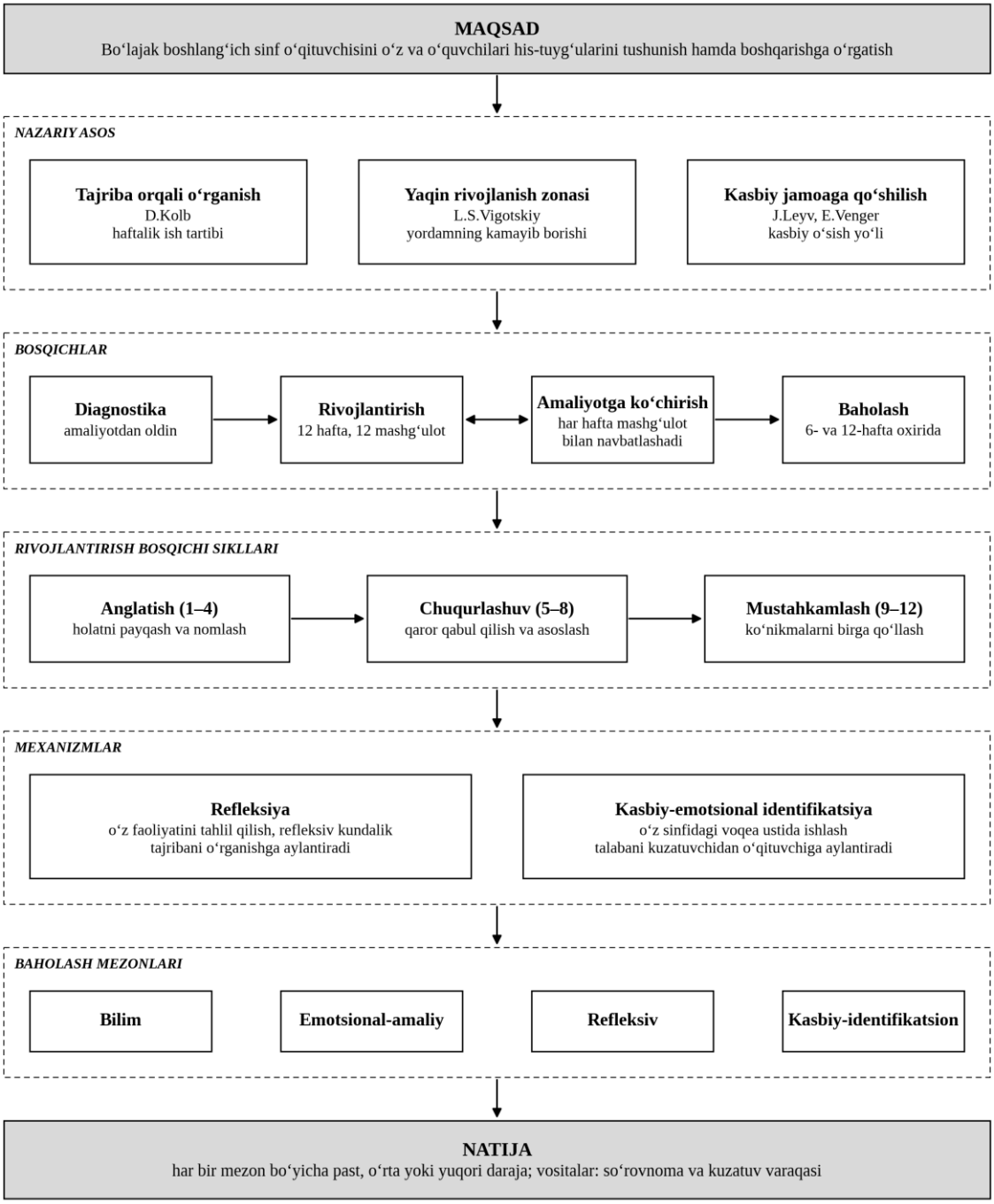
Rivojlantirish bosqichining sikllari va mashg‘ulotlari

Sikl	Vazifasi	Mashg‘ulotlar mavzusi	Asosiy metodlar

Anglatish (1–4)	Holatni payqash va nomlash	1. O‘z holatini kuzatish va nomlash. 2. O‘quvchi holatini tashqi belgilar orqali aniqlash. 3. Ota-ona bilan hamdardlikka asoslangan muloqot. 4. O‘z holatini boshqarish va maqsad qo‘yish	Guruh muhokamasi, kuzatuv mashqi, vaziyat tahlili, amaliy mashq
Chuqurlas huv (5–8)	Qaror qabul qilish va uni asoslash	5. Bir vaqtda ikki talab qo‘yilgan vaziyatda qaror qabul qilish. 6. Sinfda ochiq va xavfsiz muhit mezonlari. 7. Murakkab pedagogik vaziyatlarni yechish. 8. Kasbiy charchashning oldini olish	Vaziyat tahlili, guruhda loyiha ishi, yakka ish
Mustahka mlash (9–12)	Ko‘nikmalar ni birgalikda qo‘llash va mustaqil ishlash	9. Ziddiyatli ota-ona bilan muloqot. 10. O‘z o‘sishini kundalik yozuvlari asosida tahlil qilish. 11. Maqsadlarni qayta ko‘rib chiqish. 12. Yakuniy umumlashtirish va o‘lchov	Rolli o‘yin, kundalik yozuvlarini tahlil qilish, yakka suhbat, guruh muhokamasi

Izoh: har bir mashg‘ulot 80 daqiqa davom etadi.

Modelning tarkibiy qismlarini ikki mexanizm harakatga keltiradi (1-rasm). Ulardan biri talabaning o‘z faoliyatini tahlil qilishi, ya’ni refleksiyadir. U mashg‘ulot va amaliyot orasida uzluksiz ishlaydi: mashg‘ulotda o‘rganilgan usul maktabda sinab ko‘riladi, natijasi refleksiv kundalikka yoziladi va keyingi mashg‘ulot uchun material bo‘ladi. Kundalik G.Gibbs taklif qilgan olti bosqich asosida tuzilgan: voqeani tasvirlash, his-tuyg‘uni nomlash, baholash, tahlil, xulosa va keyingi harakat rejasi [1]. Kundalikdagi yozuvlarga baho qo‘yilmaydi, shuning uchun talaba o‘z xatosini yashirmasdan yozishi mumkin. Boshqa mexanizm kasbiy-emotsional identifikatsiyadir. Bu jarayonda talaba o‘zini boshlang‘ich sinf o‘qituvchilari jamoasining a’zosi deb his qila boshlaydi va o‘quvchilar kayfiyatini ham o‘z ishining bir qismi deb biladi. Mashg‘ulot materiali talabaning o‘z sinfidan olingani sababli u voqeani chetdan kuzatmaydi, balki unda qaror chiqaradigan o‘qituvchi o‘rnida turadi. Bu o‘zgarish sikllar bo‘ylab asta-sekin kuchayadi: dastlab talaba holatni nomlash bilan cheklansa, keyingi sikllarda o‘z qarorini asoslashga va qanday o‘qituvchi bo‘lishni istashini belgilashga o‘tadi.



1-rasm. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida emotsional intellektni rivojlantirish modeli

Modelning natijasi to‘rt mezon bo‘yicha alohida baholanadi, umumiy ball esa hisoblanmaydi. Mezondagi ball uning eng yuqori qiymatiga bo‘linib, foizda ifodalanadi. Foiz 0–33 oralig‘ida bo‘lsa past, 34–66 oralig‘ida o‘rta, 67–100 oralig‘ida yuqori daraja belgilanadi. Bu chegaralar shkalani teng uch qismga bo‘lish orqali olingan va tajriba-sinov natijalari asosida aniqlashtirilishi mumkin. Natijani aniqlashda ikki vosita qo‘llanadi. So‘rovnoma maktab amaliyotidan oldin, 6-hafta

hamda 12-hafta oxirida o‘tkaziladi, unda talaba o‘z fikrini bildiradi, bilim va pedagogik vaziyatlarga oid topshiriqlarni bajaradi. Kuzatuv varaqasi esa talaba ishlayotgan sinfning o‘qituvchisi tomonidan to‘ldiriladi. Varaqadagi 15 ta band talabaning darsdagi xatti-harakatiga qaratilgan: u o‘zini qanday tutadi, bolalar kayfiyatini qanchalik sezadi, ularga qanday munosabat bildiradi va darsdan keyin o‘z ishini qanday tahlil qiladi. Varaqa ham uch marta to‘ldiriladi, dastlabkisi esa talaba bir necha dars o‘tganidan keyin, amaliyotning birinchi haftasi oxirida olinadi. Bilimni darsda kuzatib bo‘lmagani uchun bu mezon so‘rovnomaning o‘zida baholanadi. So‘rovnoma talabaning javoblarini, kuzatuv varaqasi esa sinfda amalda nima bo‘lganini aks ettiradi. Diagnostika talabalarni guruhlarga ajratish uchun emas, kuzatish uchun o‘tkaziladi. Hamma talaba bir xil 12 mashg‘ulotda qatnashadi, natija esa o‘qituvchiga qaysi talabaga ko‘proq e’tibor berish kerakligini ko‘rsatadi.

Muhokama.

Taklif etilayotgan modelni xorijiy dasturlar bilan solishtirish uning o‘ziga xos jihatlarini ko‘rsatadi. RULER sinfdagi hissiy muhitni yaxshilashga qaratilgan maktab dasturi bo‘lib, u o‘qituvchi va o‘quvchilar bilan birga ishlaydi [11]. PATHS boshlang‘ich sinf o‘quvchilari uchun tuzilgan o‘quv dasturidir [3]. CARE esa ishlayotgan o‘qituvchilar uchun mo‘ljallangan malaka oshirish dasturi hisoblanadi [4]. Mazkur modelda asosiy e’tibor o‘quvchiga ham, tajribali o‘qituvchiga ham emas, kasbga tayyorlanayotgan talabaga qaratilgan. Bo‘lajak o‘qituvchilar uchun o‘tkazilgan tadqiqotlarda mashg‘ulotlar o‘quv kursi doirasida tashkil etilgan [2; 15]. Modelda esa mashg‘ulotlar maktab amaliyoti bilan har hafta navbatlashadi va ularning materiali talabaning o‘z sinfidan olinadi. So‘rovnomadagi vaziyatlar ham o‘zbek boshlang‘ich maktabi sharoitiga moslab tuzilgan, natija esa sinf o‘qituvchisining kuzatuvi bilan to‘ldiriladi. Shu bilan birga, modelning bir qator cheklovlari bor. U nazariy jihatdan asoslangan, uning samaradorligi hali tajribada tekshirilmagan. So‘rovnomaning ishonchliligi ham tajriba-sinov jarayonida aniqlanadi. Model bitta fan doirasida qo‘llashga mo‘ljallangan, shu sababli uni boshqa fanlar va ta’lim muassasalariga ko‘chirish qo‘shimcha o‘rganishni talab qiladi.

Xulosa.

O‘tkazilgan tahlil bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida emotsional intellektni rivojlantirish modelining tuzilmasini nazariy jihatdan asoslash imkonini berdi. Model maqsad va unga mos to‘rt vazifadan, uchta nazariy g‘oyadan, to‘rt bosqichdan, rivojlantirish bosqichi ichidagi uch sikldan, ikki mexanizmdan hamda to‘rt baholash mezonidan tashkil topgan. Uning asosiy xususiyati mashg‘ulotlarning maktab amaliyoti bilan har hafta navbatlashishi va mashg‘ulotlarda talaba o‘zi dars

o‘tayotgan sinfdagi voqealarning tahlil qilinishidir. Natija O‘zbekiston boshlang‘ich ta’limi sharoitiga moslab tuzilgan so‘rovnoma va sinf o‘qituvchisining kuzatuvi orqali aniqlanadi. Modeldan “Pedagogik mahorat” fanining amaliy mashg‘ulotlarida foydalanish mumkin, uning ayrim unsurlari esa pedagogik amaliyotni tashkil etishda ham qo‘l kelishi mumkin. Modelning samaradorligi va so‘rovnomaning ishonchliligi keyingi bosqichda, tajriba-sinov ishi davomida tekshiriladi.

Adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Pedagogning maqomi to‘g‘risida”gi Qonuni. 2024-yil 1-fevral, O‘RQ-901-son. – https://lex.uz/docs/6786401
2. Gibbs G. Learning by doing: A guide to teaching and learning methods. – Oxford: Further Education Unit, Oxford Polytechnic, 1988.
3. Gilar-Corbi R., Pozo-Rico T., Pertegal-Felices M.L., Sanchez B. Emotional intelligence training intervention among trainee teachers: a quasi-experimental study // Psicologia: Reflexão e Crítica. – 2018. – Vol. 31, № 1. – Article 33. – https://doi.org/10.1186/s41155-018-0112-1
4. Greenberg M.T., Kusche C.A., Cook E.T., Quamma J.P. Promoting emotional competence in school-aged children: The effects of the PATHS curriculum // Development and Psychopathology. – 1995. – Vol. 7, № 1. – P. 117–136. – https://doi.org/10.1017/S0954579400006374
5. Jennings P.A., Brown J.L., Frank J.L., Doyle S., Oh Y., Davis R., Rasheed D., DeWeese A., DeMauro A.A., Cham H., Greenberg M.T. Impacts of the CARE for Teachers program on teachers' social and emotional competence and classroom interactions // Journal of Educational Psychology. – 2017. – Vol. 109, № 7. – P. 1010–1028. – https://doi.org/10.1037/edu0000187
6. Jennings P.A., Greenberg M.T. The prosocial classroom: Teacher social and emotional competence in relation to student and classroom outcomes // Review of Educational Research. – 2009. – Vol. 79, № 1. – P. 491–525. – https://doi.org/10.3102/0034654308325693
7. Kolb D.A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. – Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1984.
8. Lave J., Wenger E. Situated learning: Legitimate peripheral participation. – Cambridge: Cambridge University Press, 1991.
9. Люсин Д.В. Новая методика для измерения эмоционального интеллекта: опросник ЭмИн // Психологическая диагностика. – 2006. – № 4. – С. 3–22.

10. OECD. Nurturing Social and Emotional Learning Across the Globe: Findings from the OECD Survey on Social and Emotional Skills 2023. – Paris: OECD Publishing, 2024. – https://doi.org/10.1787/32b647d0-en

11. Олимов К.Т., Безгодова С.А., Олимова А.К. Эмоциональная компетентность педагога как предиктор субъективного благополучия младших школьников // Перспективы науки и образования. – 2025. – № 4. – https://doi.org/10.32744/pse.2025.4.10

12. Rivers S.E., Brackett M.A., Reyes M.R., Elbertson N.A., Salovey P. Improving the social and emotional climate of classrooms: a clustered randomized controlled trial testing the RULER Approach // Prevention Science. – 2013. – Vol. 14, № 1. – P. 77–87. – https://doi.org/10.1007/s11121-012-0305-2

13. Toshxonov A.T. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining kasbiy tayyorgarligini integrativ yondashuv asosida takomillashtirish: ped. fan. bo‘yicha fals. dokt. (PhD) diss. – Toshkent, 2023.

14. Выготский Л.С. Мышление и речь. – М.; Л.: Государственное учебно-педагогическое издательство, 1934. – 324 с.

15. Özdemir Cihan M., Dilekmen M. Emotional intelligence training for pre-service primary school teachers: a mixed methods research // Frontiers in Psychology. – 2024. – Vol. 15. – Article 1326082. – https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1326082

KLINIK LINGVISTIKADA QO‘LLANADIGAN AYRIM TERMINLARNING MAVZUIY GURUHLARI

Mahmudjonova Xurshidaxon Muxtorjon qizi
Nizomiy nomidagi O‘zbekiston milliy pedagogika universiteti
muxtorjonqizixurshida@gmail.com

Annotatsiya: *Mazkur ilmiy tadqiqotda klinik lingvistikaga oid terminlar mavjud manbalar asosida o‘rganilib, mazmuniy xususiyatlariga ko‘ra sohaga oid nazariyalarni bildiruvchi terminlar, klinik lingvistika sohalarini bildiruvchi terminlar, nutq bilan bog‘liq kasalliklarni anglatuvchi terminlar hamda davolash va kommunikatsiyaga kirishish bilan bog‘liq terminlar sifatida guruhlanadi. Terminlar ifodalovchi ma’nolari ham yoritib o‘tiladi.*

Kalit so‘zlar: *klinik lingvistika, klinik lingvistika terminologiyasi, nutq buzilishlari, kommunikatsiya, nutq terapevti.*

Аннотация: *В данном научном исследовании на основе имеющихся источников изучаются термины, Термины клинической лингвистики в соответствии с их смысловыми особенностями подразделяются на четыре тематические группы: термины, обозначающие теории, относящиеся к данной области; термины, обозначающие направления клинической лингвистики; термины, обозначающие заболевания и нарушения речи; а также термины, связанные с лечением и вступлением в коммуникацию. Также рассматриваются значения, выражаемые данными терминами.*

Ключевые слова: *клиническая лингвистика, терминология клинической лингвистики, нарушения речи, коммуникация, специалист по речевой терапии.*

Abstract: *This study examines terms related to clinical linguistics based on available sources and the terms of clinical linguistics are classified according to their semantic characteristics into four thematic groups: terms denoting theories related to the field, terms denoting branches of clinical linguistics, terms referring to speech-related disorders, and terms associated with treatment and communication. The meanings expressed by these terms are also discussed.*

Keywords: *clinical linguistics, clinical linguistics terminology, speech disorders, communication, speech therapist.*

Kirish. Tilshunoslik ilmi rivojlangani sari o‘rganish doirasi ham kengayib bormoqda. Klinik lingvistika nutqida nuqsoni bor insonlar bilan ishlaydigan amaliy tilshunoslik sohalaridan biridir. Bu soha tilshunoslik, tibbiyot, logopediya, otorinoloringologiya singari qator fanlar chorrahasida joylashgan nuqsonli nutq bilan ishlovchi nisbatan yangi yo‘nalish bo‘lib, o‘zbek tilshunosligida o‘rganilishni talab qiladigan sohalardan biri. Albatta, nutq va tildagi nuqsonlar faqatgina fiziologik nuqsonlar bilan bog‘liq holda tibbiy jihatdan o‘rganilish singari lingvistik jihatdan ham o‘rganilishni talab qiladi. “Klinik lingvistika” kitobining muallifi Louis Kummings klinik lingvistikaga quyidagicha mukammal ta’rif beradi: “Klinik tilshunoslik insonning til qobiliyati buzilishining turlarini o‘rganadi. Bu odatda tilning har tomonlama buzilishini o‘z ichiga oladi. Shu bilan birga, u tilni uzatish va qabul qilishning kengroq jarayonlarining buzilishini va vegetativ funksiyalarning buzilishi natijasida yuzaga keladigan kasalliklarni ham qamrab oladi. Eng muhimi, u turli klinik kontekslarda nutq terapevtlari duch keladigan barcha kasalliklarni umumlashtirib o‘rganadi”. Nutqqa oid muammolar mamlakatimiz aholisida ham ko‘p uchramoqda. Klinik lingvistika yo‘nalishini yurtimiz O‘zbekistonda rivojlantirish uchun ham undagi terminlarni tadqiq qilish o‘rinli bo‘ladi.

Asosiy qism. Xorij mamlakatlarida poliklinika va tibbiy muassasalarda nutq terapevti shtati ham mavjud bo‘lib, ular eshitish qobiliyati yo‘qolgan, miyasi jarohatlangan, tug‘ma nuqsoni mavjud insonlarda nutq a’zolari bilan bog‘liq xastaliklarni (jumladan, yutinish, muloqot qilish) turli usullar yordamida davolashga harakat qiladi. Shuningdek, ular bemorlarga tashxis qo‘yish va parvarishlash ishlariga ham jalb qilinadilar. “Logopedist” va “nutq terapevti” atamalari ko‘pincha aloqa nutq buzilishlarini baholaydigan va davolaydigan mutaxassislarga nisbatan bir-birining o‘rnida ishlatiladi. Biroq bu atamalarni dunyoning turli burchaklarida biroz farqli ma’nolar bilan qo‘llaydilar. Ba’zi mamlakatlarda, masalan, AQSHda “nutq patologi” (SLP) atamasini afzal ko‘rilgan. Bu atama nutq, til va yutish buzilishlarini baholash va davolashni o‘z ichiga oladi. “Logopedist” termini esa Yevropa mamlakatlarida, xususan, Sharqiy Yevropada ko‘proq qo‘llaniladi. Bu umumiy atama bo‘lib, u nafaqat til patologiyasini, balki muloqot buzilishlarining boshqa turlarini, masalan, ovoz buzilishi va ravon so‘zlashuv buzilishlarini ham qamrab oladi. klinik tilshunoslik lingvistik nazariya va klinik ilovalar o‘rtasidagi munosabatlarni o‘rganadigan kengroq soha hamdir. Bu nazariy va tadqiqotga yo‘naltirilgan nuqtayi nazardan til buzilishlarini o‘rganishni o‘z ichiga oladi. Klinik tilshunoslar til buzilishining tabiatini o‘rganishi va diagnostika vositalari va aralashuvlarini ishlab chiqishga hissa qo‘shishi mumkin, ammo ular defektologlar singari bevosita klinik xizmatlar taqdim qilishlari shart emas. Xulosa qilib aytganda,

logopediya aloqa va yutish kasalliklarini tashxislash va davolashga qaratilgan ixtisoslashgan soha bo‘lsa, klinik lingvistika til kasalliklarining nazariy jihatlarini o‘rganadigan kengroq ilm yo‘nalishidir.

Klinik tilshunoslik bir nechta sohalar kesishmasida joylashgani uchun ham undagi atamalar ham shunga mos. Shartli ravishda klinik lingvistikaga doir terminlar quyidagi guruhlarga bo‘linadi:

1) sohaga oid nazariyalarni bildiruvchi terminlar;
2) klinik lingvistika sohalarini bildiruvchi terminlar;
3) nutq bilan bog‘liq kasalliklarni bildiruvchi terminlar;
4) davolash va kommunikatsiyaga kirishish bilan bog‘liq terminlar.

Quyida mavzuiy guruhlarga kiruvchi atamalarni izohlab o‘tamiz.

I. Sohaga oid nazariyalarni bildiruvchi terminlar:

Fonologiya inson axloqi in’ikosi nazariyasi (PHB (Phonology as Human behaviour) – bu nazariya 1979-yilda Uilyam Dayver tomonidan ishlab chiqilgan bo‘lib, Ferdinand de Sossyurga ko‘ra “til – millat tafakkuri” qarashiga asoslanadi. Bunga ko‘ra har bir tildagi tovushlar tizimi shu millatning madaniyati, dunyoqarashini bildiradi.

Tafakkur nazariyasi (Mind theory) – inson tafakkuri va nutqni farqlovchi nazariya. Unga ko‘ra, nutqda ifodalanmasa ham tafakkur doimo ishlab turadi, shuningdek, tafakkurga ta’sir qiluvchi omillar o‘rganiladi.

Kommunikatsiya nazariyasi – bunga ko‘ra, insonning ongidagi fikr va maqsadlar substansial xarakterga ega bo‘lib, ular butun umr bo‘yi ham yuzaga chiqmasligi mumkin. Shu sababli faqat kommunikatsiya jarayonida yuzaga chiqqan tushunchalargina o‘rganishga arziydi.

II. Klinik lingvistika sohalarini bildiruvchi terminlar:

Klinik fonetika, klinik fonologiya, klinik prosodika, klinik morfologiya, klinik sintaksis, klinik semantika, klinik pragmatika, klinik diskurs.

Jumladan, klinik pragmatika – so‘zlar qaysi kontekstda qo‘llanganda ma’no anglatishi usullarini o‘rganadi. Bo‘lim pragmatik buzilishlarni tavsiflaydi, tasniflaydi, turli metodlarni qo‘llash orqali bemorga yordam berish va davolashni nazarda tutadi.

III. Nutq bilan bog‘liq kasalliklarni ifodalovchi terminlar:

Afaziya [yun. a – inkor qo‘shimchasi va phasis – fikr] – gapira olmaslik, so‘zlash qobiliyatining buzilishi; miya shikastlanishi tufayli til qobiliyatini yo‘qotish. Afaziyaga bosh miya po‘stloq qavatdagi nutq markazlarining o‘zgarishi sabab bo‘ladi. Motor (harakat) va sensor (sezish) xillari bor. Motor afaziyada bemor gapirmoqchi bo‘lganda so‘zlarni topa olmasa, sensor afaziyada bemorga qaratilgan

so‘zlar ma’nosini anglab yetmaydi, o‘z nutqini nazorat qilolmaydi. Bu holat bosh miyaning og‘ir kasalliklari, rivojlanuvchi falajlik va boshqalarda uchraydi.

Alaliya (yunon. a – inkor yuklamasi va qad. yunon. lalia – nutq) – nutqiy buzilishning bir ko‘rinishi bo‘lib, u aqli raso, eshitish qobiliyati bekam-ko‘st bo‘lgan bolalarda nutqning bo‘lmasligi yoki nutqning juda kech paydo bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Ko‘pincha ona qornida yoki tug‘ilish vaqtidagi bola miyasi chap yarim sharining shikastlanishi, shuningdek, uning nutqiy davrigacha bo‘lgan miya kasalliklari va jarohatlari alaliyaga sabab bo‘ladi. Keyinchalik bunday bolalarning nutqni egallashlarida muayyan qiyinchiliklar kuzatiladi: so‘z boyligi juda sekinlik bilan shakllanadi, ifodalarni qiyinchilik bilan yanglish tuzishadi.

Dizartriya [diz…yun. Arthroo – burro-burro gapiraman] – miya shikastlanishi yoki asab tizimining buzilishi tufayli nutq uchun ishlatiladigan mushaklarni boshqarishda qiyinchilik; tovush chiqarishda ishtirok etadigan mushaklar faoliyatining buzilishi natijasida noaniq, g‘uldirab gapirish. Dizartriya uzunchoq miyadagi IX, X va XII juft nervlar yadrosining zararlanganidan dalolat beradi. Miya qon tomiri kasalliklari, esefalitning ba’zi xili, miya poyasi, ko‘pincha, uzunchoq miya, miya po‘stlog‘i osti tugunlari va miyachaning zararlanishi sabab bo‘ladi.

Nutq apraksiyasi – miya shikastlanishi tufayli nutq uchun zarur bo‘lgan mushak harakatlarini rejalashtirish va bajarishda qiyinchilik.

Disleksiya – o‘qishda qiyinchilik.

Disgrafiya – yozishda qiyinchilik.

Til kechikishi – tengdoshlariga nisbatan til rivojlanishidagi kechikish.

Til buzilishi – tilning har qanday sohasida (fonologiya, morfologiya, sintaksis, semantika, pragmatika) buzilish.

Ovoz buzilishi – disfoniya bilan bog‘liq bo‘lgan sub- va supra-laringeal sozlamalarni o‘z ichiga oladi; ovozdagi tovush va tembr o‘lchovlarini hisobga olish uchun bo‘g‘in va ko‘p bo‘g‘inli farq; yanada taniqli ovoz sifati uchun sinxron va diaxronik farqdan foydalanish kerak; segmental bo‘lmagan fonetik va fonologik o‘zgaruvchilar o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir.

Yoriq tanglay sindromi – fonologik o‘zgaruvchi va bayonot pertseptiv va ishlab chiqarish nuqtayi nazaridan talqin qilinishi kerak; gapdagi segmentlarning taqsimlanishi.

Karlik – segmentar va nosegmental fonologik birliklar va fonetik qobiliyatlarni tizimli tahlil qilish; semantik, grammatik tuzilma hamda sotsiolingvistik o‘zaro ta’sirni o‘rganish karlar uchun og‘zaki ishlab chiqarish va tushunish uchun e’tibordan chetda qoldirib bo‘lmaydigan hayotiy o‘lchovlardir.

IV. Davolash va kommunikatsiyaga kirishish bilan bog‘liq terminlar.

Til-nutq terapiyasi – til kasalliklarini davolashda qo‘llaniladigan turli xil texnika va strategiyalar.

Nutq terapiyasi – nutqdagi tovush buzilishlarini (artikulyatsiya, ovoz, ravonlikni) davolashda qo‘llaniladigan texnika va strategiyalar.

Augmentative and Alternative Communication (AAC) – Nutq yoki yozish orqali muloqot qila olmaydigan shaxslar tomonidan qo‘llaniladigan aloqa usullari (masalan, rasm kartalari, imo-ishora tili, aloqa qurilmalari).

Neyroplastiklik – miyaning shikastlanish yoki o‘zgaruvchan sharoitlarga javoban yangi aloqalar va yo‘llar hosil qilish qobiliyati. Nutq-til terapiyasi nevroplastiklikni rivojlantirishga va til ko‘nikmalarini yaxshilashga yordam beradi.

Mavjud atamalar hali deyarli o’zbekchalashtirilmagan. Soha takomillashgani sari atamalarning o’zbekcha muqobillarini ishlab chiqishga harakat qilamiz. Ushbu atamalarni tushunish klinik tilshunoslikning asosiy tushunchalari haqida muhim ma’lumotlarni berishi mumkin. Bu soha til kasalliklarining murakkab tabiatini tushunish va odamlarga samarali davolash va yordam berishda hal qiluvchi rol o‘ynaydi. Klinik lingvistika sohasi chuqur o‘rganilib, tadqiq etilsa, tegishli aralashuv va yordam bilan nutq buzilishi bo‘lgan shaxslar o‘zlarining muloqot qobiliyatlarini yaxshilashlari va to‘liq potentsiallariga erishishlari mumkin. Mazkur tadqiqot ana shu yo’lda bir yordamchi bo’ladi deb umid qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ayupova M.Y. Logopediya.—T.:O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2007.—560 b.

2. Azimova I. O‘zbek tilidagi agrammatik afaziyada o‘tgan zamon shakllarining ifodalanishi // O‘zbekiston axborot agentligi Ilm-fan bo‘limi, 2020.

3. Azimova I. Production of Prototypical and Non-prototypical Combinations of Tense and Aspect in Uzbek Agrammatic Aphasia // International Journal of Central Asian Studies. Volume 19. 2015. – P.139-161.

4. Azimova I., Sayidaxmedova O., Jurayev J. Testing acquisition rate of the Uzbek morphemes of –(i)m and –ning in Uzbek children // Journal of Critical Reviews. ISSN- 2394-5125 Vol 7, Issue 7, 2020. – P.394-396.

5. Cummings L. Clinical linguistics.—Great Britain: Edinburgh University Press, 2008.—XIV-2 p.

6. Feigin V. L., Brainin M., Norrving B., Martins S., Sacco R. L., Hacke W., Fisher M., Pandian J., Lindsay P. World Stroke Organization (WSO): Global

Stroke Fact Sheet 2022 // International Journal of Stroke. — 2022. — Vol. 17, № 1. — P. 18–29. DOI: 10.1177/17474930211065917.

TAYANCH HARAKAT APPARATI SHIKASTLANGAN SPORTCHILAR UCHUN QISQA MASOFAGA YUGURISH MASHG‘ULOTLARINI TASHKIL ETISHNING INNOVATSION PEDAGOGIK YONDASHUVLARI

Matsapayeva Madina Maqsud qizi
PDP School

Annotatsiya. *Ushbu tezisda tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish masalalari yoritiladi. Tadqiqotda adaptiv jismoniy tarbiya jarayonida sportchilarning individual imkoniyatlari, funksional holati va harakat faoliyati xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg‘ulotlarni samarali tashkil etish tamoyillari tahlil qilinadi. Tezisda innovatsion pedagogik yondashuvlarning, jumladan individual-differensial ta’lim, raqamli monitoring, videotahlil, zamonaviy korreksion mashqlar va bosqichma-bosqich o‘rgatish texnologiyalarining qisqa masofaga yugurish texnikasini shakllantirishdagi ahamiyati ochib beriladi. Shuningdek, tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar bilan ishlashda xavfsiz mashg‘ulot muhitini yaratish, yuklamalarni me’yorlash va sportchilarning psixologik tayyorgarligini ta’minlash innovatsion metodikaning muhim tarkibiy qismlari sifatida asoslanadi. Tadqiqot natijalari innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish sportchilarning texnik tayyorgarligini oshirish, harakat ko‘nikmalarini takomillashtirish va sport faoliyatidagi imkoniyatlarini kengaytirishga xizmat qilishini ko‘rsatadi.*

Kalit so‘zlar: *adaptiv jismoniy tarbiya, tayanch-harakat apparati, imkoniyati cheklangan sportchilar, qisqa masofaga yugurish, innovatsion pedagogik yondashuv, individual-differensial metod, videotahlil, sport mashg‘ulotlari, texnik tayyorgarlik.*

Abstract. *This thesis examines the application of innovative pedagogical approaches in organizing short-distance running training for athletes with musculoskeletal impairments. The study analyzes the principles of effective training organization in adaptive physical education, taking into account athletes’ individual abilities, functional conditions, and characteristics of motor activity. The thesis highlights the significance of innovative pedagogical approaches, including individual-differentiated instruction, digital monitoring, video analysis, modern corrective exercises, and step-by-step training technologies in the formation and*

improvement of short-distance running techniques. Furthermore, the study emphasizes the importance of creating a safe training environment, regulating physical loads, and ensuring athletes' psychological readiness as essential components of an innovative training methodology. The results demonstrate that the implementation of innovative pedagogical approaches contributes to improving athletes' technical preparation, enhancing motor skills, and expanding their opportunities for participation in sports activities.

***Keywords**: adaptive physical education, musculoskeletal system, athletes with disabilities, short-distance running, innovative pedagogical approaches, individual-differentiated method, video analysis, sports training, technical preparation.*

KIRISH

Bugungi kunda adaptiv jismoniy tarbiya va paralimpiya sporti yo‘nalishlarida imkoniyati cheklangan sportchilarning jismoniy imkoniyatlarini rivojlantirish, ularning sport texnikasini takomillashtirish va yuqori natijalarga erishishini ta’minlash dolzarb pedagogik vazifalardan biri hisoblanadi. Ayniqsa, tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini samarali tashkil etish maxsus metodik yondashuvlarni talab qiladi.

Tayanch-harakat apparati bilan bog‘liq cheklovlar sportchining harakat amplitudasi, muvozanatni saqlash qobiliyati, tezkorlik-kuch sifatlari va koordinatsion imkoniyatlariga ta’sir ko‘rsatadi. Shu sababli ularga mo‘ljallangan mashg‘ulot jarayoni umumiy sport tayyorgarligi tamoyillaridan farqli ravishda individual imkoniyatlarni hisobga olgan holda tashkil etilishi lozim.

Zamonaviy adaptiv sport pedagogikasida innovatsion yondashuvlardan foydalanish sportchilarni tayyorlash samaradorligini oshirish imkonini bermoqda. Xususan, individual-differensial yondashuv, raqamli monitoring, harakatlarni videotahlil qilish, biofeedback texnologiyalari, maxsus korreksion mashqlar va zamonaviy baholash vositalari sportchining texnik tayyorgarligini nazorat qilish hamda takomillashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Qisqa masofaga yugurish texnikasini o‘rgatishda innovatsion pedagogik yondashuvlar sportchining individual xususiyatlarini hisobga olgan holda mashg‘ulot yuklamalarini belgilash, harakat faoliyatini bosqichma-bosqich shakllantirish va texnik xatolarni o‘z vaqtida aniqlash imkonini beradi. Bu esa mashg‘ulot jarayonining xavfsizligi va samaradorligini oshirishga xizmat qiladi.

Shuningdek, tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar bilan ishlashda nafaqat jismoniy, balki psixologik omillarni ham hisobga olish muhimdir.

Sportchining motivatsiyasi, o‘z imkoniyatlariga ishonchi va mashg‘ulot jarayoniga faol jalb etilishi sport natijalariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi.

Shu nuqtai nazardan, tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo‘llash masalasini ilmiy jihatdan o‘rganish dolzarb hisoblanadi.

Mazkur tezisning maqsadi — tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda innovatsion pedagogik yondashuvlarning imkoniyatlarini ochib berish va ularning samaradorligini asoslashdan iborat.

ASOSIY QISM

Tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish sportchining individual imkoniyatlarini hisobga olish va mashg‘ulot jarayonini samarali boshqarish imkonini beradi. An’anaviy mashg‘ulot usullaridan farqli ravishda zamonaviy yondashuvlar sportchining funksional holatini muntazam monitoring qilish, harakat texnikasini tahlil qilish va yuklamalarni individual ravishda moslashtirishga asoslanadi.

Innovatsion pedagogik yondashuvlarning asosiy yo‘nalishlaridan biri individual-differensial yondashuv hisoblanadi. Ushbu yondashuvda har bir sportchining jarohat darajasi, harakat imkoniyatlari, jismoniy tayyorgarligi va texnik ko‘nikmalari hisobga olinadi. Mashg‘ulotlar mazmuni sportchining imkoniyatlariga mos ravishda tuziladi, yuklamalar esa bosqichma-bosqich oshirib boriladi. Bu esa ortiqcha zo‘riqishlarning oldini olish va sport natijalarini barqaror rivojlantirish imkonini beradi.

Qisqa masofaga yugurish texnikasini shakllantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Videotahlil yordamida sportchining yugurish jarayonidagi texnik xatolari aniqlanadi, harakat fazalari tahlil qilinadi va individual tavsiyalar ishlab chiqiladi. Bunday monitoring sportchiga o‘z harakatlarini anglash, xatolarni tuzatish va texnik samaradorlikni oshirish imkonini beradi.

Shuningdek, maxsus korreksion mashqlar majmuasi innovatsion metodikaning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi. Ushbu mashqlar tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilarning muvozanat, koordinatsiya, mushak kuchi va harakat aniqligini rivojlantirishga yo‘naltiriladi. Masalan, muvozanatni saqlash mashqlari, oyoq mushaklarini mustahkamlash, harakat amplitudasini oshirish va yugurish

elementlarini alohida shakllantirishga qaratilgan topshiriqlar texnik tayyorgarlikni yaxshilashga xizmat qiladi.

Innovatsion yondashuvlarning yana bir muhim jihati — mashg‘ulot jarayonida teskari aloqa tizimidan foydalanishdir. Murabbiy va sportchi o‘rtasidagi muntazam tahlil, natijalarni baholash va individual tavsiyalar berish mashg‘ulot samaradorligini oshiradi. Bu jarayonda sportchining nafaqat jismoniy holati, balki psixologik tayyorgarligi va motivatsiyasi ham hisobga olinadi.

Bundan tashqari, adaptiv sport mashg‘ulotlarida xavfsizlik tamoyili ustuvor ahamiyatga ega. Tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun mashqlarni tanlashda jarohatning xususiyati, tiklanish darajasi va organizmning funksional imkoniyatlari e’tiborga olinishi zarur. To‘g‘ri tashkil etilgan innovatsion metodika sportchining sog‘lig‘ini saqlagan holda uning sport mahoratini rivojlantirish imkonini beradi.

Demak, innovatsion pedagogik yondashuvlar tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilarning qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda individual imkoniyatlarni hisobga olish, texnik tayyorgarlikni takomillashtirish va mashg‘ulot samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi kompleks metodik tizim sifatida namoyon bo‘ladi.

XULOSA

Tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini tashkil etishda innovatsion pedagogik yondashuvlardan foydalanish sport tayyorgarligi samaradorligini oshirishning muhim omillaridan biri hisoblanadi. Bunday yondashuvlar sportchining individual imkoniyatlarini hisobga olish, harakat faoliyatini takomillashtirish va texnik ko‘nikmalarni bosqichma-bosqich shakllantirish imkonini beradi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, individual-differensial yondashuv, raqamli monitoring, videotahlil, maxsus korreksion mashqlar va muntazam teskari aloqa tizimi qisqa masofaga yugurish texnikasini egallash jarayonida samarali vositalar sifatida namoyon bo‘ladi. Ushbu metodlar sportchining harakat imkoniyatlarini to‘g‘ri baholash, texnik xatolarni aniqlash va mashg‘ulot yuklamalarini maqbul darajada tashkil etishga yordam beradi.

Innovatsion pedagogik yondashuvlarni qo‘llashda sportchilarning fiziologik va psixologik xususiyatlarini hisobga olish muhim ahamiyatga ega. Chunki tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar bilan ishlashda nafaqat jismoniy tayyorgarlikni rivojlantirish, balki ularning motivatsiyasini oshirish, o‘z imkoniyatlariga bo‘lgan ishonchini shakllantirish va xavfsiz mashg‘ulot muhitini yaratish ham zarur.

Shunday qilib, tayanch-harakat apparati shikastlangan sportchilar uchun qisqa masofaga yugurish mashg‘ulotlarini innovatsion pedagogik yondashuvlar asosida tashkil etish sportchilarning texnik tayyorgarligini takomillashtirish, harakat ko‘nikmalarini rivojlantirish va adaptiv sportdagi natijalarini yaxshilashga xizmat qiladi. Mazkur yondashuvlar adaptiv jismoniy tarbiya metodikasini yanada takomillashtirish uchun muhim ilmiy-amaliy asos bo‘lib hisoblanadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasining “Jismoniy tarbiya va sport to‘g‘risida”gi Qonuni. — Toshkent, 2015.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Jismoniy tarbiya va sport sohasini rivojlantirish, ommaviy sportni qo‘llab-quvvatlash va adaptiv sport imkoniyatlarini kengaytirishga oid qaror va farmonlari. — Toshkent.
3. Salomov R.S. Jismoniy tarbiya nazariyasi va uslubiyati. — Toshkent: ITA-PRESS, 2014.
4. Abdullayev A., Xonkeldiyev Sh.X. Jismoniy tarbiya nazariyasi va metodikasi. — Toshkent: O‘zDJTI nashriyoti, 2005.
5. Kerimov F.A. Sport sohasidagi ilmiy tadqiqotlar. — Toshkent: Zar qalam, 2004.
6. Евсеев С.П. Адаптивная физическая культура: учебное пособие. — Москва: Советский спорт, 2003.
7. Назаренко Л.Д. Адаптивная физическая культура и спорт лиц с ограниченными возможностями здоровья. — Москва: Теория и практика физической культуры, 2012.
8. Matveyev L.P. Teoriya i metodika fizicheskoy kultury. — Moskva: Fizkultura i sport, 2008.
9. World Health Organization. WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. — Geneva: World Health Organization, 2020.
10. International Paralympic Committee. Classification Code and International Standards. — Bonn: IPC, 2015.
11. Shapiro D.R., Martin J.J. The relationship among sport participation, physical activity, and quality of life in athletes with disabilities. // Adapted Physical Activity Quarterly.
12. Winnick J.P., Porretta D.L. Adapted Physical Education and Sport. — Champaign: Human Kinetics, 2017.

KREATIVLIKNING O‘QUVCHI ONGI VA KELAJAKDAGI IJODKORLIGI VA G‘OYALARNI TAKOMILLASHTIRISHDAGI O‘RNI

Mingbayeva Maqsuda Keldiyor qizi
Jizzax davlat pedagogika universiteti

Kirish

Zamonaviy jamiyat rivojlanishining asosiy omillaridan biri — bu inson tafakkurining kreativ, ya'ni ijodiy salohiyatidir. XXI asr — bilim va axborot asri bo'lib, bu davrda oddiy bilimlarni yodlab olish emas, balki ularni tahlil qilish, yangi g'oyalar yaratish va nostandart yechimlar topish qobiliyati muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ayniqsa, o'quvchilar shaxsining shakllanish davrida kreativlikni rivojlantirish ularning kelajakdagi kasbiy faoliyati, ijtimoiy hayoti va shaxsiy yutuqlari uchun mustahkam poydevor yaratadi.

Kreativlik — bu nafaqat rassomlik, musiqa yoki adabiyot kabi ijodiy sohalarga xos xususiyat, balki har qanday fan sohasida, kundalik hayotda, muammolarni hal qilishda va qarorlar qabul qilishda namoyon bo'ladigan universal qobiliyatdir. Shu sababli, ta'lim tizimida kreativlikni rivojlantirishga alohida e'tibor qaratish zamon talabiga aylanib bormoqda.

Ushbu maqolada kreativlikning mohiyati, uning o'quvchi ongida shakllanish jarayoni, ta'lim jarayonidagi ahamiyati, kelajakdagi kasbiy va ijtimoiy faoliyatga ta'siri, shuningdek, g'oyalarni takomillashtirishdagi o'rni har tomonlama tahlil qilinadi.

Masalan, taniqli fizik Albert Eynshteyn nazariy fizikadagi kashfiyotlarini quruq formulalar orqali emas, balki tasavvurida turli hodisalarni tasvirlash orqali amalga oshirgan. U yorug'lik nurini "quvib yetish" haqidagi mashhur fikriy tajribasini hali maktab o'quvchisi bo'lganida tasavvur qilgan edi. Bu misol shuni ko'rsatadiki, kreativlik faqat ijodiy sohalarga emas, balki eng aniq fanlarga ham tegishlidir.

Kreativlik (lotincha "creatio" — yaratish so'zidan olingan) — bu yangi, original va foydali g'oyalar, mahsulotlar yoki yechimlar yaratish qobiliyatidir. Psixologiya fanida kreativlik shaxsning kognitiv xususiyati sifatida o'rganiladi va u tafakkurning moslashuvchanligi, tasavvur boyligi, muammolarga nostandart yondashuv kabi jihatlarni o'z ichiga oladi.

Kreativlikning asosiy komponentlari quyidagilardan iborat:

• Fikrlash moslashuvchanligi (flexibility) — bir muammoni turli nuqtai nazardan ko'ra olish qobiliyati;

• Original fikrlash (originality) — noyob, boshqalarnikidan farqli g'oyalarni ilgari surish;

• Tafakkur ravonligi (fluency) — qisqa vaqt ichida ko'plab g'oyalarni yarata olish;

• Tafsilotlarni ishlab chiqish (elaboration) — g'oyani mukammal darajaga yetkazish, uni amaliy jihatdan rivojlantirish;

• Muammoni sezish qobiliyati — atrofdagi hodisalarda yechim talab qiladigan jihatlarni ko'ra bilish.

Ilmiy psixologiyada kreativlik tug'ma qobiliyat sifatida emas, balki rivojlantirilishi mumkin bo'lgan ko'nikma sifatida qaraladi. Bu esa ta'lim tizimi oldiga muhim vazifa qo'yadi: o'quvchilarda kreativlikni maqsadli ravishda shakllantirish va rivojlantirish.

Ko'pincha kreativlik iqtidor yoki daholik bilan aralashtiriladi, biroq bu ikki tushuncha bir xil emas. Iqtidor — bu ma'lum bir sohada tabiiy ravishda yuqori natijalarga erishish qobiliyati bo'lsa, kreativlik — istalgan sohada, hatto oddiy kundalik vazifalarda ham yangicha yondashuv topa olish qobiliyatidir. Masalan, oddiy o'quvchi sinf xonasidagi cheklangan resurslardan foydalanib fizika tajribasini o'zgacha uslubda o'tkazishi, yuqori iqtidorga ega bo'lmasa-da, yuqori darajadagi kreativlikni namoyon etishi mumkin.

Bolalik va o'smirlik davri — inson tafakkurining eng jadal rivojlanadigan davri hisoblanadi. Aynan shu davrda miya neyron bog'lanishlari faol shakllanadi, bu esa yangi ko'nikmalarni, jumladan, ijodiy fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun qulay imkoniyat yaratadi.

O'quvchi ongida kreativlikning shakllanishiga bir qator omillar ta'sir ko'rsatadi:

Bola ilk bor ijodiy fikrlashni oila muhitida o'rganadi. Ota-onalarning bolaga savol berish, mustaqil fikr bildirish, xato qilishdan qo'rqmaslik imkoniyatini berishi kreativlikning rivojlanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Aksincha, haddan tashqari qattiq nazorat va tanqid bolaning ijodiy erkinligini cheklaydi.

Misol uchun, ota-onasi "Nega osmon ko'k rangda?" degan savolga "Sen nima deb o'ylaysan?" tarzida javob qaytarib, bolani mustaqil taxmin qilishga undaydigan oilada o'sgan bola, tayyor javob beriladigan oilaga nisbatan kattaroq ehtimol bilan tanqidiy va ijodiy fikrlashni erta yoshdan o'zlashtiradi.

An'anaviy ta'lim tizimida ko'pincha bilimlarni yodlab olishga urg'u berilib, mustaqil fikrlash orqa planda qolib ketadi. Biroq zamonaviy pedagogika muammoli

ta'lim, loyihaviy faoliyat, ochiq savollar va interfaol metodlar orqali o'quvchining ijodiy salohiyatini ochishga qaratilgan yondashuvlarni ilgari suradi. O'qituvchi o'quvchiga tayyor javob berish o'rniga, uni mustaqil izlanishga, savol berishga va turli yechimlarni sinab ko'rishga undashi lozim.

Amaliy misol sifatida quyidagini keltirish mumkin: geometriya darsida o'qituvchi o'quvchilarga uchburchak yuzasini hisoblash formulasini shunchaki yozib berish o'rniga, ularga qaychi, qog'oz va chizg'ich berib, "To'rtburchak yuzasidan foydalanib, uchburchak yuzasini qanday topish mumkinligini o'zingiz kashf eting", deb topshiriq bersa, o'quvchilar formulani nafaqat yodlab oladi, balki uning mantig'ini chuqur tushunib, kelajakda shunga o'xshash masalalarni mustaqil yecha oladigan bo'ladi.

O'quvchining do'stlari, jamoadagi muhit ham uning ijodiy fikrlashiga ta'sir ko'rsatadi. Guruh ishlari, jamoaviy loyihalar, muhokamalar orqali o'quvchilar bir-birlarining g'oyalaridan ilhomlanadi, turli fikrlarni taqqoslash orqali o'z tafakkurlarini kengaytiradilar.

Masalan, maktab ichida tashkil etilgan "Yosh ixtirochilar klubi" yoki fan to'garaklarida qatnashuvchi o'quvchilar, bir-birlarining loyihalarini ko'rib, muhokama qilish jarayonida o'z g'oyalarini yanada boyitadilar — bu jamoaviy ijodkorlikning yorqin namunasidir.

Ayniqsa kichik yoshdagi bolalarda o'yin faoliyati kreativlikni rivojlantirishning tabiiy vositasidir. O'yin jarayonida bola tasavvurini ishga soladi, turli vaziyatlarni modellashtiradi, bu esa keyinchalik murakkab muammolarni ijodiy hal qilish ko'nikmasiga aylanadi.

Konstruktor o'yinchoqlar (masalan, LEGO turidagi to'plamlar) bilan o'ynagan bola tayyor sxema asosida emas, balki o'z tasavvuridagi obyektni yig'ishga harakat qilganda, u fazoviy tafakkurni, muammoni bosqichma-bosqich yechish ko'nikmasini va sabr-toqatni bir vaqtning o'zida rivojlantiradi.

Kreativlik nafaqat san'at yoki adabiyot darslarida, balki barcha fanlarni o'zlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Matematik masalalarni turlicha usullar bilan yechish, tabiiy fanlarda gipoteza ilgari surish, tilshunoslikda ijodiy matn yaratish — bularning barchasi kreativ tafakkurning namoyon bo'lish shakllaridir.

Kreativlikning o'quv jarayonidagi ahamiyati quyidagilarda ko'rinadi:

1. Chuqur o'zlashtirish — o'quvchi materialni shunchaki yodlab olish o'rniga, uni tushunib, o'zicha talqin qilganda bilim mustahkamroq singadi.
2. Motivatsiyaning oshishi — ijodiy topshiriqlar o'quvchida qiziqish uyg'otadi, bu esa o'quv jarayoniga ishtiyoq bilan yondashishga olib keladi.

3. Tanqidiy fikrlashning rivojlanishi — kreativlik ko'pincha tanqidiy tafakkur bilan bog'liq holda rivojlanadi, chunki yangi g'oya yaratish uchun mavjud ma'lumotlarni tahlil qilish zarur.

4. Muammolarni hal qilish ko'nikmasi — o'quvchi turli fanlarda uchraydigan murakkab masalalarni nostandart yo'llar bilan yechishga o'rganadi.

5. Moslashuvchanlik — tez o'zgaruvchan dunyoda yangi vaziyatlarga tezda moslasha olish qobiliyati kreativ tafakkur bilan uzviy bog'liq.

Biologiya darsida o'quvchilarga hujayra tuzilishini shunchaki chizma orqali tushuntirish o'rniga, ularga "hujayrani shahar sifatida tasavvur qiling — yadro shahar boshqarmasi, mitoxondriya elektr stansiyasi, ribosoma esa fabrika" tarzida topshiriq berilsa, o'quvchilar mavzuni o'z tasavvurlari orqali qayta yaratadi va uzoq muddat esda saqlab qoladi. Bunday metafora asosidagi o'qitish usuli dunyoning ko'plab ilg'or maktablarida keng qo'llaniladi.

Xuddi shunday, adabiyot darsida o'quvchilarga asar qahramoniga muqobil yakun o'ylab topish yoki tarixiy voqeani boshqacha nuqtai nazardan (masalan, mag'lub tomon nuqtai nazaridan) tasvirlash topshirig'i berilishi ularning tanqidiy va ijodiy tafakkurini bir vaqtning o'zida rivojlantiradi.

Zamonaviy mehnat bozori tobora avtomatlashtirilgan va sun'iy intellekt texnologiyalari bilan boyitilgan sharoitda, aynan inson tafakkuriga xos bo'lgan kreativlik eng qadrlanadigan ko'nikmalardan biriga aylanmoqda. Ko'plab xalqaro tadqiqotlar va mehnat bozori tahlillari kelajakda talab qilinadigan asosiy ko'nikmalar sirasida ijodiy fikrlash, muammolarni murakkab tarzda hal qilish va innovatsion yondashuvni ko'rsatadi.

Bugungi kunda maktabda kreativlikni rivojlantirgan o'quvchi kelajakda:

• Yangi ish o'rinlarini yaratishga, tadbirkorlik faoliyatiga qobiliyatli bo'ladi;

• O'zgaruvchan sharoitlarga tez moslashadi va yangi kasblarni o'zlashtirishga tayyor bo'ladi;

• Jamoada ishlash jarayonida noyob g'oyalar bilan hissa qo'sha oladi;

• Ilmiy-texnik taraqqiyotga, innovatsion loyihalarga jalb qilinadi.

Shu bois, bugungi ta'lim tizimining vazifasi nafaqat bilim berish, balki o'quvchida kelajakda muvaffaqiyatli bo'lish uchun zarur bo'lgan ijodiy tafakkurni shakllantirishdan iboratdir.

Jahon amaliyotida kreativ tafakkurga misol sifatida ko'plab yirik kompaniyalarning asoschilarini keltirish mumkin. Masalan, Apple kompaniyasining asoschisi Stiv Jobs maktab davridayoq kalligrafiya darslariga qiziqib, keyinchalik bu bilimni kompyuter shriftlarini yaratishda qo'llagan — bu bir sohadagi bilimni boshqa, aftidan aloqasi yo'q sohaga tatbiq etishning yorqin namunasidir. Xuddi

shunday, ko'plab zamonaviy startap asoschilari o'z g'oyalarini aynan talabalik yoki o'quvchilik davridagi ijodiy loyihalar asosida shakllantirganlar.

O'zbekistonda ham so'nggi yillarda "Yoshlar innovatsion g'oyalari", turli robototexnika va startap tanlovlari kabi tashabbuslar orqali o'quvchi va talabalarning kreativ g'oyalarini qo'llab-quvvatlash tizimi kengaymoqda. Bunday tanlovlarda ishtirok etgan o'quvchilarning aksariyati kelajakda IT, muhandislik va tadbirkorlik sohalarida faol ishtirokchilarga aylanmoqda.

G'oya yaratishning o'zi kreativ jarayonning faqat boshlang'ich bosqichi hisoblanadi. Haqiqiy qadriyat esa g'oyani amaliy jihatdan rivojlantirish, uni takomillashtirish va real hayotga tatbiq etishda namoyon bo'ladi. Bu jarayon quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

6. G'oyani shakllantirish — muammoni aniqlash va unga nisbatan dastlabki yechim variantlarini ishlab chiqish;
7. Tahlil va baholash — g'oyaning kuchli va zaif tomonlarini aniqlash, uni amalga oshirish imkoniyatlarini o'rganish;
8. Takomillashtirish — mavjud kamchiliklarni bartaraf etish, g'oyaga yangi elementlar qo'shish orqali uni mukammallashtirish;
9. Amaliyotga tatbiq etish — g'oyani real loyiha yoki mahsulotga aylantirish;
10. Qayta ko'rib chiqish — natijalarni tahlil qilib, kelgusida yanada yaxshilash yo'llarini izlash.

Kreativ tafakkurga ega o'quvchi ushbu jarayonning har bir bosqichida faol ishtirok etadi: u nafaqat yangi g'oya taklif qiladi, balki uni tanqidiy nuqtai nazardan baholay oladi, kamchiliklarini ko'ra biladi va doimiy ravishda takomillashtirish yo'llarini izlaydi. Bu — ilmiy-tadqiqot ishlarida, tadbirkorlik loyihalarida, texnologik innovatsiyalarda alohida ahamiyat kasb etadi.

Tasavvur qiling: maktab o'quvchisi sinfdoshlarining maktabga velosipedda kelishi xavfsiz emasligini payqaydi (dastlabki g'oya). U bu muammoni o'qituvchisi va sinfdoshlari bilan muhokama qiladi, mavjud yo'l holatini tahlil qiladi (tahlil va baholash). So'ngra maktab hududida velosiped uchun maxsus yo'lak va to'xtash joyi loyihasini chizib, uni maktab ma'muriyatiga taqdim etadi (takomillashtirish). Loyiha ma'qullanib, qisman amalga oshiriladi (amaliyotga tatbiq etish). Bir necha oydan so'ng o'quvchi hamkasblari bilan birga ushbu yechimning qay darajada samarali bo'lganini baholab, uni yanada yaxshilash yo'llarini taklif qiladi (qayta ko'rib chiqish). Ushbu misol oddiy kuzatuvdan boshlangan g'oyaning real ijtimoiy loyihaga aylanish jarayonini yaqqol ko'rsatadi.

Kreativlikni rivojlantirish yo'llari va usullari

O'quvchilarda kreativlikni rivojlantirish maqsadida quyidagi usullardan foydalanish tavsiya etiladi:

Ta'lim jarayonida qo'llaniladigan usullar:

• Miya bo'roni (brainstorming) — muayyan muammo yuzasidan cheklovlarsiz ko'plab g'oyalarni yig'ish;

• Loyihaviy ta'lim — o'quvchilarni real muammolarni hal qilishga qaratilgan loyihalar ustida ishlashga jalb qilish;

• Muammoli ta'lim — tayyor javob berish o'rniga o'quvchini muammoni mustaqil tahlil qilishga undash;

• Rolli o'yinlar va simulyatsiyalar — turli vaziyatlarni modellashtirish orqali tasavvurni rivojlantirish;

• Interfan integratsiyasi — bir fandan olingan bilimni boshqa fan sohasida qo'llash ko'nikmasini shakllantirish.

Oilaviy tarbiyada e'tiborga olinadigan jihatlar

• Bolaning savollariga sabr bilan javob berish va uni yanada ko'proq savol berishga undash;

• Xatolarni tanqid qilish o'rniga, ulardan xulosa chiqarishga yordam berish;

• Bolaga mustaqil qaror qabul qilish imkoniyatini berish;

• Kitob o'qish, ijodiy mashg'ulotlar (rasm chizish, musiqa, konstruktorlar bilan o'ynash) uchun sharoit yaratish.

Raqamli texnologiyalar, jumladan, dasturlash, robototexnika, 3D-modellashtirish kabi sohalar bilan tanishtirish o'quvchilarning ijodiy va texnik tafakkurini bir vaqtning o'zida rivojlantirish imkonini beradi. Bunday faoliyat orqali o'quvchilar nafaqat nazariy bilim, balki amaliy ko'nikmalarni ham egallaydi.

Kreativlikni cheklovchi omillar

Kreativlikni rivojlantirish yo'lida bir qator to'siqlar ham mavjud bo'lib, ularni bilish va bartaraf etish muhim ahamiyatga ega:

• Xato qilishdan qo'rqish — o'quvchi noto'g'ri javob berishdan qo'rqib, o'z fikrini bildirishdan tortinishi;

• Haddan tashqari qattiq baholash tizimi — faqat "to'g'ri" yoki "noto'g'ri" javoblarga asoslangan baholash o'quvchini nostandart yechim izlashdan chetlatadi;

• Vaqt cheklovi — ijodiy jarayon ko'pincha vaqt talab qiladi, biroq qat'iy dars jadvali bunga imkon bermasligi mumkin;

• Texnologiyaga bog'liqlik — tayyor javoblarni internetdan qidirish odati mustaqil fikrlashni susaytirishi mumkin;

• Motivatsiya yetishmasligi — o'quvchi o'z g'oyasi hech kimga kerak emas, deb hisoblasa, ijodiy taklif kiritishdan bosh tortadi.

Ushbu omillarni bartaraf etish uchun ta'lim muassasalarida xatoni "o'rganish imkoniyati" sifatida qabul qiluvchi muhit yaratish, baholash mezonlarini nafaqat natija, balki jarayon va yondashuvni ham hisobga olgan holda tuzish tavsiya etiladi.

Xulosa

Kreativlik — zamonaviy ta'lim tizimining markaziy tushunchalaridan biriga aylanib bormoqda. U o'quvchi shaxsining har tomonlama rivojlanishida, uning bilim olish jarayoniga bo'lgan munosabatida, kelajakdagi kasbiy faoliyatida va jamiyatga qo'shadigan hissasida muhim o'rin tutadi. O'quvchi ongida kreativlikni erta yoshdan shakllantirish, uni maqsadli ravishda rivojlantirish — nafaqat pedagoglar va ota-onalarning, balki butun ta'lim tizimining ustuvor vazifasi bo'lishi lozim.

Kelajak — bu innovatsiyalar, tez o'zgaruvchan texnologiyalar va murakkab muammolar davri bo'lib, bunday sharoitda faqat kreativ tafakkurga ega, g'oyalarni yaratish va ularni mukammallashtirish qobiliyatiga ega bo'lgan shaxslargina muvaffaqiyatga erisha oladilar. Shu sababli, bugungi kunda ta'lim tizimini isloh qilishda kreativlikni rivojlantirishga qaratilgan yondashuvlarni kengroq joriy etish zamon talabidir. Har bir o'quvchida mavjud bo'lgan ijodiy salohiyatni ochish va uni to'g'ri yo'naltirish — nafaqat shaxsning, balki butun jamiyatning kelajagini yaratishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Amabile T. M. Creativity in Context: Update to the Social Psychology of Creativity. — Boulder: Westview Press, 1996.
2. Sternberg R. J., Lubart T. I. Defying the Crowd: Cultivating Creativity in a Culture of Conformity. — New York: Free Press, 1995.
3. Torrance E. P. Torrance Tests of Creative Thinking. — Bensenville: Scholastic Testing Service, 1974.

LEXICO- SEMANTIC PECULIARITIES OF RIDDLESAND THEIR TYPES

Muhabbat Abdurashidovna
School № 7, Angor Surkhandarya

Annotation*: This article examines the lexico-semantic peculiarities of riddles and their major types. It discusses the concise and metaphorical nature of riddles, their hidden meanings, genre and thematic features, and the role of national and cultural elements in their formation. The article also considers different types of riddles, including metaphorical, homonymous, wordplay, graphic, cumulative, joke, and task-based riddles, as well as anagrams, crosswords, enigmas, conundrums, charades, logogriphs, catch riddles, and pictorial riddles.*

Keywords: *riddles, lexico-semantic peculiarities, metaphor, figurative language, riddle types, national peculiarities, cultural elements, ambiguity, wordplay.*

Riddles are concise forms of expression that typically begin with a clever, metaphorical question and conclude with its answer. Solving a riddle requires the ability to identify similarities between objects, phenomena, or situations by relating their distinctive features, qualities, or characteristics. The distinctive nature of riddles lies in their use of hidden and figurative language, through which an object or phenomenon is deliberately concealed. Therefore, the solver must interpret the allegorical meaning and uncover the underlying referent.

According to I. P. Berezovskyi, a riddle constantly evolves and actively functions in everyone's life as a means of development of attentiveness, docility, testing of mental abilities.[24]

№	Riddles have the following genre features:
1	Short and compact in size
2	The form has a poetic, prose look
3	What is hidden in the text for the purpose of creation
4	Animal, plant, universe, household
5	What needs to be found is usually one, sometimes will have two or more quantities
6	Basic are used in puzzles is a metaphor.

[24] Березовський І. П. Загадаю – відгадай! Київ : Дніпро, 1987. С. 5–15.

National peculiarities of countries are important in the process of riddle forming. Because riddles are formed by the following elements: peculiarities of existence, poetic images, asking objects, linguistic and logical structure. A special role in the creation of national colouring of riddles is played by its lexical structure: anthroponyms; untranslatable names, which indicate social belonging of a human; names of typical life items; dwelling; clothing; food; toponyms; names of common natural phenomena and representatives of flora and fauna; traditions, customs, beliefs, mentality, people history. These elements make national and cultural composite of riddles which can be put both in a question and in answer.[25]

A. Mamedova writes that despite the fact that riddles reflect only peculiarities of social and everyday life of people, they have much in common with the literal coincidences with riddles of other nations. The researcher suggests that, to some extent borrowings take place here but the main reason of riddles' similarity in different nations is in another. She gives examples of almost similar riddles' sounding at the same topic («The eyes») in the folklore of various nations: Two brothers live across the street and never see each other.[26]

Due to the asking method riddles are divided into the following types: a) riddles based on incomplete direct description of asked object; b) description of asked object is given by its comparison (direct or negative) with the other objects; c) metaphorical (based on replacing of asked object with another); d) riddles, in which asked and "puzzling" objects have a general characteristic, moreover the asked object is expressed more intensive; e) homonymous (based on the play of homonyms meaning);f) pun or wordplay (based on the change of word framework); g) graphic (is asked not by the word, but by the letter);

h) cumulative (based on the principle of cumulative tales); i) riddles jokes (aimed at the inertia of interlocutor perception);j) riddles-tasks (arithmetic, counting).[27]

Classifications of riddles are based on their thematic principle. I. Berezovskyi distinguished the following thematic groups: nature (sky, the Earth, phenomena of nature, flora, fauna); human (physical nature of a human: body constitution, life and death); material life (food, clothing, footwear, household goods); human working

[25] Березовський І. П. Загадаю – відгадай! Київ : Дніпро, 1987. С.39
[26] Приходько А., Мамедова А. Система концептів у когнітивно-семантичному просторі німецької народної загадки. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені В. Винниченка. Серія : Філологічні науки (мовознавство). 2009. Вип. 81 (3). С. 17–22.
[27] Khaidari N. I. Semantic peculiarities of English riddles and their reflection in the linguistic picture of the world 2019. - 234 p.

activity (education, music, traditions and rituals); abstract, common, conditional and collected concepts (puzzles, charades and various questions)[28]

Riddles as a unique genre has such a long tradition, both oral and written. Different types of riddles have continued to interest people throughout time, because they take them into unknown adventure that either brings delight, amusement and gratification at discovering the right answer, or bewilderment, vexation and frustration when fail to guess the answer. Riddles often include an exchange of words and unexpected answers in order to mislead the riddle.[29]

According to Anja Goritzka[30], there are two types of riddles: anagrams and crosswords.

Anagrams are a small kind of riddles. They usually consist of one word, but can also be extended to the whole sentences. Their letters can be reordered to form another word or sentence. An example to anagrams is evident in the book and film series Harry Potter. In Harry Potter and the Chamber of Secrets the name of an early student TOM MARVOLO RIDDLE hides the real identity of the person within its letters: it can be rearranged to I AM LORD VOLDEMORT.

Crossword is a very young type of riddles where questions and answers are arranged in grids and the answers cross each other. The first modern crossword puzzle was made by Arthur Wynne in the New York World in 1913. Through the 1920's and 1930's crosswords became more and more popular.

Other types of riddles:

Joking questions are contemporary riddles that have nothing in common with the old riddles apart from a question and an unexpected answer:

«It's blue and eats hay in a field. Answer: A cow wearing a tracksuit».[31]

Enigmas are types of riddles that employ the use of allegorical or metaphorical devices. These riddles involve critical thinking and ingenuity on the solver's behalf in order to devise a solution. Example: I have a tail and a body, but I am not a snake. What am I? Answer: Coin[32]

Oral riddles are simple unembellished puzzles which have been passed down by word of mouth and whose solution is a familiar object, natural phenomenon. They can be found in all societies, but are particularly prevalent in those areas which are technologically underdeveloped.

[28] Березовський І. П. Загадаю – відгадай! Київ : Дніпро, 1987. С. 5–15.
[29] Yasir A. Translating Riddles// Taha University of Benghazi; Global Libyan Journal 2020. P-2
[30] Anja Goritzka History of the riddle 2015 https://www.word-grabber.com/letters-and-words/history-of-the-riddle
[31] Anniki Kaivola Bregenhøj A.K.-RIDDLES AND HUMOUR University of Turku, Finland , p.197
[32] Aliyeva E. Stylistic devices commonly used in English riddles. Bulletin of Science and Practice T. 7. №2. 2021; p. 411

The conundrum is a riddle of which solution is based on the punning use of words: What is black and white and red all over?, which seems to signify a strange multi- coloured beast, is answered by the solution «a newspaper»- the puns working «red» and «all over».

A charade is a literary exercise playing on letters or syllables and such has been called the Silbenratsel in German. A well- known charade:

My first is expressive of no disrespect,
But I never call you by it when you are by;
If my second you still are resolved to reject,
As dead as my whole, I shall presently lie.
The answer is 'herring' (her-ring).

Logogriphs are riddles based on single words in which letters are removed to make new words. They are concerned with the form of the word and its components rather than its meaning.: «Je brille avec six pieds, avec cinq je te couvre». This signifies the word «etoile» (star) which by losing a letter becomes «toile» (tablecloth)

Catch riddles are hardly riddles at all in any sense of the word but are more like jokes, in which humour derives from the fact that they seem to imply by their riddle- like form that a witty solution is in order, when in fact the answer is the obvious one. «Why did the chicken cross the road? To get to the other side> is a widely used example of this kind.

In **Pictorial riddles** allegorical statements are made by images, leading to a moral that is revealed by the solution of the picture. Pictorial puzzles of this kind owe much to the hieroglyphics of the ancient Egyptians and other picture- based languages.[33]

Riddles also build word concept. A child's understanding of jokes and riddles are important indicators of the level of the child's awareness of word meanings. Understanding riddles requires awareness that words have more than one meaning. Children reveal their knowledge of riddles with their answer. Offering an explanation rather than recognizing the trick question is common. For example, in the riddle «When is the ocean friendly? « the child may say «The ocean is only friendly in the shallow part». Recognition of the nature of the riddle depends on recognition of the trick question. The answer is «When it waves at you! «[34]

[33] Bryant Mark Dictionary of riddles 1953, Riddles- History and criticism, Riddles, pp. 5-8
[34] Sally Rogow A developmental model of disabilities; The International Journal of Special Education, 2005 p.138

From all explanations and examples given above, we can conclude that in riddles double meaning (ambiguity) is used to make us think about the answer. Simply put, a riddle is a play on words. A riddle is a question or statement so framed as to exercise one's smartness in answering it or discovering the meaning.

References

1. Березовський І. П. Загадаю – відгадай! Київ : Дніпро, 1987. С.39

2. Приходько А., Мамедова А. Система концептів у когнітивно-семантичному просторі німецької народної загадки. Наукові записки Кіровоградського державного педагогічного університету імені В. Винниченка. Серія : Філологічні науки (мовознавство). 2009. Вип. 81 (3). С. 17–22.

3. Khaidari N. I. Semantic peculiarities of English riddles and their reflection in the linguistic picture of the world 2019. - 234 p.

4. Yasir A. Translating Riddles// Taha University of Benghazi; Global Libyan Journal 2020. P-2

5. Anja Goritzka History of the riddle 2015 https://www.word-grabber.com/letters-and-words/history-of-the-riddle

6. Anniki Kaivola Bregenhøj A.K.-RIDDLES AND HUMOUR University of Turku, Finland , p.197

7. Aliyeva E. Stylistic devices commonly used in English riddles. Bulletin of Science and Practice T. 7. №2. 2021; p. 411

8. Bryant Mark Dictionary of riddles 1953, Riddles- History and criticism, Riddles, pp. 5-8

9. Sally Rogow A developmental model of disabilities; The International Journal of Special Education, 2005 p.138

BO‘LAJAK BOSHLANG‘ICH SINF O‘QITUVCHILARI UCHUN SUN’IY INTELLEKTDAN MAQSADLI FOYDALANISH USULLARI

Murodova Saodat Uyg‘un qizi

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarining ta’lim jarayonida sun’iy intellektdan maqsadli, pedagogik jihatdan asoslangan va mas’uliyatli foydalanish usullari ilmiy-nazariy hamda amaliy jihatdan tahlil qilingan. Zamonaviy raqamli ta’lim muhitida sun’iy intellekt o‘qituvchining faoliyatini almashtiruvchi vosita emas, balki pedagogik faoliyatni loyihalashtirish, o‘quv materiallarini ishlab chiqish, topshiriqlarni differensiallashtirish, baholash mezonlarini shakllantirish va kasbiy rivojlanishni qo‘llab-quvvatlashga xizmat qiluvchi yordamchi texnologiya sifatida qaraladi. Maqolada bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarida sun’iy intellekt kompetensiyasini shakllantirishning asosiy yo‘nalishlari, samarali prompt tuzish, AI tomonidan yaratilgan axborotni tanqidiy tekshirish, o‘quvchilarning yosh va individual xususiyatlarini hisobga olish, akademik halollik va shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish masalalari yoritilgan. Shuningdek, ona tili va o‘qish savodxonligi, matematika, tabiiy fanlar hamda ijodiy fanlarni o‘qitishda sun’iy intellektdan foydalanishning amaliy imkoniyatlari ko‘rsatib berilgan. Tadqiqot natijasida “pedagogik maqsad – AI vositasini tanlash – aniq topshiriq – natijani tekshirish – pedagogik moslashtirish – refleksiya” ketma-ketligi bo‘lajak o‘qituvchilarning AI bilan ishlash kompetensiyasini rivojlantirishning samarali modeli sifatida taklif etilgan.*

Kalit so‘zlar: *sun’iy intellekt, boshlang‘ich ta’lim, bo‘lajak o‘qituvchi, AI kompetensiyasi, raqamli kompetensiya, generativ sun’iy intellekt, pedagogik texnologiya, prompt, individual ta’lim, tanqidiy fikrlash, akademik halollik, raqamli ta’lim.*

Аннотация. *В статье представлен научно-теоретический и практический анализ методов целенаправленного, педагогически обоснованного и ответственного использования искусственного интеллекта (ИИ) в образовательном процессе будущими учителями начальных классов. В современной цифровой образовательной среде ИИ рассматривается не как замена роли учителя, а как вспомогательная технология, поддерживающая проектирование педагогической деятельности, разработку учебных*

материалов, дифференциацию заданий, формулирование критериев оценивания и профессиональное развитие. В статье освещаются ключевые аспекты формирования у будущих учителей начальных классов компетенций в области ИИ, включая эффективное составление запросов (промпт-инжиниринг), критическую оценку информации, сгенерированной ИИ, учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, а также вопросы академической честности и защиты персональных данных. Кроме того, описываются практические возможности применения ИИ при преподавании таких дисциплин, как родной язык и читательская грамотность, математика, естествознание и творческие предметы. По итогам исследования в качестве эффективной модели формирования компетенций будущих учителей в сфере ИИ предложена последовательность: «педагогическая цель — выбор инструмента ИИ — конкретная задача — проверка результата — педагогическая адаптация — рефлексия»

Ключевые слова: *искусственный интеллект, начальное образование, будущий учитель, компетентность в области ИИ, цифровая компетентность, генеративный искусственный интеллект, педагогическая технология, промпт, персонализированное обучение, критическое мышление, академическая добросовестность, цифровое образование.*

Abstract. *This article provides a scientific-theoretical and practical analysis of methods for the purposeful, pedagogically grounded, and responsible use of artificial intelligence (AI) in the educational process by prospective primary school teachers. In the modern digital educational environment, AI is viewed not as a replacement for the teacher's role, but as an assistive technology that supports the design of pedagogical activities, the development of learning materials, the differentiation of tasks, the formulation of assessment criteria, and professional development. The article highlights key aspects of developing AI competence among prospective primary school teachers, including effective prompt engineering, the critical evaluation of AI-generated information, consideration of students' age-related and individual characteristics, and issues regarding academic integrity and personal data protection. Furthermore, it outlines practical opportunities for utilizing AI in teaching subjects such as native language and reading literacy, mathematics, natural sciences, and creative disciplines. As a result of the study, the sequence "pedagogical goal – selection of an AI tool – specific task – result verification – pedagogical adaptation – reflection" has been proposed as an effective model for developing the AI-related competencies of future teachers.*

Keywords: *artificial intelligence, primary education, future teacher, AI competence, digital competence, generative artificial intelligence, pedagogical technology, prompt, personalized learning, critical thinking, academic integrity, digital education.*

Kirish

Bugungi kunda raqamli texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta’lim tizimining mazmuni, shakli va metodlariga sezilarli ta’sir ko‘rsatmoqda. Ayniqsa, generativ sun’iy intellekt texnologiyalarining keng ommalashuvi pedagog faoliyatida yangi imkoniyatlar bilan bir qatorda yangi mas’uliyatlarni ham yuzaga keltirmoqda. Ta’lim jarayonida sun’iy intellektdan foydalanish masalasi faqat texnik vositalardan foydalanish ko‘nikmasi bilan chegaralanmay, pedagogning texnologik, metodik, tanqidiy va axloqiy kompetensiyalarini rivojlantirishni talab etmoqda.

UNESCO tomonidan 2024-yilda ishlab chiqilgan “AI Competency Framework for Teachers” doirasida o‘qituvchilar uchun sun’iy intellekt kompetensiyalari inson markazli tafakkur, AI etikasi, AI asoslari va qo‘llanilishi, AI pedagogikasi hamda kasbiy rivojlanishda AI’dan foydalanish kabi besh asosiy yo‘nalishga ajratilgan. Mazkur kompetensiyalar “o‘zlashtirish”, “chuqurlashtirish” va “yaratish” bosqichlari orqali rivojlantirilishi ko‘zda tutilgan. Ushbu yondashuv bo‘lajak pedagogni sun’iy intellektdan shunchaki foydalanuvchi emas, balki uning imkoniyatlarini pedagogik maqsadga muvofiq baholay oladigan mutaxassis sifatida tayyorlash zarurligini ko‘rsatadi.

Boshlang‘ich ta’limda bu masala yanada muhimdir. Chunki boshlang‘ich sinf o‘quvchilarida bilim olishga bo‘lgan munosabat, mustaqil fikrlash, savol berish, kuzatish, muloqot qilish, ijodiy yondashish va muammoni hal qilish kabi asosiy kompetensiyalar shakllanadi. Shu sababli boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan foydalanish tayyor javoblarni berishga emas, balki o‘quvchining bilish faoliyatini faollashtirishga yo‘naltirilishi lozim.

O‘zbek pedagogik adabiyotlarida ham boshlang‘ich ta’limda zamonaviy pedagogik texnologiyalar, innovatsion yondashuvlar, integratsiya, mustaqil fikrlash va o‘quvchilarning faol bilish faoliyatini tashkil etish masalalariga alohida e’tibor qaratilgan. Demak, sun’iy intellektdan foydalanish mavjud pedagogik tamoyillarni inkor etmaydi, balki ularni yangi raqamli muhitda amalga oshirish imkoniyatlarini kengaytiradi.

Tadqiqot jarayonida ilmiy-pedagogik adabiyotlarni tahlil qilish, taqqoslash, umumlashtirish, tizimlashtirish, pedagogik modellashtirish va nazariy xulosalash metodlaridan foydalanildi. Sun’iy intellektning ta’limdagi o‘rni bo‘yicha

UNESCOning 2024-yildagi AI kompetensiya doirasi asosiy xalqaro konseptual manba sifatida olindi. O‘zbek tilidagi boshlang‘ich ta’lim pedagogikasiga oid darslik va o‘quv qo‘llanmalar esa pedagogik mazmunni milliy ta’lim kontekstiga moslashtirish uchun tahlil qilindi.

1. Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisida sun’iy intellekt kompetensiyasini shakllantirish

Sun’iy intellekt kompetensiyasi tushunchasini faqat ma’lum bir dasturdan foydalanish qobiliyati sifatida talqin qilish yetarli emas. Mazkur kompetensiya pedagogning AI texnologiyalarining imkoniyatlari va cheklovlarini anglash, vazifaga mos vositani tanlash, aniq topshiriq berish, olingan natijani tekshirish, axborotning ishonchliligini baholash, etik me’yorlarga rioya qilish va texnologiyadan pedagogik maqsadda foydalanish qobiliyatlarini o‘z ichiga oladi.

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchisida AI kompetensiyasini shakllantirishni uch bosqichda tashkil etish mumkin.

Birinchi bosqich – anglash bosqichi. Unda talaba sun’iy intellektning mohiyati, generativ AI tushunchasi, uning ta’limdagi imkoniyatlari va cheklovlari bilan tanishadi.

Ikkinchi bosqich – amaliy qo‘llash bosqichi. Talaba AI yordamida dars rejasi, topshiriq, savol-javob, matn, baholash mezonlari yoki ijodiy faoliyat uchun material yaratadi. Bunda asosiy e’tibor tayyor natijani olishga emas, balki AI natijasini pedagogik jihatdan tahlil qilishga qaratiladi.

Uchinchi bosqich – ijodiy-pedagogik bosqich. Talaba AI imkoniyatlaridan foydalanib, o‘zining metodik yechimlarini ishlab chiqadi, ularni boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining yosh xususiyatlariga moslashtiradi va natijani mustaqil baholaydi.

Shu jihatdan bo‘lajak o‘qituvchi uchun asosiy tamoyilni quyidagicha ifodalash mumkin:

Pedagogik maqsad → AI vositasini tanlash → aniq topshiriq → natijani tekshirish → pedagogik moslashtirish → refleksiya.

2. Darsni rejalashtirishda sun’iy intellektdan foydalanish

Bo‘lajak o‘qituvchi uchun sun’iy intellektdan foydalanishning eng qulay yo‘nalishlaridan biri darsni rejalashtirishdir. AI yordamida darsning maqsadi, bosqichlari, metodlari, savollari va mustaqil topshiriqlari uchun dastlabki variantlarni ishlab chiqish mumkin.

Biroq AI tomonidan yaratilgan dars rejasi tayyor pedagogik mahsulot hisoblanmaydi. Uni amaldagi o‘quv dasturi, darslik mazmuni, sinfning real imkoniyatlari va o‘quvchilarning bilim darajasiga moslashtirish o‘qituvchining vazifasidir.

Shu sababli AI dars rejasini “yaratuvchi o‘qituvchi” emas, balki “metodik yordamchi” sifatida qaralishi lozim.

3. Differensial topshiriqlar yaratishda AI imkoniyatlari

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilarining bilim darajasi va o‘zlashtirish sur’ati bir xil emas. Shu sababli ta’lim jarayonida differensial yondashuvdan foydalanish muhim ahamiyatga ega.

Sun’iy intellekt yordamida bitta mavzu bo‘yicha turli murakkablikdagi topshiriqlar yaratish mumkin. Masalan, ona tili fanida “Sifat” mavzusi bo‘yicha:

1. boshlang‘ich darajadagi o‘quvchilar uchun tayanch so‘zlardan foydalanib gap tuzish;

2. o‘rta darajadagi o‘quvchilar uchun gapdagi sifatlarni aniqlash;

3. yuqori darajadagi o‘quvchilar uchun sifat ishtirokida kichik matn yaratish topshiriqlari ishlab chiqilishi mumkin.

Bu jarayonda AI o‘qituvchining vaqtini tejashga yordam beradi. Lekin topshiriqning pedagogik murakkabligi, yoshga mosligi va o‘quv maqsadiga muvofiqligini o‘qituvchi baholashi zarur.

4. O‘quv materiallarini o‘quvchi yoshiga moslashtirish

Boshlang‘ich sinf o‘quvchilariga murakkab ilmiy tushunchalarni sodda, tushunarli va qiziqarli shaklda yetkazish pedagogdan yuqori metodik mahorat talab qiladi. AI yordamida ma’lum bir matnni soddalashtirish, unga mos savollar yaratish, lug‘at tuzish yoki hikoya shakliga keltirish mumkin.

Masalan, tabiiy fanlar darsida suvning tabiatdagi aylanishi haqida murakkab ilmiy matn berilgan bo‘lsa, o‘qituvchi undan 8–9 yoshli o‘quvchi tushunadigan qisqa izoh yaratishni so‘rashi mumkin. Keyinchalik ushbu matn asosida “Nima uchun yomg‘ir yog‘adi?”, “Suv bug‘langanda nima sodir bo‘ladi?” kabi savollar tuziladi.

Bu usulda asosiy pedagogik qiymat AI tomonidan berilgan matnda emas, balki o‘qituvchining uni o‘quvchi ehtiyojiga moslashtirishida namoyon bo‘ladi.

5. Samarali prompt tuzish ko‘nikmasi

Bo‘lajak o‘qituvchining AI bilan samarali ishlashi uning topshiriqni qanchalik aniq shakllantirishiga bog‘liq. Shu sababli pedagogika oliygohlarida “prompt tuzish” ko‘nikmasini ham rivojlantirish maqsadga muvofiq.

Bunday yondashuv AI javobining pedagogik vazifaga mosligini oshiradi.

6. AI tomonidan yaratilgan axborotni tanqidiy baholash

Sun’iy intellektdan foydalanishdagi eng muhim ko‘nikmalardan biri – uning javobini tekshirishdir. Generativ AI ishonchli ko‘rinadigan, biroq noto‘g‘ri yoki to‘liq bo‘lmagan ma’lumotlarni ham yaratishi mumkin. Shu sababli AI javobini

to‘g‘ridan-to‘g‘ri dars materialiga aylantirish ilmiy-metodik jihatdan ehtiyotkorlikni talab qiladi.

Bo‘lajak o‘qituvchi AI javobini kamida quyidagi mezonlar asosida tekshirishi mumkin:

1. Ma’lumot faktik jihatdan to‘g‘rimi?
2. Keltirilgan manba haqiqatan mavjudmi?
3. Mazmun o‘quv dasturiga mosmi?
4. Til o‘quvchining yoshiga mosmi?
5. Topshiriq o‘quvchining mustaqil fikrlashiga imkon beradimi?
6. Javobda stereotip, noto‘g‘ri yoki zararli mazmun mavjud emasmi?

Demak, AI savodxonligining muhim qismi “AI nima dedi?” degan savoldan ko‘ra “AI bergan ma’lumotni qanday tekshirish mumkin?” degan savol bilan bog‘liq.

7. Boshlang‘ich ta’lim fanlarida sun’iy intellektdan foydalanish

Ona tili va o‘qish savodxonligi darslarida AI yordamida hikoya, dialog, savollar, sinonim va antonimlar bo‘yicha mashqlar, matnni davom ettirish topshiriqlari ishlab chiqilishi mumkin. Masalan, o‘quvchiga hikoyaning boshlanishi berilib, uning davomini mustaqil yaratish topshiriladi.

Matematika fanida AI turli hayotiy vaziyatlarga asoslangan masalalar, xatoni topish topshiriqlari va turli murakkablikdagi misollar yaratishda qo‘llanishi mumkin. Ayniqsa, “Noto‘g‘ri yechimni toping va xatoni tushuntiring” kabi topshiriqlar o‘quvchining tanqidiy fikrlashini faollashtiradi.

Tabiiy fanlarda AI mavzuga oid savollar, kuzatish topshiriqlari va taqqoslash jadvallarini ishlab chiqishda yordam beradi. Biroq tajriba, sog‘liq yoki xavfsizlik bilan bog‘liq ma’lumotlar qo‘shimcha ishonchli manbalar orqali tekshirilishi kerak.

Tasviriy san’at va texnologiya darslarida esa AI ijodiy g‘oyalar manbai sifatida foydalanilishi mumkin. Bunda bolaning shaxsiy ijodiy faoliyati saqlanib qolishi muhim.

8. Sun’iy intellektdan foydalanishning etik talablari

Ta’limda AI’dan foydalanish faqat texnik masala emas, balki etik masala hamdir. UNESCOning AI kompetensiya doirasida inson markazli yondashuv, AI etikasi, xavfsiz va mas’uliyatli foydalanish hamda inson javobgarligiga alohida urg‘u berilgan.

Birinchi muhim talab – shaxsiy ma’lumotlarni himoya qilish. O‘quvchilarning F.I.Sh., telefon raqami, manzili, sog‘lig‘i, oilaviy holati va boshqa shaxsiy ma’lumotlarini noma’lum AI xizmatlariga kiritishdan saqlanish kerak.

Ikkinchi talab – akademik halollik. Talaba ilmiy ishni to‘liq AI yordamida yaratib, uni o‘zining mustaqil ilmiy faoliyati sifatida taqdim etmasligi kerak. AI g‘oya, reja, tahrir

yoki texnik yordamchi sifatida qo‘llanishi mumkin, biroq ilmiy fikr va yakuniy mas’uliyat muallif zimmasida qoladi.

Uchinchi talab – manbalarni tekshirish. AI tomonidan keltirilgan kitob, maqola yoki havolaning mavjudligi mustaqil ravishda tekshirilishi zarur.

To‘rtinchi talab – inson nazorati. Pedagogik qarorni sun’iy intellekt emas, o‘qituvchi qabul qilishi kerak. AI pedagogga yordam beradi, ammo o‘quvchining tarbiyasi, individual ehtiyojlari va rivojlanishi bilan bog‘liq qarorlar insoniy pedagogik mas’uliyat asosida amalga oshiriladi.

Xulosa

Bo‘lajak boshlang‘ich sinf o‘qituvchilarini tayyorlash jarayonida sun’iy intellektdan maqsadli foydalanish zamonaviy pedagogik kompetensiyaning muhim tarkibiy yo‘nalishlaridan biri sifatida qaralishi mumkin. Sun’iy intellekt o‘qituvchining kasbiy faoliyatini rejalashtirish, o‘quv materiallarini tayyorlash, differensial topshiriqlar yaratish, o‘quvchilar faoliyatini rag‘batlantirish, baholash mezonlarini ishlab chiqish va kasbiy refleksiyani tashkil etishda yordamchi imkoniyatlarni yaratadi.

Tadqiqot tahlili shuni ko‘rsatadiki, AI’dan foydalanish samaradorligi texnologiyaning o‘ziga emas, undan foydalanish maqsadi va pedagogik yondashuvga bog‘liq. Ayniqsa boshlang‘ich ta’limda sun’iy intellektdan tayyor javoblarni olish vositasi sifatida emas, balki o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi, savol berishi, taqqoslashi, xatolarni aniqlashi va ijodiy faoliyatini rivojlantiruvchi yordamchi vosita sifatida foydalanish maqsadga muvofiq.

Bo‘lajak o‘qituvchining AI kompetensiyasi texnik bilimlar bilan cheklanmasligi kerak. U pedagogik maqsadni aniqlash, AI vositasini tanlash, samarali prompt yaratish, natijani tanqidiy baholash, ishonchli manbalar bilan tekshirish, o‘quvchi yoshiga moslashtirish va etik me’yorlarga rioya qilish kabi ko‘nikmalarni ham qamrab olishi zarur.

Shunday qilib, “pedagogik maqsad – texnologik vosita – tanqidiy tahlil – pedagogik moslashtirish – refleksiya” tamoyiliga asoslangan yondashuv bo‘lajak boshlang‘ich sinf

o‘qituvchilarining sun’iy intellektdan ongli va mas’uliyatli foydalanish kompetensiyasini shakllantirishga xizmat qiladi. Bunda o‘qituvchining kasbiy mustaqilligi, pedagogik mas’uliyati va o‘quvchining manfaatlari asosiy o‘rinda qolishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Qodirova B. Boshlang‘ich ta’lim pedagogikasi fani bo‘yicha. Darslik. – Andijon: Andijon davlat pedagogika instituti. – 355 b.

2. Atajanova A.J., Rahimova Sh.A., Rahimova G.I. va boshq. Boshlang‘ich ta’lim pedagogikasi. Darslik. – Toshkent: Bookmany print, 2024. – 274 b. ISBN: 978-9910-789-05-2.

3. Jabborova O.M., Umarova Z.A., Babaxodjayeva L.B. Boshlang‘ich ta’lim pedagogikasi, innovatsiya va integratsiyasi. Darslik. – Toshkent: Malik Print Co, 2021. ISBN: 978-9943-7906-7-4.

4. Miao F., Cukurova M. AI Competency Framework for Teachers. – Paris: UNESCO, 2024. ISBN: 978-92-3-100707-1.

5. Miao F., Holmes W. Guidance for Generative AI in Education and Research. – Paris: UNESCO, 2023.

6. Zawacki-Richter O., Marín V.I., Bond M., Gouverneur F. Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators?// International Journal of Educational Technology in Higher Education. – 2019. – Vol. 16. – Article 39.

MAKTABGACHA YOSHDAGI NUTQIDA NUQSONI BO‘LGAN BOLALARDA BOG‘LANGAN NUTQNI SHAKLLANTIRISHDA O‘YIN TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Murtozoqulova Nigora Shuxrat qizi
Jizzax shahar 26 DMTT

Annotatsiya. *Ushbu tezisda maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo‘lgan bolalarda bog‘langan nutqni shakllantirishda o‘yin texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari yoritiladi. Tadqiqotda o‘yin faoliyatining bolalar nutqiy rivojlanishiga ta’siri, uning korreksion-pedagogik jarayondagi o‘rni hamda bog‘langan nutq ko‘nikmalarini shakllantirishdagi samaradorligi tahlil qilinadi. Nutqida nuqsoni bo‘lgan maktabgacha yoshdagi bolalarda lug‘at boyligini kengaytirish, grammatik jihatdan to‘g‘ri gap tuzish, fikrni izchil bayon qilish va kommunikativ faollikni oshirishda didaktik o‘yinlar, rolli o‘yinlar, harakatli o‘yinlar hamda ijodiy topshiriqlardan foydalanish imkoniyatlari ko‘rsatib beriladi. Tezisda o‘yin texnologiyalarining bolaning individual nutqiy xususiyatlarini hisobga olish, mashg‘ulotlarga qiziqishini oshirish va korreksion jarayon samaradorligini ta’minlashdagi ahamiyati asoslanadi. Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, o‘yin texnologiyalarini tizimli va maqsadli qo‘llash nutqida nuqsoni bo‘lgan bolalarning bog‘langan nutqini rivojlantirish, mustaqil fikrlash va muloqot ko‘nikmalarini shakllantirish uchun samarali pedagogik vosita hisoblanadi.*

Kalit so‘zlar: *maktabgacha yosh, nutq nuqsoni, bog‘langan nutq, o‘yin texnologiyalari, didaktik o‘yin, korreksion pedagogika, logopediya, kommunikativ rivojlanish, nutqiy faoliyat.*

KIRISH

Maktabgacha yosh davri bolaning nutqiy, intellektual va ijtimoiy rivojlanishida muhim bosqich hisoblanadi. Aynan shu davrda bolaning lug‘at boyligi shakllanadi, grammatik tuzilmalarni o‘zlashtirish jarayoni kechadi hamda o‘z fikrini mustaqil va izchil ifodalash ko‘nikmalari rivojlanadi. Biroq nutqida turli nuqsonlari mavjud bo‘lgan bolalarda ushbu jarayon sekinlashib, maxsus korreksion-pedagogik yondashuvlarni talab qiladi.

Nutqida nuqsoni bo‘lgan maktabgacha yoshdagi bolalarda bog‘langan nutqni shakllantirish murakkab jarayon bo‘lib, u nafaqat tovush talaffuzidagi

kamchiliklarni bartaraf etish, balki bolaning fikrlash faoliyati, so‘z boyligi, grammatik jihatdan to‘g‘ri gap tuzishi va kommunikativ qobiliyatlarini rivojlantirishni ham nazarda tutadi. Shu sababli zamonaviy logopedik va korreksion pedagogik amaliyotda bolalarning yosh va individual xususiyatlariga mos samarali metodlardan foydalanish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Maktabgacha yoshdagi bolalar faoliyatining yetakchi turi bo‘lgan o‘yin jarayoni nutqni rivojlantirish uchun katta imkoniyatlarga ega. O‘yin texnologiyalari bolaga tabiiy va qiziqarli muhit yaratib, uning faol muloqotga kirishishini ta’minlaydi. Didaktik, rolli, ijodiy va harakatli o‘yinlar orqali bolalar yangi so‘zlarni o‘zlashtiradi, nutqiy vaziyatlarda fikr bildirishni o‘rganadi hamda bog‘langan nutq ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

O‘yin texnologiyalarining afzalligi shundaki, ular korreksion mashg‘ulotlarni bolaning tabiiy ehtiyojlari bilan uyg‘unlashtiradi. Bola o‘yin jarayonida o‘zini erkin his qiladi, topshiriqlarni majburiyat sifatida emas, balki qiziqarli faoliyat sifatida qabul qiladi. Bu esa uning nutqiy faolligini oshirish va kommunikativ to‘siqlarni kamaytirishga yordam beradi.

Shu nuqtai nazardan, maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo‘lgan bolalarda bog‘langan nutqni shakllantirishda o‘yin texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlarini o‘rganish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Mazkur tezisning maqsadi — nutqida nuqsoni bo‘lgan maktabgacha yoshdagi bolalarda bog‘langan nutqni rivojlantirishda o‘yin texnologiyalarining samaradorligini yoritish va ularni korreksion-pedagogik jarayonda qo‘llash imkoniyatlarini asoslashdan iborat.

ASOSIY QISM

Maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo‘lgan bolalarda bog‘langan nutqni shakllantirish jarayonida o‘yin texnologiyalaridan foydalanish samarali pedagogik vositalardan biri hisoblanadi. Chunki o‘yin faoliyati bolaning tabiiy ehtiyoji bo‘lib, u orqali bola atrof-muhitni anglaydi, muloqotga kirishadi va o‘z fikrini ifodalash tajribasini orttiradi. Korreksion-pedagogik jarayonda o‘yin texnologiyalaridan maqsadli foydalanish bolaning nutqiy imkoniyatlarini faollashtirish va mavjud kamchiliklarni bosqichma-bosqich bartaraf etishga yordam beradi.

Bog‘langan nutqni rivojlantirishda didaktik o‘yinlar alohida ahamiyatga ega. Bunday o‘yinlar orqali bolalarda predmet va hodisalarni tasvirlash, voqealar ketma-ketligini ifodalash, savollarga to‘liq javob berish hamda mustaqil hikoya tuzish ko‘nikmalari shakllantiriladi. Masalan, rasmlar asosida hikoya tuzish, “Davomini

ayt", "Kim nima qilyapti?", "Ortiqchasini top" kabi o'yin topshiriqlari bolaning lug'at boyligini kengaytiradi va fikrni izchil bayon qilish qobiliyatini rivojlantiradi.

Rolli o'yinlar ham nutqiy rivojlanishda muhim metodik imkoniyatlarga ega. Ushbu o'yinlarda bola turli ijtimoiy rollarni bajarish orqali muloqot qilish, dialog tuzish, vaziyatga mos so'zlardan foydalanish va o'z fikrini erkin ifodalashni o'rganadi. Masalan, "Shifokor", "Do'kon", "Mehmon kutish" kabi rolli o'yinlar bolalarning kundalik hayotga oid nutqiy tajribasini boyitadi.

O'yin texnologiyalaridan foydalanishda bolaning individual nutqiy xususiyatlarini hisobga olish muhimdir. Chunki nutq buzilishlarining turi va darajasi har bir bolada turlicha namoyon bo'ladi. Shu sababli o'yin topshiriqlari bolaning yoshiga, psixologik holatiga va nutqiy rivojlanish darajasiga mos ravishda tanlanishi lozim. Oddiy so'z va gap tuzishdan boshlab, murakkab hikoya yaratishgacha bo'lgan bosqichli tizim bolaning nutqiy imkoniyatlarini samarali rivojlantirish imkonini beradi.

Shuningdek, o'yin texnologiyalarini multimedia vositalari, ko'rgazmali materiallar va interaktiv topshiriqlar bilan uyg'unlashtirish korreksion mashg'ulotlarning samaradorligini oshiradi. Vizual obrazlar, audio va animatsion vositalar bolaning diqqatini faollashtirib, yangi so'zlarni o'zlashtirish hamda ularni nutqda qo'llash jarayonini yengillashtiradi.

O'yin jarayonida bola o'zini erkin tutishi natijasida nutqiy faolligi ortadi, muloqotga bo'lgan qiziqishi kuchayadi va o'z fikrini ifodalashga bo'lgan ishonchi shakllanadi. Shu jihatdan o'yin texnologiyalari nafaqat nutqiy kamchiliklarni korreksiya qilish, balki bolaning ijtimoiy-kommunikativ rivojlanishini ta'minlovchi kompleks pedagogik vosita sifatida namoyon bo'ladi.

Demak, maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo'lgan bolalarda bog'langan nutqni shakllantirishda o'yin texnologiyalaridan foydalanish tizimli, maqsadli va individual yondashuv asosida tashkil etilganda yuqori samaradorlik beradi.

XULOSA

Maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo'lgan bolalarda bog'langan nutqni shakllantirish jarayonida o'yin texnologiyalaridan foydalanish samarali korreksion-pedagogik yondashuvlardan biri hisoblanadi. O'yin faoliyati bolaning yosh xususiyatlariga mos bo'lib, unda nutqiy faollikni oshirish, muloqotga kirishish ehtiyojini shakllantirish va mustaqil fikrlash qobiliyatini rivojlantirish uchun qulay sharoit yaratadi.

Tahlillar shuni ko'rsatadiki, didaktik, rolli, ijodiy va harakatli o'yinlardan tizimli foydalanish orqali bolalarning lug'at boyligini kengaytirish, grammatik jihatdan to'g'ri gap tuzish, voqea-hodisalarni ketma-ket bayon qilish hamda

bog‘langan nutq ko‘nikmalarini shakllantirish mumkin. Ayniqsa, rasm asosida hikoya tuzish, dialogik nutqni rivojlantirishga qaratilgan rolli o‘yinlar va ijodiy topshiriqlar bolaning kommunikativ imkoniyatlarini kengaytirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘yin texnologiyalarining samaradorligi ularni bolaning individual nutqiy imkoniyatlari, nuqson turi va rivojlanish darajasini hisobga olgan holda tashkil etishga bog‘liq. Korreksion mashg‘ulotlarda o‘yinlardan maqsadli foydalanish nafaqat nutqiy kamchiliklarni kamaytirishga, balki bolaning tafakkuri, diqqati, xotirasi va ijtimoiy moslashuvini rivojlantirishga ham xizmat qiladi.

Shuningdek, zamonaviy pedagogik texnologiyalar va interaktiv vositalarni o‘yin jarayoni bilan uyg‘unlashtirish mashg‘ulotlarning qiziqarli va samarali tashkil etilishiga imkon beradi. Bunday yondashuv bolalarning ta’lim jarayonidagi faolligini oshirib, nutqiy rivojlanish uchun zarur bo‘lgan tabiiy kommunikativ muhitni yaratadi.

Xulosa qilib aytganda, maktabgacha yoshdagi nutqida nuqsoni bo‘lgan bolalarda bog‘langan nutqni shakllantirishda o‘yin texnologiyalaridan foydalanish samarali metodik vosita bo‘lib, u bolalarning nutqiy kompetensiyasini rivojlantirish, mustaqil fikrlashini qo‘llab-quvvatlash va ijtimoiy muloqotga tayyorlashda muhim pedagogik imkoniyatlarga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Ayupova M.Yu. Logopediya. — Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2007.
2. Ayupova M.Yu. Logopedik texnologiyalar. — Toshkent: Fan va texnologiyalar, 2018.
3. Qodirova F.R., Toshpo‘latova Sh.Q., Qayumova N.M. Maktabgacha pedagogika. — Toshkent: Tafakkur, 2019.
4. Qodirova F.R., Raxmanqulova X.M. Maktabgacha yoshdagi bolalar nutqini rivojlantirish metodikasi. — Toshkent: Istiqlol, 2006.
5. Xasanboyeva O.U., Djamilova N.N. Maktabgacha ta’lim pedagogikasi. — Toshkent: Ilm ziyo, 2013.
6. Mavlonova R.A., To‘rayeva O.T., Xoliqberdiyev K.M. Pedagogika. — Toshkent: O‘qituvchi, 2001.
7. Vygotskiy L.S. Tafakkur va nutq. — Toshkent: O‘zbekiston Milliy ensiklopediyasi, 2000.

8. G‘oziev E.G‘. Umumiy psixologiya. — Toshkent: O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti, 2010.

9. O‘zbekiston Respublikasi Maktabgacha va maktab ta’limi vazirligi. “Ilk qadam” davlat o‘quv dasturi. — Toshkent, 2022.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining maktabgacha ta’lim tizimini rivojlantirishga oid qaror va farmonlari. — Toshkent.

O‘QUV JARAYONIDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNI QO‘LLASH

Narzullaev Iskandar Safarovich
M.Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti Harbiy tayyorgarlik o‘quv markazining front orti va moliyaviy ta’minot sikli

Annotatsiya. *Ushbu tezisda zamonaviy ta’lim jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati, ularning ta’lim sifatini oshirishdagi o‘rni hamda ta’lim oluvchilarning mustaqil va ijodiy fikrlash qobiliyatlarini rivojlantirish imkoniyatlari yoritilgan. Shuningdek, raqamli ta’lim vositalari, interaktiv metodlar, multimedia texnologiyalari va sun’iy intellekt imkoniyatlaridan foydalanishning pedagogik jihatlari tahlil qilingan. O‘zbekistonda ta’lim sifatini oshirish va zamonaviy pedagogik yondashuvlarni rivojlantirish bo‘yicha amalga oshirilayotgan ishlar Prezident Shavkat Mirziyoyevning ta’lim sohasidagi fikrlari asosida yoritilgan.*

Kalit so‘zlar: *innovatsion texnologiyalar, ta’lim, o‘quv jarayoni, raqamli ta’lim, interaktiv metodlar, multimedia, sun’iy intellekt, pedagogik texnologiyalar, ta’lim sifati.*

Аннотация. *В статье рассматривается значимость использования инновационных технологий в современном образовательном процессе, их роль в повышении качества образования, а также возможности, которые они открывают для развития навыков самостоятельного и творческого мышления у обучающихся. Также анализируются педагогические аспекты применения цифровых образовательных инструментов, интерактивных методов, мультимедийных технологий и возможностей искусственного интеллекта. Вопросы повышения качества образования и внедрения современных педагогических подходов в Узбекистане рассматриваются в контексте взглядов Президента Шавката Мирзиёева на сферу образования.*

Ключевые слова: *инновационные технологии, образование, образовательный процесс, цифровое образование, интерактивные методы, мультимедиа, искусственный интеллект, педагогические технологии, качество образования.*

Abstract. *This paper highlights the importance of using innovative technologies in the modern educational process, their role in enhancing the quality of education,*

and the opportunities they provide for developing learners' independent and creative thinking skills. It also analyzes the pedagogical aspects of utilizing digital educational tools, interactive methods, multimedia technologies, and artificial intelligence capabilities. Efforts to improve the quality of education and advance modern pedagogical approaches in Uzbekistan are discussed in the context of President Shavkat Mirziyoyev's views on the education sector.

Keywords: *innovative technologies, education, learning process, digital education, interactive methods, multimedia, artificial intelligence, pedagogical technologies, quality of education.*

Kirish

XXI asrda ilm-fan va innovatsiyalar jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biriga aylanib bormoqda. Fan va texnologiyalar rivojining jadallashuvi iqtisodiyot, ta'lim, tibbiyot, sanoat, qishloq xo'jaligi, energetika va boshqa ko'plab sohalarda tub o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. Ayniqsa, raqamli texnologiyalar, sun'iy intellekt, biotexnologiya, yangi materiallar va avtomatlashtirish kabi yo'nalishlarning rivojlanishi inson faoliyatining mazmunini o'zgartirmoqda.

Bugungi kunda fan va texnologiyalarning jadal rivojlanishi ta'lim tizimiga ham yangi talablarni qo'ymoqda. Zamonaviy ta'lim jarayonining asosiy vazifasi faqat bilim berishdan iborat bo'lmay, balki ta'lim oluvchilarda mustaqil fikrlash, axborotni izlash va tahlil qilish, muammoli vaziyatlarga yechim topish hamda egallagan bilimlarini amaliyotda qo'llash ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.

Shu nuqtayi nazardan, o'quv jarayoniga innovatsion texnologiyalarni joriy etish ta'lim sifatini oshirishning muhim omillaridan biridir.

O'zbekiston Respublikasida ta'lim tizimini modernizatsiya qilish, pedagoglarning kasbiy mahoratini oshirish va ilg'or texnologiyalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etishga katta e'tibor qaratilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ta'lim sifatini oshirish masalalariga bag'ishlangan 2024-yil 19-iyundagi taqdimotda o'quvchilarning fanlarga qiziqishi va o'zlashtirishi ko'p jihatdan pedagoglarning bilim va mahoratiga bog'liqligini ta'kidlagan. Shu munosabat bilan pedagoglarning malakasini oshirish va baholash tizimini takomillashtirish bo'yicha vazifalar belgilangan.

Bu yondashuv innovatsion texnologiyalarning o'zi bilan bir qatorda, ulardan samarali foydalana oladigan zamonaviy pedagog kadrlarni tayyorlash ham muhim ekanini ko'rsatadi.

Asosiy qism

Innovatsion texnologiyalar ta’lim jarayonini yangi metodlar va zamonaviy vositalar asosida tashkil etish imkonini beradi. Ular yordamida o‘quv materiallarini ko‘rgazmali, interaktiv va amaliy shaklda taqdim etish, ta’lim oluvchilarning darsdagi faolligini oshirish mumkin.

Bugungi o‘quv jarayonida elektron darsliklar, multimedia vositalari, interaktiv doskalar, ta’lim platformalari, videodarslar, virtual laboratoriyalar va raqamli baholash vositalaridan foydalanish imkoniyatlari kengaymoqda.

Innovatsion texnologiyalarning muhim jihatlaridan biri ta’lim oluvchini o‘quv jarayonining faol ishtirokchisiga aylantirishdir. Masalan, loyiha asosida ta’lim, muammoli ta’lim, “aqliy hujum”, munozara, guruhlarda ishlash va amaliy topshiriqlar orqali o‘quvchilarning mustaqil fikrlashi va ijodiy yondashuvi rivojlantiriladi.

2024-yil 26-yanvardagi taqdimotda O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev maktablarda Prezident va ixtisoslashtirilgan maktablar tajribasiga asoslangan baholash tizimi joriy etilgani hamda vaziyatni tahlil qilish, muammoni yechish va jamoada ishlash kabi amaliy mashg‘ulotlar ulushi oshirilganini qayd etgan.

Mazkur yondashuv innovatsion ta’limning asosiy maqsadi — o‘quvchini tayyor ma’lumotni yodlashga emas, balki bilimni mustaqil qo‘llash va muammolarni hal qilishga o‘rgatish ekanini ko‘rsatadi.

Raqamli texnologiyalarning ta’limdagi o‘rni

Raqamli texnologiyalar o‘qituvchi va ta’lim oluvchi o‘rtasidagi hamkorlikning yangi shakllarini yuzaga keltirmoqda. Elektron ta’lim platformalari orqali o‘quv materiallarini mustaqil o‘rganish, topshiriqlarni elektron shaklda bajarish va natijalarni baholash imkoniyati yaratiladi.

Bundan tashqari, raqamli texnologiyalar ta’limni individuallashtirish imkonini ham oshiradi. Turli darajadagi topshiriqlarni shakllantirish, o‘quvchining o‘zlashtirish darajasiga mos materiallarni tanlash va individual ta’lim trayektoriyasini ishlab chiqish mumkin.

2024-yil fevral oyida o‘tkazilgan yig‘ilishda ta’lim sohasida raqamlashtirishni kuchaytirish, o‘quv reja va dasturlarni xalqaro standartlar asosida takomillashtirish hamda PISA, TIMSS va PIRLS kabi xalqaro baholash tajribalarini bosqichma-bosqich joriy etish vazifalari belgilangan.

Sun’iy intellektdan foydalanish imkoniyatlari

So‘nggi yillarda sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi ta’lim jarayoniga ham yangi imkoniyatlarni olib kirmoqda. Sun’iy intellektdan o‘quv materiallarini tayyorlash, turli darajadagi topshiriqlar yaratish, ta’lim oluvchilarga qo‘shimcha tushuntirishlar berish va o‘quv jarayonini individuallashtirishda foydalanish mumkin.

Biroq sun’iy intellektdan foydalanishda pedagogning nazorati, akademik halollik va ta’lim oluvchining mustaqil fikrlash qobiliyatini saqlab qolish muhimdir. Texnologiya pedagogning o‘rnini to‘liq egallamasligi, balki uning faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida xizmat qilishi lozim.

Innovatsion texnologiyalardan foydalanishda pedagogning roli

Innovatsion texnologiyalar ta’lim jarayoniga joriy etilganda pedagogning vazifasi ham o‘zgaradi. O‘qituvchi faqat ma’lumot yetkazuvchi emas, balki ta’lim jarayonini tashkil etuvchi, yo‘naltiruvchi va o‘quvchilarning mustaqil faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi mutaxassis sifatida namoyon bo‘ladi.

Shu sababli pedagoglarning raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish, zamonaviy pedagogik metodlarni o‘zlashtirish va ilg‘or tajribalarni ommalashtirish muhim ahamiyatga ega.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev ham ta’lim sifatini oshirishda pedagoglarning bilim va mahorati muhim ekaniga alohida e’tibor qaratgan. Bundan tashqari, oliy ta’limda ta’lim, ilmiy tadqiqot va amaliyot o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuchaytirish ham muhim. 2024-yil 15-iyuldagi taqdimotda Prezident oliy ta’lim muassasalari, tarmoqlar va korxonalar o‘rtasidagi uzviylikni mustahkamlash hamda raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlash zarurligini ta’kidlagan.

Innovatsion texnologiyalarni samarali qo‘llash bo‘yicha takliflar

O‘quv jarayonida innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish uchun:

- pedagoglarning raqamli va metodik kompetensiyalarini muntazam rivojlantirish;
- elektron ta’lim resurslari va multimedia materiallarini ko‘paytirish;
- interaktiv va muammoli ta’lim metodlaridan keng foydalanish;
- o‘quvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan holda ta’limni tashkil etish;
- raqamli baholash vositalaridan foydalanish;
- fanlararo loyihalarni rivojlantirish;
- sun’iy intellektdan akademik halollik va pedagogik nazorat tamoyillari asosida foydalanish;

- ilg‘or pedagogik tajribalarni ommalashtirish maqsadga muvofiq.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, innovatsion texnologiyalarni o‘quv jarayoniga joriy etish zamonaviy ta’limning muhim yo‘nalishlaridan biridir. Ular ta’lim oluvchilarning darsdagi faolligini oshirish, mustaqil fikrlashini rivojlantirish, nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash va ta’lim sifatini takomillashtirish uchun keng imkoniyat yaratadi.

Bunda texnologiyaning o‘zi emas, undan qanday pedagogik maqsadda va qanday metod asosida foydalanish muhimdir. Shu sababli innovatsion texnologiyalarni zamonaviy pedagogik metodlar bilan uyg‘unlashtirish, o‘qituvchilarning kasbiy va raqamli kompetensiyalarini rivojlantirish ta’lim samaradorligining muhim shartlaridan hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev tomonidan ta’lim sifatini oshirish, pedagoglarning kasbiy mahoratini rivojlantirish, ilg‘or texnologiyalarni joriy etish va ta’limni xalqaro standartlar asosida takomillashtirishga qaratilayotgan e’tibor mazkur yo‘nalishning dolzarbligini yanada oshirmoqda. Shunday ekan, zamonaviy ta’limning asosiy vazifalaridan biri - innovatsion texnologiyalarni shunchaki qo‘llash emas, balki ularni ta’lim maqsadlari, pedagogik metodlar va ta’lim oluvchilarning ehtiyojlari bilan uyg‘unlashtirishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. - Toshkent: O‘zbekiston, 2021.

2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning maktab ta’limi sifatini oshirish bo‘yicha takliflar taqdimoti materiallari. 26.01.2024.

3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning ta’lim sifatini oshirish bo‘yicha takliflar taqdimoti materiallari. 19.06.2024.

4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning oliy ta’lim sifatini oshirish masalalariga bag‘ishlangan taqdimot materiallari. 15.07.2024.

5. UNESCO. Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action. - Paris: UNESCO.

6. OECD. Digital Education Outlook. - Paris: OECD.

7. World Bank. World Development Report: Learning to Realize Education’s Promise. - Washington, DC: World Bank.

THE ROLE OF THE FATHER - DAUGHTER RELATIONSHIP IN SHAPING CONSTRUCTIVE CONFLICT RESOLUTION STYLES IN ADOLESCENT GIRLS

Nasrullayeva D.A.
Al-Beruniy International School
di.tolaganova@gmail.com

Abstract. *Conflict is an inevitable part of adolescence. This article examines the pivotal role of the father-daughter relationship in shaping constructive conflict resolution strategies among girls aged 10–19. A positive emotional bond—characterized by warmth, respect, and support for autonomy—enables girls to resolve disagreements through dialogue, empathy, and assertiveness, while avoiding aggression or withdrawal. Emotionally engaged fathers help boost their daughters' self-esteem, protect them from destructive relationships, and foster peer communication skills. Notably, the quality of the interaction is more important than the father's physical presence; in his absence, other significant adults can fulfill a compensatory role.*

Keywords: *father-daughter relationship, adolescent girls, conflict resolution, emotional regulation, assertiveness, interpersonal communication.*

Annotatsiya. *Nizolar — o‘smirlik davrining muqarrar qismidir. Maqolada 10–19 yoshli qizlarda nizolarni konstruktiv hal qilish usullarini shakllantirishda ota va qiz o‘rtasidagi munosabatlarning hal qiluvchi ro‘li ko‘rib chiqiladi. Samimiyat, hurmat va avtonomiyani qo‘llab-quvvatlashga asoslangan ijobiy emotsional bog‘liqlik qizlarga tajovuzkorlik yoki muammolardan qochish o‘rniga, muloqot, empatiya va assertivlik (o‘zini ishonchli tutish) orqali kelishmovchiliklarni hal qilishga yordam beradi. Emotsional jihatdan e’tiborli otalar qizlarning o‘zini baholashini oshirishga, ularni salbiy munosabatlardan ҳimoya qilishga va tengdoshlari bilan muloqot qilish ko‘nikmalarini rivojlantirishga ko‘maklashadi. Shu bilan birga, muloqot sifati otaning jismoniy mavjudligidan muhimroqdir; ota bo‘lmagan holatlarda boshqa muhim kattalar kompensatorlik ro‘lini bajarishi mumkin.*

Kalit so‘zlar: *ota va qiz munosabatlari, o‘smir qizlar, nizolarni hal qilish, emotsional tartibga solish, assertivlik, shaxslararo muloqot.*

Аннотация. *Конфликты — неизбежная часть взросления подростков. В статье рассматривается ключевая роль отношений между отцом и дочерью в формировании конструктивных способов разрешения споров у девочек 10–19 лет. Положительная эмоциональная связь, основанная на теплоте, уважении и поддержке автономии, помогает девочкам решать разногласия с помощью диалога, эмпатии и ассертивности, избегая агрессии или ухода от проблем. Эмоционально вовлеченные отцы способствуют укреплению самооценки дочерей, их защите от деструктивных отношений и развитию навыков общения со сверстниками. При этом качество взаимодействия важнее фактического присутствия отца; при его отсутствии компенсаторную функцию могут выполнять другие значимые взрослые.*

Ключевые слова: *отношения отца и дочери, девочки-подростки, разрешение конфликтов, эмоциональная регуляция, ассертивность, межличностная коммуникация.*

Conflicts occurs during almost any interaction. Disagreements with parents, teachers, and other authority figures, with friends, peers, classmates, etc are inevitable. As young people experience various conflicts, they need to learn how to cope with them and find solutions rather than continue arguing. The ability to manage conflicts constructively means handling disagreements by means of dialogue, empathy, negotiations, compromise, and collaboration instead of aggression and confrontation immediately.

First, families should be considered as the main places where adolescents learn such skills as communication, coping strategies, and managing feelings. Both parents serve as the examples of appropriate behaviors and communication practices. They demonstrate how to interact with others, express disagreement, and find mutually beneficial solutions during conflict situations.

Traditionally, mothers have been the subject of research. However, recently, many studies showed that fathers also played an important role in forming personality traits, emotional control, and social skills. Specifically, the impact of father-daughter relationship on the development of positive conflict resolution skills are currently being explored. Therefore, this work discusses the psychological theories, mechanisms of influence, emotional development, and consequences for adolescents in terms of maintaining healthy relationships and finding adequate solutions to disagreements or conflicts in general.

Adolescence usually represents the phase in development from child to adult, usually lasting from about ages 10 to 19. This stage includes a significant amount of growth physically, mentally, emotionally, and socially. Adolescents become more independent, develop their own individuality, and value being accepted by their peers and forming romantic relationships.

Arguments with parents in hope of desire, arguments with friends because of trust issues and misunderstandings, and hardships in school environments are all good examples of where teens need more in depth communication skills to find a resolution to these problems. Conflicts that are encountered by girls are usually verbal rather than physical, hence it is more emotional, and mostly involves misunderstandings or miscommunication. The success of resolving these issues will lead to better mental health, friendship, academic success, and ultimately healthy romantic relationships.

The historical perspective of a father used to be focused on his role as a provider and enforcer of discipline. Modern developmental psychology demonstrates that the roles of fathers extend beyond this and include provision of emotional safety, social skills development, cognitive skills development, and psychological resilience.

Characteristics of an ideal father-daughter bond involve:

- Warmth and affection
- Consistency and reliability
- Respectful and honest communication
- Promotion of autonomy
- Constructive discipline
- Active involvement in education and life
- Recognition of accomplishments and emotional needs
- It creates mutual trust and provides for the open discussion of issues

Importantly, the positive effect of a father's presence derives from the quality of this connection rather than from mere presence. It is highly likely that teenage girls will experience various emotional fluctuations caused by neurological changes, hormones, stress from studying, and relationships with peers. Emotional intelligence and self-regulation become important aspects of managing those experiences.

To help their daughters develop emotionally, fathers should acknowledge their emotions and encourage thinking about them rather than reacting immediately. Instead of rejecting the feelings of sadness and anger, the emotionally

attuned father teaches his daughter how to think about those and, thus how to cope with them.

The development of skills of self-regulation makes it possible for the girl to discuss those issues rationally rather than arguing or simply closing herself off. Self-respect and self-responsibility play important roles in people's behavior during arguments. Those young people whose views are respected are better able to express themselves assertively without being too aggressive or passive. Constructive communications between the father and the daughter usually result in a sense of confidence because of praise, encouragement, and support even when things go wrong. As a result of such treatment, the girl learns to express herself confidently and constructively

It also aids her in simply resisting the pressure from her friends and classmates, and also aids in avoiding toxic or generally bad relationships.

There is a variety of theories concerning psychological determinants of fathers' involvement into the process of their daughter's development, yet they are only one small part of this entire developmental process. Communication, emotional coaching, behavioral modeling, and experience sharing between a father and his daughter on a day-to-day basis result in developing conflict resolution strategies.

The most important thing about conflict resolution that fathers do with their adolescents daughters is communication. Discussions about some things happening at school or at home help girls to express their opinions and feelings. Fathers who are ready to listen to their daughters and do not judge make them understand that conflicts should not be perceived as something threatening. To the contrary, this process allows both sides to state their points of view and work out a way to cope with a problem.

For instance, questions like "Why do you think it happened?" and "How did you think your friend felt about it?" help teenage girls to become more reflective about their behavior.

Another communication style, which includes yelling, making derogatory statements to one another, or being emotionally distant from the issue, can hinder a teenager from expressing her feelings openly. In a household where a girl is exposed to the latter style, there will always be difficulties for her to share her thoughts; hence, she will be faced with either the choice of avoidance or aggression.

In conflict management, aside from knowing how to communicate, it also includes teaching the adolescent how to control emotions effectively. When an adolescent undergoes strong emotions, it can be attributed to different factors. A

father who supports the girl will teach her how to identify and acknowledge her emotions, rather than being overwhelmed by it.

For example, when the girl encounters a disagreement with one of her classmates, a father who counsels her on taking time to think about her emotions teaches her to deal with conflict in a mature manner. Rather than allowing herself to become irritable or hostile towards the person, she ponders about the situation and how it can be resolved.

In emotional coaching, the adolescent is made to realize that feeling an emotion is not necessarily controlling her actions with it. Females who are able to gain experience in such situations halve it easier handled in future disagreements.

Furthermore, empathy is an indispensable element of constructive conflict resolution, which is defined as the ability to comprehend the emotions and opinions of another person despite differences between the two people. When fathers encourage their daughters to take into account the perspectives of brothers, schoolmates, and peers, they help their daughters become empathic and refrain from aggression that is unnecessary.

If there is a misunderstanding in the class, a father can tell his daughter to consider what feelings the girl might have had. Such actions can help teenagers learn to be empathic and make conclusions about the motivations of another person without being too impulsive.

Empathic teenagers tend to be more inclined to find mutually beneficial solutions to their problems and forgive each other. They understand that most of their disputes happen due to misunderstanding, not hostility toward each other.

The presence of a healthy relationship between the father and daughter promotes better self-respect among teenagers and affects the way of resolving disagreements between them. Teenage girls who are respected and appreciated at home will not have problems communicating about what they want and where they draw the line while doing so without aggression.

Self-assertion can be described as the balance between self-confidence and respecting one's opponent. Girls who are proud of themselves do not hesitate to refuse something, argue and negotiate without trying to hide their point of view out of fear of a quarrel. Supportive fathers raise such girls by showing appreciation for their efforts and giving them opportunities to think independently as well as appreciate their points of view. For instance, asking one's point of view on certain issues at home means making discussions useful and beneficial.

As the duration spent among peer groups increases, it becomes evident that conflict resolution skills in home environments manifest in peer group interactions.

Girls who have been engaged in healthy father-daughter relations show better developed communication skills, emotional self-regulation abilities, and an inclination towards collaborating to resolve peer conflicts.

Therefore, instead of participating in rumor-spreading, they choose to settle issues related to rumors or misunderstandings through discussion. Before making any assumptions about another individual, they strive to understand that individual and attempt to solve conflicts arising in their friendships. This leads to healthy and trusting relationships among friends and more social support in general.

Adolescence is only one phase in the life of a girl; how she deals with the interactions within herself at this phase may shape her expectations of intimate interactions in the future. For example, if she has seen respectful communication with her dad, she might be expecting that behavior from potential romantic relationships in the future.

Childhood experience in handling conflicts constructively will mean that she will not be expecting manipulation, violence, and disagreements within an intimate relationship but will actually expect cooperative, communicative, and respectful behavior from her intimate relationships. Nonetheless, we should note that any single relationship does not determine the future; there are other factors as well that play an important role in shaping one's future relationships.

It should be noted that not all father-daughter relations involve closeness and openness. Work pressures, family problems, divorce, disease, distance between father and daughter, or conflicts between the two people might lead to fewer chances of communicating.

This does not necessarily mean that there will be negative consequences. Many teenage girls are able to resolve disputes effectively thanks to support from their mothers, grandmothers, sisters, educators, counselors, or coaches. Positive examples might be found elsewhere to compensate for difficulties in relationships with a father. The importance of taking into account other sources of influence results from the fact that human development depends on numerous interrelated elements.

In summary, father-daughter relationships play a really important role in developing how conflicts are handled and what resolution strategies are used by adolescent girls. Secure attachment, behavioral modeling, emotional coaching, communication, and support in developing self-confidence and independence all enable fathers to foster constructive attitudes towards disagreements within families.

However, many other factors such as mother-daughter bonds, peer and teacher relationships, mentorship, and social environment play equally important roles in the development of young adults. However, a strong and positive father-daughter connection can help girls become emotionally resilient and socially competent.

References

1. Ainsworth M. D. S. Infant–mother attachment // American Psychologist. — 1979. — Vol. 34, № 10. — P. 932–937.
2. Bandura A. Social Learning Theory. — Prentice-Hall, 1977.
3. Baumrind D. The influence of parenting style on adolescent competence and substance use // The Journal of Early Adolescence. — 1991. — Vol. 11, № 1. — P. 56–95.
4. Bowlby J. A Secure Base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development. — Basic Books, 1988.
5. Collins W. A., Laursen B. Parent–adolescent relationships and influences // Lerner R. M., Steinberg L. (Eds.). Handbook of Adolescent Psychology. — 2nd ed. — John Wiley & Sons, 2004. — P. 331–361.
6. Darling N., Steinberg L. Parenting style as context: An integrative model // Psychological Bulletin. — 1993. — Vol. 113, № 3. — P. 487–496.
7. Gottman J. M., Declaire J. The Heart of Parenting: How to Raise an Emotionally Intelligent Child. — Simon & Schuster, 1997.
8. Lamb M. E. (Ed.). The Role of the Father in Child Development. — 5th ed. — John Wiley & Sons, 2010.
9. Maccoby E. E. The role of parents in the socialization of children // Developmental Psychology. — 1992. — Vol. 28, № 6. — P. 1006–1017.
10. Steinberg L. Adolescence. — 11th ed. — McGraw-Hill Education, 2017.
11. Smetana J. G. Adolescents, Families, and Social Development: How Teens Construct Their Worlds. — Wiley-Blackwell, 2011.
12. Zimmer-Gembeck M. J., Skinner E. A. Review: The development of coping across childhood and adolescence // International Journal of Behavioral Development. — 2011. — Vol. 35, № 1. — P. 1–17.

“BOLA RUHIYATI” TUSHUNCHASINING PSIXOLOGIK VA LINGVISTIK TALQINI

Nurdinbayeva Nargizaxon Maxammadjon qizi
Namangan davlat universiteti
nurdinbayevanargiza058@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada “bola ruhiyati” tushunchasining psixologik va lingvistik talqini o‘zaro bog‘liq, biroq metodologik jihatdan farqlanuvchi hodisalar sifatida yoritilgan. Bola ruhiyatining yoshga xos emotsional, kognitiv, irodaviy va xarakterologik holatlari psixologik nuqtayi nazardan tavsiflanib, ularning o‘zbek badiiy matnida turli lisoniy birliklar orqali ifodalanishi tahlil qilinadi. Shuningdek, “bola ruhiyati”ni tilshunoslik tadqiqotining obyekti sifatida belgilashda lisoniy reprezentatsiya, verbalizatsiya, semantik guruhlanish va kontekstual ma’no masalalarining ahamiyati asoslanadi.*

Kalit so‘zlar: *bola ruhiyati, psixologik holat, emotsiya, kognitiv jarayon, xarakter, lisoniy reprezentatsiya, verbalizatsiya, badiiy matn, antropotsentrik yondashuv, lingvokognitiv tahlil.*

Abstract. *This article examines the concept of “child’s psyche” as an interconnected yet methodologically distinct phenomenon from both psychological and linguistic perspectives. The age-specific emotional, cognitive, volitional, and characterological features of the child’s psyche are described from a psychological perspective, while their expression through various linguistic units in Uzbek literary texts is analyzed. Particular attention is also paid to the significance of linguistic representation and verbalization, semantic grouping, and contextual meaning in defining the “child’s psyche” as an object of linguistic research. The study demonstrates that the child’s psyche is represented in literary texts not only as a psychological state but also as a semantic and pragmatic phenomenon shaped through specific linguistic means.*

Keywords: *child’s psyche, psychological state, emotion, cognitive process, character, linguistic representation, verbalization, literary text, anthropocentric approach, linguocognitive analysis.*

Аннотация. *В данной статье понятие «психика ребёнка» рассматривается как взаимосвязанное, но методологически различающееся явление с точки зрения психологии и лингвистики. С психологической точки*

зрения характеризуются возрастные эмоциональные, когнитивные, волевые и характерологические состояния ребёнка, а также анализируются особенности их выражения посредством различных языковых единиц в узбекском художественном тексте. Кроме того, обосновывается значимость вопросов языковой репрезентации, вербализации, семантической группировки и контекстуального значения при определении «психики ребёнка» в качестве объекта лингвистического исследования.

Ключевые слова: *психика ребёнка, психологическое состояние, эмоция, когнитивный процесс, характер, языковая репрезентация, вербализация, художественный текст, антропоцентрический подход, лингвокогнитивный анализ.*

Kirish. Ma’lumki, tilning fikr yetkazish, his-tuyg‘u ifodalash vazifasi uning jamiyatda yashashini, jamiyatdagina tilning asosiy tarkib toptiruvchisi bo‘lishini va ular o‘rtasida doimiy ta’sirlashuv jarayonlari kechishini ko‘rsatadi [1: 206]. Inson omilini markazga qo‘yuvchi zamonaviy tilshunoslikda shaxsning ruhiy, kognitiv va emotsional holatlarining tilda qanday ifodalanishi muhim tadqiqot yo‘nalishlaridan biridir. Ayniqsa, bola shaxsining shakllanish jarayoni, uning yoshga xos idroki, hissiy munosabati, qo‘rquv, quvonch, hayajon, uyatchanlik, qiziquvchanlik, injiqlik kabi holatlari badiiy matnda o‘ziga xos lisoniy vositalar yordamida namoyon bo‘ladi. Shu sababli “bola ruhiyati” tushunchasi bir tomondan psixologik kategoriya sifatida, ikkinchi tomondan esa badiiy nutqda muayyan til birliklari vositasida voqelanuvchi lingvistik hodisa sifatida qaralishi mumkin. Mazkur ikki yondashuvni aynanlashtirib yubormaslik muhim. Psixologiya bolaning ruhiy jarayonlari va holatlarining tabiatini, ularning rivojlanish qonuniyatlarini o‘rgansa, tilshunoslik ushbu holatlarning tilda qanday kodlanishi, qanday nomlanishi, tavsiflanishi va kontekstda qanday ma’no kasb etishini tadqiq etadi. Demak, lingvistik tadqiqotda “bola ruhiyati”ning o‘zi emas, balki uning lisoniy reprezentatsiyasi asosiy tahlil obyektiga aylanadi.

Asosiy qism. Psixologik nuqtayi nazardan ruhiyat insonning voqelikni idrok etishi, anglash, his qilishi, eslab qolishi, tasavvur qilishi va unga munosabat bildirishini ta’minlovchi murakkab jarayonlar tizimidir. Bola ruhiyati esa mazkur jarayonlarning yosh davrlariga xos shakllanish va rivojlanish xususiyatlari bilan tavsiflanadi. Bolaning psixik rivojlanishi uning ruhiyatiga ta’sir ko‘rsatuvchi obyektiv va subyektiv omillarga, xususan, undagi o‘zlikni anglash, o‘ziga o‘zi beradigan baholar hamda munosabatlarning xarakteriga bog‘liqdir [2: 3].

Bolaning ruhiy dunyosida emotsional holatlar alohida o‘rin tutadi. *Quvonch, qo‘rquv, hayajon, xafa bo‘lish, uyat, qiziqish, mehr, ranjish* singari holatlar bolaning atrof-muhitni idrok etishi va unga munosabatini belgilaydi. Bunda bir xil vaziyat turli yoshdagi bolalarda turlicha hissiy reaksiya hosil qilishi mumkin. Shu jihatdan bola ruhiyatini statik hodisa emas, balki rivojlanib va o‘zgarib boruvchi psixologik tizim sifatida baholash mumkin.

Bola ruhiyatining yana bir muhim jihati – uning kognitiv jarayonlari bilan bog‘liqligidir. Bola predmet va hodisalarni kattalardan farqli tarzda qabul qilishi, ularni obrazli tasavvur qilishi, sabab-oqibat aloqalarini bosqichma-bosqich anglab borishi mumkin. Natijada uning nutqida ham, tafakkurida ham yoshga xos nomlash, taqqoslash, baholash va obrazlashtirish usullari yuzaga keladi. Zero, tafakkurning o‘zi insonning maqsadli faoliyati natijasida bo‘lib, u insonlar o‘rtasidagi muloqot jarayonida voqelikka nisbatan bildirilayotgan faol munosabatning ifoda topishidir. [3: 10].

Shuningdek, bolaning xarakterologik xususiyatlari ham ruhiy tavsifning muhim komponentidir. *Sho‘xlik, tortinchoqlik, qiziquvchanlik, o‘jarlik, qo‘rqoqlik, dadillik, injiqlik* kabi belgilar muayyan vaziyatlarda bolaning xatti-harakati va nutqida namoyon bo‘ladi. Badiiy matnda esa bu belgilar ko‘pincha muallif tavsifi, qahramon nutqi, dialog, ichki kechinma, harakat tasviri va baholovchi birliklar orqali ochiladi.

Tilshunoslikda “bola ruhiyati” tushunchasini o‘rganish psixologik holatlarning til birliklarida qanday ifodalanishini aniqlashni talab qiladi. Bunda asosiy e’tibor “bola qanday ruhiy holatda?” degan savoldan tashqari “ushbu holat qaysi lisoniy vositalar orqali ifodalangan?” degan masalaga qaratiladi.

Lingvistik nuqtayi nazardan bola ruhiyatining reprezentatsiyasi leksik, frazeologik, morfologik, sintaktik va stilistik vositalar orqali yuzaga chiqishi mumkin. Masalan, *“sho‘x”, “o‘yinqaroq”, “bijildoq”, “injiq”, “tortinchoq”* kabi sifat va sifatlashlar bolaning xarakterologik belgilarini nomlaydi. *“Qaltiramoq”, “seskanmoq”, “bo‘zarib ketmoq”, “yuragi orqaga tortmoq”* kabi birliklar esa qo‘rquv yoki hayajon singari ruhiy holatlarning turli darajadagi ifodasini ta’minlaydi.

Bunda bitta lisoniy birlikning ma’nosi doimo bir xil ruhiy holatni bildirmasligi mumkin. Uning konkret mazmuni kontekst orqali aniqlanadi. Masalan, *“yuragi hapqirib ketdi”* birikmasi qo‘rquv, hayajon yoki kuchli ruhiy ta’sirni ifodalashi mumkin. Demak, bola ruhiyatining lingvistik talqinida birlikning lug‘aviy ma’nosi bilan bir qatorda kontekstual-semantik xususiyatlarini ham hisobga olish zarur.

Badiiy matnda ruhiy holatlarning lisoniy reprezentatsiyasi bevosita va bilvosita shaklda yuzaga keladi. Bevosita reprezentatsiyada ruhiy holat nomlanadi: *“qo‘rqdi”, “xursand bo‘ldi”, “uyaldi”, “hayajonlandi”.* Bilvosita reprezentatsiyada esa ruhiy holat bolaning tashqi harakati, fiziologik reaksiyasi, mimikasi, nutqi yoki predmetga munosabati orqali anglashiladi. Masalan, *“ko‘zlarini katta-katta ochdi”, “boshini egdi”, “qo‘llari titradi”, “tipirchilay boshladi”* kabi birliklar ruhiy holatni bevosita nomlamasdan, uning tashqi belgilarini ifodalaydi.

“Bola ruhiyati”ni lingvistik tadqiq etishda psixologik kategoriya bilan lisoniy kategoriya o‘rtasidagi munosabatni aniq belgilash lozim. Psixologik holat tilga tayyor holda ko‘chmaydi, balki u til tizimining imkoniyatlari va badiiy kontekst asosida qayta ifodalanadi. Shu jarayonda muallif muayyan leksik birlik, frazeologizm, metafora, o‘xshatish, fe’l, sifat yoki sintaktik konstruksiyani tanlaydi.

Masalan, qo‘rquv holati *“qo‘rqmoq”* fe’li bilan bevosita ifodalanishi mumkin. Biroq badiiy matnda *“rangi oqarib ketdi”, “ko‘zlari olayib ketdi”, “qadam tashlashga qo‘rqdi”, “yuragi shuv etib ketdi”* kabi birliklar orqali ham shu ruhiy holat ifodalanadi. Demak, bir psixologik kategoriya turli lisoniy modellar orqali reprezentatsiya qilinishi mumkin. Shu nuqtayi nazardan bola ruhiyatining lisoniy reprezentatsiyasini bir necha qatlamda o‘rganish maqsadga muvofiq: emotsional holatlarning nomlanishi; ruhiy holatning tashqi fiziologik belgilar orqali ifodalanishi; ruhiy holatning harakat va xatti-harakat orqali berilishi; bolaning nutqiy reaksiyasi orqali ifodalanishi; baholovchi va obrazli birliklar yordamida ruhiy portretning yaratilishi. Bunday tasnif bola ruhiyatini faqat “his-tuyg‘u” bilan chegaralab qo‘ymaslik imkonini beradi. Ruhiy holat, kognitiv jarayon, xarakterologik belgi, fiziologik reaksiya va ijtimoiy-emotsional munosabatlar o‘zaro aloqador holda ko‘rib chiqiladi.

Badiiy matn bola ruhiyatini tadqiq etish uchun muhim manba hisoblanadi, chunki unda qahramonning ichki kechinmasi ko‘pincha turli darajadagi lisoniy vositalar orqali kompleks ravishda ifodalanadi. Muallif bolaning ruhiy holatini faqat nomlamaydi, balki uning xatti-harakati, tashqi ko‘rinishi, nutqi, atrofdagilar bilan munosabati va ichki monologi orqali ham tasvirlaydi.

Alohida e’tibor somatik birliklarga ham qaratilishi mumkin. *“Ko‘z”, “qarog‘”, “jigar”, “bag‘ir”, “jon”, “qon”, “suyak”, “tomir”* kabi somatik birliklar badiiy matnda bolaning jismoniy a’zosi ma’nosidan tashqari yaqinlik, azizlik, mehr, nasliy mansublik kabi qo‘shimcha mazmunlarni yuzaga chiqarishi mumkin. Shu bois somatizmlar bola ruhiyatini bevosita nomlovchi birliklar bo‘lmasa-da, bola bilan

bog‘liq emotsional munosabatlarni ifodalovchi lingvokognitiv vosita sifatida tadqiq etilishi mumkin.

Xulosa qilish mumkinki, “bola ruhiyati” tushunchasi psixologiya va tilshunoslikda bir-birini to‘ldiruvchi, ammo tadqiqot obyekti jihatidan farqlanuvchi mazmunga ega. Psixologiya bola ruhiyatining shakllanishi, rivojlanishi va namoyon bo‘lish qonuniyatlarini o‘rgansa, tilshunoslik mazkur ruhiy holatlarning til birliklari vositasida qanday ifodalanishi va badiiy kontekstda qanday ma’no kasb etishini aniqlaydi. Lingvistik tadqiqot uchun “bola ruhiyati”ning muhim belgisi uning ko‘p qatlamli lisoniy reprezentatsiyasidir. Emotsional holat, kognitiv jarayon, xarakterologik belgi, fiziologik reaksiya, kinetik harakat va ijtimoiy-emotsional munosabatlar turli lisoniy vositalar orqali voqelanadi. Shu jihatdan bola ruhiyatining badiiy matndagi ifodasini kompleks, antropotsentrik va lingvokognitiv yondashuv asosida o‘rganish o‘zbek tilshunosligida mazkur masalaning yangi qirralarini ochishga imkon beradi. Ayniqsa, bola ruhiyati kategoriyalarining leksik, frazeologik, somatik, kinetik va obrazli birliklar orqali reprezentatsiyasini tizimli tahlil qilish kelgusida bola ruhiyatining lisoniy modeli va uning tarkibiy kategoriyalarini aniqlash uchun nazariy asos bo‘la oladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Odilov Y., Tursunov M., Qudratova S., Ravshanova F. Sotsiolingvistika. – Toshkent: Bookmany print, 2025. – 336 b.

2. Shamsiyev O‘. Bola fenomenologiyasi tahlili // Alfraganus xalqaro jurnal, 2026. № 4 (14). – 3-14-betlar.

3. Сафаров Ш. Когнитив тилшунослик. – Жиззах: Сангзор, 2006. – 92 б.

4. Shamsiev O‘. B. Bola fenomenologiyasi tahlili // “Alfraganus” xalqaro ilmiy jurnali. — 2026. — Vol. 3, № 7. — B. 3–14. DOI: 10.63294/isja/vol3iss7/212.

TEXNIKUM O‘QUVCHILARIDA MILLIY G‘OYA VA MA’NAVIY-AXLOQIY TARBIYANI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK ASOSLARI

Otaboyeva Mexrinso Xusan qizi
Zarbdor tuman 2-son texnikumi
mexrinsootabiyeva2000@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada kasb-hunar texnikumi o‘quvchilarida milliy g‘oya va ma’naviy-axloqiy fazilatlarni shakllantirishning pedagogik asoslari, tarbiyaviy ishlarni tashkil etishning zamonaviy shakl va metodlari tahlil qilingan. Muallif o‘smirlik davri psixologik xususiyatlarini hisobga olgan holda, texnikum sharoitida tarbiyaviy tadbirlarni tashkil etish, milliy qadriyatlarni kasbiy shakllanish jarayoni bilan uyg‘unlashtirish yo‘llarini yoritadi.*

Kalit so‘zlar: *milliy g‘oya, ma’naviy-axloqiy tarbiya, texnikum, tarbiyaviy ish, milliy qadriyatlar, murabbiylik, yoshlar tarbiyasi.*

Аннотация. *В статье анализируются педагогические основы формирования национальной идеи и духовно-нравственных качеств у учащихся профессиональных техникумов, современные формы и методы организации воспитательной работы. С учётом психологических особенностей подросткового возраста автор освещает пути организации воспитательных мероприятий в условиях техникума и гармоничного сочетания национальных ценностей с процессом профессионального становления.*

Ключевые слова: *национальная идея, духовно-нравственное воспитание, техникум, воспитательная работа, национальные ценности, наставничество, воспитание молодёжи.*

Abstract. *The article analyzes the pedagogical foundations of forming national idea and spiritual-moral qualities in vocational college students, as well as modern forms and methods of organizing educational (upbringing) work. Taking into account the psychological characteristics of adolescence, the author describes ways of organizing educational activities in vocational colleges and harmonizing national values with the process of professional formation.*

Keywords: *national idea, spiritual-moral upbringing, vocational college, educational work, national values, mentorship, youth education.*

Kirish.

Bugungi kunda yosh avlodni har tomonlama barkamol, milliy g‘oyaga sodiq va yuksak ma’naviyatli shaxs sifatida tarbiyalash davlat siyosatining ustuvor yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. Kasb-hunar texnikumlari o‘quvchilari o‘zining ijtimoiy-psixologik xususiyatiga ko‘ra shaxsiy dunyoqarashi shakllanib borayotgan o‘smirlar bo‘lib, ularda mustaqil kasbiy mahorat bilan bir qatorda mustahkam ma’naviy-axloqiy poydevor ham shakllantirilishi zarur.

O‘smirlik davri o‘ziga xos psixologik xususiyatlar — shaxsiy “men”ni izlash, tengdoshlar guruhining ta’siri kuchayishi, mustaqillikka intilish bilan tavsiflanadi. Ushbu davrda tashqi tarbiyaviy ta’sirning shakl va uslubi noto‘g‘ri tanlansa, o‘quvchida qarshilik reaksiyasi yuzaga kelishi, aksincha, to‘g‘ri tashkil etilgan tarbiyaviy muhit esa uning shaxsiy va kasbiy jihatdan barqaror rivojlanishiga xizmat qilishi mumkin.

Texnikumlarda tarbiyaviy ish nafaqat alohida tashkil etiladigan tadbirlar, balki barcha o‘quv fanlari va kasbiy amaliyot jarayoniga singdirilgan uzluksiz jarayon sifatida qaralishi lozim. Ayni paytda, raqamli texnologiyalar va ijtimoiy tarmoqlarning yoshlar ongiga kuchli ta’sir ko‘rsatayotgan bir davrda, milliy g‘oyani shakllantirishning samarali metod va vositalarini izlash alohida dolzarblik kasb etadi.

Ushbu maqolaning maqsadi — texnikum sharoitida o‘quvchilarda milliy g‘oya va ma’naviy-axloqiy tarbiyani shakllantirishning pedagogik asoslarini, shuningdek amaliy tashkiliy shakllarini tahlil qilishdan iborat.

Asosiy qism. Tadqiqot davomida tarbiyaviy ish yo‘nalishidagi me’yoriy hujjatlar, pedagogik-psixologik adabiyotlar tahlil qilindi hamda texnikumlardagi tarbiyaviy tadbirlarni tashkil etish tajribasi umumlashtirildi.

1. Milliy g‘oya va ma’naviyat tushunchalarining mazmun-mohiyati

Milliy g‘oya — bu xalqning tarixiy taraqqiyoti davomida shakllangan, uning istiqbolini belgilovchi qadriyatlar, maqsad va intilishlar tizimidir. Ma’naviy-axloqiy tarbiya esa shaxsda vatanparvarlik, mehnatsevarlik, insonparvarlik, mas’uliyat hissi kabi fazilatlarni shakllantirishga qaratilgan izchil pedagogik jarayondir.

Texnikum o‘quvchisi uchun milliy g‘oya faqat mavhum tushuncha bo‘lib qolmasligi, balki uning kundalik xulq-atvori, mehnatga munosabati, kasbiy burchni his qilishida namoyon bo‘lishi kerak. Shu bois tarbiyaviy ishni kasbiy ta’lim mazmuni bilan uzviy bog‘lash muhim ahamiyat kasb etadi.

Ma’naviy-axloqiy tarbiyaning tarkibiy qismlariga vatanparvarlik tarbiyasi, huquqiy tarbiya, iqtisodiy tarbiya, ekologik tarbiya va estetik tarbiya kiradi. Ushbu

yo‘nalishlarning barchasi bir-biri bilan uzviy bog‘liq bo‘lib, ularni alohida-alohida emas, balki yagona tizim sifatida, o‘quvchining yosh xususiyatlari va qiziqishlarini hisobga olgan holda amalga oshirish zarur. Texnikum sharoitida bu yo‘nalishlarning har biri kasbiy faoliyat bilan bog‘lab olib borilganda, tarbiyaviy ta’sirning samaradorligi sezilarli darajada oshadi.

2. Texnikum sharoitida tarbiyaviy ishlarni tashkil etish shakllari

Texnikumlarda tarbiyaviy ish quyidagi asosiy shakllarda amalga oshiriladi: guruh murabbiysi soatlari, milliy va diniy bag‘rikenglikka oid ma’rifiy suhbatlar, davlat bayramlariga bag‘ishlangan tantanali tadbirlar, ko‘ngillilik (volontyorlik) harakatlari, sport-sog‘lomlashtirish tadbirlari hamda o‘quvchilar o‘zini o‘zi boshqarish organlari faoliyati.

Murabbiylik instituti alohida o‘rin tutadi — har bir guruhga biriktirilgan murabbiy o‘quvchining nafaqat o‘zlashtirishini, balki oilaviy sharoiti, ijtimoiy muhiti va shaxsiy rivojlanishini muntazam kuzatib boradi, zarur hollarda ota-onalar va psixolog bilan hamkorlikda individual tarbiyaviy ish olib boradi.

Bundan tashqari, texnikumlarda faoliyat yurituvchi “Ma’naviyat va ma’rifat” kengashlari, yoshlar ittifoqi bo‘limlari va turli ijodiy to‘garaklar ham tarbiyaviy ishning muhim tashkiliy shakllaridan hisoblanadi. Bunday tuzilmalar orqali o‘quvchilarning tashabbuskorligi, jamoatchilik faolligi va o‘zaro hamkorlik ko‘nikmalari rivojlantiriladi, ular o‘z tengdoshlari orasida ijobiy tarbiyaviy muhitni shakllantirishda faol ishtirok etadilar.

3. Zamonaviy metod va vositalardan foydalanish

Zamonaviy sharoitda tarbiyaviy ishni faqat an’anaviy ma’ruza-suhbat shaklida emas, balki interaktiv davra suhbatlari, “ochiq mikrofon” uchrashuvlari, ijtimoiy loyihalar va media-savodxonlikni oshirishga qaratilgan mashg‘ulotlar orqali tashkil etish samarali hisoblanadi. Bunday yondashuv o‘quvchini passiv tinglovchidan faol ishtirokchiga aylantiradi.

Shuningdek, milliy qadriyatlarni targ‘ib qiluvchi ijodiy tanlovlar, muzey va tarixiy obidalarga tashriflar, faxriylar bilan uchrashuvlar tashkil etish o‘quvchilarda vatanparvarlik hissini mustahkamlashning samarali vositalaridan biridir. Bunday tadbirlarni o‘quvchining kasbiy faoliyati bilan bog‘lash — masalan, o‘z kasbi ustalarining hayot yo‘li bilan tanishtirish — ma’naviy tarbiya va kasbiy tarbiyaning uyg‘un kechishini ta’minlaydi.

Ijtimoiy tarmoqlar va raqamli makonning yoshlar ongiga ta’sirini hisobga olgan holda, media-savodxonlik mashg‘ulotlarini tashkil etish, o‘quvchilarga internetdagi noto‘g‘ri ma’lumotlarni tanqidiy tahlil qilish, ishonchli manbalarni

ajrata olish ko‘nikmalarini shakllantirish zamonaviy tarbiyaviy ishning ajralmas qismiga aylanishi lozim.

Amaliy tajriba shuni ko‘rsatadiki, tarbiyaviy tadbirlarni bir tomonlama, faqat “yuqoridan buyurilgan” tarzda emas, balki o‘quvchilarning o‘zlari tashabbus bilan ishtirok etadigan, ularning fikri va taklifi inobatga olinadigan tarzda tashkil etish ancha yuqori samara beradi. Bunda murabbiyning vazifasi tadbirni to‘liq nazorat qilish emas, balki o‘quvchilar tashabbusini yo‘naltirish va qo‘llab-quvvatlashdan iborat bo‘lishi kerak.

4. Kasbiy tarbiya va ma’naviy tarbiyaning uzviy bog‘liqligi

Texnikum sharoitining o‘ziga xosligi shundaki, o‘quvchining ma’naviy tarbiyasi uning kasbiy shakllanish jarayonidan ajralgan holda amalga oshirilmaydi. Mehnat intizomi, kasbiy mas’uliyat, hunarga hurmat, ustoz-shogird an’analariga rioya qilish kabi tushunchalar aslida ma’naviy-axloqiy tarbiyaning kasbiy sohadagi ko‘rinishidir.

Shu sababli murabbiylar amaliy ta’lim o‘qituvchilari bilan hamkorlikda ishlab, ustaxona va laboratoriyalardagi mehnat jarayonini ham tarbiyaviy vosita sifatida qo‘llashlari, o‘quvchilarga mehnat sharafi, sifatli mahsulot tayyorlashning ijtimoiy ahamiyati haqida tushuntirish ishlarini olib borishlari maqsadga muvofiqdir.

Kuzatishlar shuni ko‘rsatadiki, kasbiy va ma’naviy tarbiyani uzviy bog‘lab olib borilgan texnikumlarda o‘quvchilarning intizomga rioya qilish darajasi, jamoada ishlash ko‘nikmalari va o‘z kasbiga hurmat bilan qarash munosabati sezilarli darajada yuqori bo‘ladi. Bu, o‘z navbatida, bitiruvchilarning mehnat bozorida nafaqat kasbiy, balki shaxsiy fazilatlari bilan ham ijobiy baholanishiga zamin yaratadi.

Xulosa. Xulosa sifatida ta’kidlash joizki, texnikum o‘quvchilarida milliy g‘oya va ma’naviy-axloqiy fazilatlarni shakllantirish uzluksiz, izchil va ko‘p qirrali pedagogik jarayon bo‘lib, u faqat maxsus tarbiyaviy tadbirlar bilan emas, balki butun ta’lim-tarbiya tizimining barcha bo‘g‘inlarini qamrab olishi lozim.

Murabbiylarga tavsiya etiladiki, tarbiyaviy ishni rejalashtirishda o‘quvchilarning yosh xususiyatlarini, qiziqishlarini va kasbiy yo‘nalishini hisobga olgan holda zamonaviy interaktiv shakllardan foydalanish, milliy qadriyatlarni amaliy misollar orqali singdirish maqsadga muvofiqdir.

Kelgusida ushbu yo‘nalishdagi ishlarni texnikumlarda murabbiylar uchun maxsus metodik qo‘llanmalar ishlab chiqish, shuningdek ota-onalar, mahalla va ta’lim muassasasi o‘rtasidagi hamkorlikni mustahkamlashga qaratilgan yagona tarbiyaviy tizim yaratish yo‘nalishida davom ettirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining Yoshlarga oid davlat siyosati to‘g‘risidagi Qonuni. – Toshkent, 2016.

2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021. – 464 b.

3. G‘ofurov Z. Ma’naviyat asoslari. – Toshkent: Ma’naviyat, 2019. – 240 b.

4. Karimova V.M. Yoshlar tarbiyasining psixologik asoslari. – Toshkent: O‘qituvchi, 2018. – 176 b.

5. Ochilov M. Murabbiylik faoliyati asoslari. – Toshkent: Fan, 2020. – 198 b.

6. Nazarova D. Kasb-hunar ta’limi muassasalarida tarbiyaviy ishni tashkil etish // Kasb-hunar ta’limi jurnali. – 2022. – №2. – B. 33–39.

TIKUVCHILIK KASB-HUNAR TA'LIMIDA O'QUVCHILARDA AMALIY KO'NIKMA VA MALAKALARNI SHAKLLANTIRISHNING ZAMONAVIY METODLARI

Sadirova Surayyo Haydar qizi
Zarbdor tuman 2-son texnikumi
suroyosadirova@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada kasb-hunar texnikumlarida tikuvchilik yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan o'quvchilarda amaliy ko'nikma va malakalarni shakllantirishning zamonaviy pedagogik metodlari tahlil qilingan. Muallif modul tizimi asosida ta'limni tashkil etish, bosqichma-bosqich o'rgatish va loyihalar metodidan foydalanishning samaradorligini ochib beradi hamda yengil sanoat sohasi uchun raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlashda amaliy mashg'ulotlarning o'rnini yoritadi.*

Kalit so'zlar: *tikuvchilik, kasb-hunar ta'limi, amaliy ko'nikma, modul tizimi, loyihalar metodi, demonstratsiya, yengil sanoat.*

Аннотация. *В статье анализируются современные педагогические методы формирования практических умений и навыков у учащихся, обучающихся по швейному направлению в профессиональных техникумах. Автор раскрывает эффективность организации обучения на основе модульной системы, поэтапного обучения и метода проектов, а также роль практических занятий в подготовке конкурентоспособных специалистов для лёгкой промышленности.*

Ключевые слова: *швейное дело, профессиональное образование, практические навыки, модульная система, метод проектов, демонстрация, лёгкая промышленность.*

Abstract. *The article analyzes modern pedagogical methods for forming practical skills and competencies in students studying sewing/tailoring in vocational colleges. The author reveals the effectiveness of organizing training based on the modular system, step-by-step instruction, and the project method, and highlights the role of practical training in preparing competitive specialists for the light industry sector.*

Keywords: *sewing craft, vocational education, practical skills, modular system, project method, demonstration, light industry.*

Kirish.

Yengil sanoat, jumladan tikuvchilik sohasi O‘zbekiston iqtisodiyotining istiqbolli yo‘nalishlaridan biri bo‘lib, ushbu sohada malakali, amaliy ko‘nikmalarga ega mutaxassislarga bo‘lgan ehtiyoj yildan-yilga ortib bormoqda. Kasb-hunar texnikumlarida tikuvchilik kasbini o‘rgatishning asosiy maqsadi nafaqat nazariy bilim berish, balki o‘quvchida real ishlab chiqarish sharoitiga mos amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantirishdan iboratdir.

Zamonaviy yengil sanoat korxonalari yuqori texnologik jihozlar bilan ta’minlangan bo‘lib, ular kasb egalaridan nafaqat an’anaviy tikuv operatsiyalarini, balki avtomatlashtirilgan uskunalar bilan ishlash, sifat standartlariga rioya qilish va tez o‘zgaruvchan buyurtmalarga moslasha olish qobiliyatini talab qiladi. Bu esa kasb-hunar ta’limi tizimida amaliy tayyorgarlik darajasiga qo‘yiladigan talablarning tobora ortib borishini taqozo etadi.

Ammo amaliyotda ko‘pincha texnik jihozlarning yetarli emasligi, amaliy mashg‘ulotlar uchun ajratilgan vaqtning cheklanganligi, shuningdek an’anaviy “ko‘rsatib — takrorlat” usulining zamonaviy talablarga to‘liq javob bermasligi kabi muammolar kuzatiladi. Bu, o‘z navbatida, amaliy ta’limni tashkil etishning zamonaviy metodlarini izlab topish va joriy etishni taqozo etadi.

Maqolaning maqsadi — tikuvchilik kasb-hunar ta’limida amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantirishning zamonaviy metodik yondashuvlarini tahlil qilish hamda amaliyotga tatbiq etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

Asosiy qism. Tadqiqot jarayonida kasbiy ta’lim standartlari, modul dasturlari va tikuvchilik yo‘nalishidagi amaliy ta’lim tashkil etish tajribasi tahlil qilindi.

1. Amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishning nazariy-metodik asoslari

Amaliy ko‘nikma — bu nazariy bilimning ongli ravishda, izchil harakatlar orqali amaliyotda qo‘llanilishi natijasida shakllanadigan malakadir. Tikuvchilik kasbida amaliy ko‘nikmalar bosqichma-bosqich, ya’ni oddiy operatsiyalardan (masalan, to‘g‘ri chok tikish) murakkabroq operatsiyalarga (andoza tayyorlash, mahsulotni yig‘ish, sifat nazorati) tomon izchil o‘tish orqali shakllantiriladi.

Didaktik nuqtai nazardan bu jarayon “oddiydan murakkabga”, “nazariyadan amaliyotga” tamoyillariga asoslanadi. Har bir yangi operatsiya avvalgi o‘zlashtirilgan ko‘nikmalar zaminida quriladi, shu sababli o‘qituvchi ta’lim mazmunini rejalashtirishda operatsiyalar ketma-ketligini o‘quvchining tayyorgarlik darajasiga mos ravishda aniq belgilab olishi zarur.

Bunda o‘qituvchining ko‘rsatib o‘rgatish (demonstratsiya) usuli, ya’ni operatsiyani bevosita o‘zi bajarib ko‘rsatishi, so‘ngra o‘quvchining uni mustaqil

takrorlashi va o‘qituvchi tomonidan nazorat qilinishi muhim pedagogik vosita hisoblanadi. Bu jarayonda xatolarni o‘z vaqtida aniqlash va tuzatish o‘quvchida to‘g‘ri texnologik ko‘nikmalarning mustahkamlanishini ta’minlaydi.

Amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda takrorlanish tamoyili muhim o‘rin tutadi: bitta operatsiya bir necha marta, turli murakkablikdagi mato namunalarida bajarilishi natijasidagina barqaror malaka shakllanadi. Shu bilan birga, o‘quvchida nafaqat qo‘l harakatlari mahorati, balki mato xususiyatlarini, tikuv mashinasi tuzilishi va ish xavfsizligi qoidalarini bilish kabi bilim komponentlari ham parallel ravishda shakllantirilishi lozim, chunki amaliy ko‘nikma nazariy bilimdan ajralgan holda barqaror bo‘la olmaydi.

2. Modul tizimi asosida amaliy ta’limni tashkil etish

Zamonaviy kasbiy ta’lim standartlari modul tizimiga asoslangan bo‘lib, bu tizimda amaliy mashg‘ulotlar aniq bosqichlarga bo‘linadi: mato va materiallarni tanlash hamda tahlil qilish, andoza (lekalo) tayyorlash, mato ustida belgilash va kesish, tikish texnologiyasi (mashinada tikish operatsiyalari), mahsulotni pardozlash va sifatni nazorat qilish.

Har bir modul yakunida o‘quvchining amaliy tayyorgarligini baholash uchun aniq mezonlar (masalan, chok sifati, o‘lchamlarga mosligi, mahsulotning tashqi ko‘rinishi) belgilanadi. Modul tizimining afzalligi shundaki, u o‘quvchiga o‘z bilim va ko‘nikma darajasini aniq bosqichlar kesimida baholash, zarur hollarda ayrim modulni qayta o‘zlashtirish imkoniyatini beradi.

Modul tizimi, shuningdek, turli darajadagi o‘quvchilar bilan individual ishlash imkonini ham beradi: tezroq o‘zlashtirgan o‘quvchi keyingi modulga o‘tishi, qiyinchilik sezayotgan o‘quvchi esa qo‘shimcha mashq vaqtidan foydalanishi mumkin. Bu yondashuv barcha o‘quvchilarning, ularning individual sur’atidan qat’i nazar, zarur amaliy malakalarni to‘liq egallashini ta’minlashga xizmat qiladi.

3. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar va ularni qo‘llash amaliyoti

Loyihalar metodi tikuvchilik ta’limida yuqori samara beradigan usullardan biridir. Bunda o‘quvchilarga real buyurtma asosida (masalan, milliy liboslar elementlari yoki maktabgacha ta’lim muassasalari uchun forma) mahsulot tayyorlash topshirig‘i beriladi. Bu usul o‘quvchida nafaqat texnik ko‘nikmalarni, balki mas’uliyat, muddatga rioya qilish va mijoz talabini inobatga olish kabi kasbiy sifatlarni ham tarbiyalaydi.

Shuningdek, “mini-korxona” simulyatsiyasi — sinf yoki ustaxonani kichik tikuvchilik korxonasi sifatida tashkil etib, o‘quvchilarga turli lavozimlar (kesuvchi, tikuvchi, sifat nazoratchisi) taqsimlash orqali jamoaviy ish tajribasini shakllantirish samarali hisoblanadi. Zamonaviy avtomatlashtirilgan tikuv mashinalari va

kompyuter dasturlari (andoza tuzish uchun CAD dasturlari) bilan tanishtirish esa o‘quvchini bugungi ishlab chiqarish talablariga moslashtirishga xizmat qiladi.

4. Amaliy ta’lim samaradorligini oshirish yo‘llari

Amaliy mashg‘ulotlar samaradorligini oshirishning muhim sharti — o‘quv ustaxonasini zamonaviy jihozlar, xilma-xil mato namunalari va ko‘rgazmali qurollar bilan ta’minlashdir. Bundan tashqari, har bir o‘quvchiga individual yondashuv, uning qo‘l harakati koordinatsiyasi va o‘zlashtirish sur’atidagi farqlarni hisobga olgan holda qo‘shimcha mashqlar tayinlash muhim ahamiyatga ega.

Amaliy baholashda nafaqat tayyor mahsulotning sifatini, balki o‘quvchining texnologik jarayonga rioya qilishi, mehnat xavfsizligi qoidalarini bilishi va vaqtdan unumli foydalanishi kabi mezonlarni ham hisobga olish tavsiya etiladi. Ishlab chiqarish korxonalari bilan hamkorlikda amaliyot o‘tkazish, o‘quvchilarni haqiqiy ishlab chiqarish muhiti bilan tanishtirishning eng samarali usullaridan biri hisoblanadi.

Amaliyot shuni ko‘rsatadiki, yuqorida sanab o‘tilgan metodlarni izchil qo‘llagan o‘quvchilar bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida ham, ishlab chiqarish korxonalaridagi dastlabki amaliyot davrida ham ancha ishonchli va mustaqil harakat qiladilar. Bu esa amaliy ta’limga qaratilgan zamonaviy metodik yondashuvlarning bitiruvchilar raqobatbardoshligini oshirishdagi bevosita hissasini tasdiqlaydi.

Xulosa. Xulosa qilib aytganda, tikuvchilik kasb-hunar ta’limida amaliy ko‘nikma va malakalarni shakllantirish bosqichma-bosqich, modul tizimiga asoslangan va zamonaviy pedagogik texnologiyalarni o‘zida mujassam etgan yondashuvni talab etadi.

O‘qituvchilarga tavsiya etiladiki, amaliy mashg‘ulotlarni tashkil etishda demonstratsiya usulini loyihalar metodi va mini-korxona simulyatsiyasi bilan uyg‘unlashtirish, shuningdek zamonaviy texnik vositalardan foydalanish orqali o‘quvchilarni ishlab chiqarish sharoitiga yaqinlashtirish maqsadga muvofiqdir. Bu esa bitiruvchilarning mehnat bozorida raqobatbardosh bo‘lishini ta’minlaydi.

Kelgusida ushbu yo‘nalishdagi tadqiqotlarni tikuvchilik kasbiga oid modul dasturlarini zamonaviy CAD/CAM texnologiyalari asosida takomillashtirish, shuningdek ishlab chiqarish korxonalari bilan uzluksiz amaliyot tizimini yo‘lga qo‘yish masalalarini chuqurroq o‘rganish yo‘nalishida davom ettirish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. – Toshkent, 2020.

2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. – Toshkent: O‘zbekiston, 2021. – 464 b.

3. Rasulova N. Tikuvchilik texnologiyasi. – Toshkent: O‘qituvchi, 2019. – 288 b.

4. Abdullayev T. Kasb-hunar ta’limida modul texnologiyalari. – Toshkent: Fan va texnologiya, 2020. – 164 b.

5. Yusupova M. Yengil sanoat kasblariga o‘qitishning amaliy asoslari. – Toshkent: Ma’rifat, 2018. – 212 b.

6. Sodiqova G. Kasbiy amaliy ko‘nikmalarni shakllantirishda loyihalar metodi // Kasb-hunar ta’limi jurnali. – 2023. – №1. – B. 27–33.

QO‘L TO‘PI (GANDBOL) HAQIDA: TARIXI, QOIDALARI VA BUGUNGI HOLATI

Shomurodova O‘g‘iloy Najim qizi

Annotatsiya: *Mazkur maqolada qo‘l to‘pi (gandbol)sport turining kelib chiqishi, asosiy qoidalari, maydon va to‘p o‘lchamlari, jamoa tuzilmasi hamda uning xalqaro va mahalliy rivojlanish bosqichlari tahlil qilinadi. Qo‘l to‘pi —bu jamoaviy, tezkor, kuchli e’tibor va muvofiqlashtirilgan harakatlarni talab qiladigan zamonaviy sport turidir.*

Kalit so‘zlar: *Qo‘l to‘pi, gandbol, sport turi, IHF, jamoaviy o‘yin, jismoniy tarbiya, sport qoidalari, O‘zbekiston sporti, Olimpiya sporti.*

Kirish

Qo‘l to‘pi, ya’ni gandbol —bu yuqori tezlikda harakat, kuch, jamoaviylik va aniqlikni talab qiladigan sport turidir. Gandbol asosan yopiq sport zalida o‘ynaladi, ammo uning ochiq havoda o‘ynaladigan turlari ham mavjud. O‘zining dinamikasi, oson tushuniladigan qoidalari va tomoshabopligi bilan bu o‘yin dunyo bo‘ylab millionlab muxlislarga ega. Gandbol ilk bor 19-asrning oxirlarida Germaniya va Daniyada shakllangan bo‘lib, 20-asr o‘rtalariga kelib rasmiy xalqaro sport turi sifatida tan olingan. 1946-yilda Xalqaro Gandbol Federatsiyasi (IHF) tashkil topgan. 1972-yildan boshlab esa Olimpiya o‘yinlari dasturiga kiritilgan.

1. Tarixi va kelib chiqishi. Qo‘l to‘pi sporti qadimiy davrlarga borib taqaladi. Rim va yunon askarlari orasida to‘pni qo‘l bilan harakatlantirib o‘ynash an’analari bo‘lgan. Zamonaviy gandbolning boshlanishi esa 19-asrning oxirlarida Germaniya va Daniyada kuzatiladi.1890-yillarda Daniyada “haandbold” nomli o‘yin mashhur bo‘lgan.1917-yilda Germaniyada birinchi rasmiy qoida va reglamentlar ishlab chiqilgan.

1926-yilda ilk xalqaro qoidalar yaratilgan.1946-yilda Xalqaro Gandbol Federatsiyasi (IHF) tashkil etilgan.1972-yildan boshlab erkaklar, 1976-yildan esa ayollar uchun Olimpiada dasturiga kiritilgan.

2. O‘yin maydoni va jihozlar. Maydon o‘lchami: 40 metr uzunlikda, 20 metr kenglikda.Darvoza: 3 metr kenglikda, 2 metr balandlikda.

To‘p: Kichik va rezinali —erkaklar uchun taxminan 425–475 g, ayollar uchun 325–375 g. Maydon markazida 6 metrlik “jarima zonasi” joylashgan.

3. Jamoa tarkibi. Har bir jamoa: 7 nafar o‘yinchi (6 maydon o‘yinchisi + 1 darvozabon)

Zaxira o‘yinchilar: 7 nafargacha maydonda bir vaqtning o‘zida 7 o‘yinchi qatnashadi. O‘yinchilar o‘zaro hujumchi, himoyachi, qanot va markaziy o‘yinchi sifatida bo‘linadi

4. O‘yin qoidalari O‘yin 2 bo‘limdan iborat bo‘lib, har biri 30 daqiqa davom etadi. O‘rtada 10 daqiqalik tanaffus mavjudTo‘pni 3 qadamgacha ushlab yurishga ruxsat beriladiO‘yinchi to‘pni 3 soniyadan ortiq ushlab tura olmaydiQo‘pollik, itarish, darvozabonga hujum qilish –jarima zarbasi yoki chetlatishga olib keladiEng ko‘p gol urgan jamoa g‘olib bo‘ladi

5. Jahonda gandbol. Bugungi kunda gandbol sporti dunyoning ko‘plab mamlakatlarida faol rivojlangan. Ayniqsa:Fransiya, Daniya, Germaniya, Shvetsiya, Norvegiya, Ispaniya kabi davlatlar yuqori darajada o‘ynaydi.Fransiya erkaklar terma jamoasi bir necha bor jahon chempioni bo‘lgan.

Ayollar o‘rtasida esa Norvegiya va Rossiya yetakchi o‘rinda.Xalqaro Gandbol Federatsiyasi (IHF) tomonidan jahon chempionati, yoshlar musobaqalari, klub chempionatlari o‘tkaziladi.

6. O‘zbekistonda qo‘l to‘pi. O‘zbekiston Respublikasida ham gandbol sport turi rivojlanmoqda:Maktablar va kollejlar darajasida mashg‘ulotlar o‘tkazilmoqda. Ayollar va erkaklar terma jamoalari shakllantirilganViloyat va respublika miqyosida musobaqalar o‘tkaziladiSport maktablarida professional o‘yinchilar tayyorlanmoqda. So‘nggi yillarda O‘zbekiston yoshlar terma jamoasi Markaziy Osiyo mintaqaviy musobaqalarida faol ishtirok etmoqda.

Gandbol haqida qisqacha faktlar: Ko‘rsatkich ma’lumot ixtirochi mamlakat Daniya, Germaniya Rasmiy federatsiya IHF (1946-yil) Olimpiya o‘yinlariga kirgan yil. Erkaklar –1972, Ayollar –1976Maydon o‘lchami40×20 metr O‘yin davomiyligi2×30 daqiqa. O‘yinchilar soni7 nafardan iborat jamoa (1 darvozabon + 6 o‘yinchi) Gandbol yetakchilari (jahon bo‘yicha):Fransiya –eng ko‘p jahon chempionligini qo‘lga kiritgan mamlakat Daniya –so‘nggi yillarda kuchli erkaklar jamoasi bilan tanilgan. Norvegiya va Rossiya –ayollar jamoalari bo‘yicha yetakchi davlatlarIspaniya, Shvetsiya, Germaniya –kuchli klublar vamilliy terma jamoalarzO‘zbekistonda gandbol rivoji:Gandbol maktab va kollej sport dasturlariga kiritilgan. O‘zbekiston yoshlar va kattalar terma jamoalari mavjudRespublikada yillik chempionatlar o‘tkaziladi

Viloyatlarda sport maktablari orqali iqtidorli yoshlar saralanmoqdaAyollar gandboli bo‘yicha ham jamoalar faoliyat yuritmoqdaXulosaQo‘l to‘pi —bu jismoniy tayyorgarlik, strategiya, tezlik va jamoaviylikni uyg‘unlashtirgan

zamonaviy sport turi bo‘lib, u yosh avlodning sog‘lom rivojlanishida, maktab va kollejlar sport dasturlarida muhim o‘rin egallaydi. Sportchilarning g‘alabaga bo‘lgan ishtiyoqi, jamoaviylik ruhi va do‘stona raqobatni tarbiyalaydi. Qo‘l to‘pining ommabopligi yildan yilga ortib bormoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1.O‘zbekiston Respublikasi Jismoniy tarbiya va sport vazirligi nashrlari
2.“Sport turlari asoslari”, TTJIM, 2021-yil
3.www.ihf.info—Xalqaro Gandbol Federatsiyasi (IHF) rasmiy sayti
4.O‘zbekiston Gandbol federatsiyasi ma’lumotlari
5.Sport ensiklopediyasi, Toshkent, 2018-yi

GANDBOL (QO‘L TO‘PI) O‘YINI TEXNIKASI VA TAKTIKASINI SAMARALI QO‘LLASHNING PEDAGOGIK-METODIKASI

Shomurodova O‘g‘iloy Najim qizi

Annotatsiya. *Ushbu maqolada gandbol sport turida o‘yin texnikasi va taktikasini to‘g‘ri qo‘llash hamda ularni o‘quvchi-sportchilarga o‘rgatishning pedagogik xususiyatlari tahlil qilingan. Maqolada hujum va himoya texnikasining fundamental elementlari, zamonaviy gandbolda qo‘llaniladigan taktik tizimlar (shuningdek, 6:0, 5:1 himoya sxemalari) va ularning amaliy ahamiyati yoritilgan. Tadqiqot yakunida yosh gandbolchilarning texnik-taktik harakatlarini o‘yin sharoitida to‘g‘ri va tezkor qo‘llash ko‘nikmalarini rivojlantirish bo‘yicha metodik tavsiyalar majmuasi ishlab chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *Gandbol, qo‘l to‘pi, o‘yin texnikasi, jamoaviy taktika, hujum taktikasi, himoya tizimlari, texnik-taktik harakatlar, individual mahorat, pedagogik metodika.*

KIRISH

Gandbol zamonaviy o‘yin turlari orasida jismoniy yuklamasining zichligi va taktik qarorlarning tezkorligi bilan ajralib turadi. O‘yin davomida vaziyat soniyalardan ham tezroq o‘zgaradi, bu esa sportchidan nafaqat texnik mahoratni (to‘pni to‘g‘ri boshqarish va darvozaga aniq otish), balki taktik fikrlashni (maydonni ko‘ra olish, sherigini his qilish, raqib harakatini oldindan bilish) talab qiladi. Ko‘pincha yosh gandbolchilar mashg‘ulotlarda texnik elementlarni (masalan, to‘pni erga urib yurish yoki sakrab darvozaga otish) juda yaxshi bajarishadi, biroq real o‘yin vaziyatida, raqibning faol qarshiligi va vaqt yetishmasligi sharoitida ushbu elementlarni to‘g‘ri qo‘llay olishmaydi. Bu holat sport pedagogikasida texnik tayyorgarlik bilan taktik tafakkurning o‘zaro uzviy bog‘lanmaganligidan dalolat beradi. Shu bois, gandbolchilarning texnik usullarni taktik maqsadlar yo‘lida o‘yin davomida to‘g‘ri va unumli qo‘llash metodikasini takomillashtirish dolzarb pedagogik muammo hisoblanadi.

ASOSIY QISM

2.1 Gandbol texnikasini to‘g‘ri qo‘llash asoslari

Gandbol texnikasi ikki katta blokga bo‘linadi: Hujum texnikasi va himoya texnikasi. Ularni to‘g‘ri qo‘llash o‘yin samaradorligini belgilaydi.

A) Hujum texnikasini qo‘llash: 1. To‘pni qabul qilish va uzatish (pasi): Zamonaviy gandbolda to‘pni bir qo‘llab, yugurish tezligini pasaytirmasdan uzatish yuqori baholanadi. To‘g‘ri qo‘llash qoidasi: To‘p sherikning ko‘krak qismiga, uning harakatlanish tezligini hisobga olgan holda (oldinga) uzatilishi kerak. 2. To‘pni yerga urib yurish (dribling): Gandbolda to‘pni uzoq vaqt yerga urib yurish hujum tempini pasaytiradi. Dribling faqatgina oldinda bo‘shliq bo‘lganda yoki raqibni yakkama-yakka aldab o‘tishda (feint) samarali qo‘llaniladi. 3. Darvozaga otishlar: Bu hujumning yakuniy bosqichidir. Eng ko‘p qo‘llaniladigani — sakrab otish (v prijke). Bu texnikani qo‘llashda o‘yinchi himoyachilar bloki ustidan sakrab, maksimal balandlik nuqtasida darvozaning himoyasiz burchagini ko‘rib zarba berishi shart. B) Himoya texnikasini qo‘llash: Himoyachining asosiy maqsadi — raqibga gol urishga yo‘l qo‘ymaslik va qoidani buzmagan holda to‘pni olib qo‘yishdir. Bunda to‘g‘ri himoya stoykasi (oyoqlar tizzadan bukilgan, qo‘llar yuqoriga va yonga ochilgan) va raqib harakatiga qarab maydonda tezkor siljish (perekritie) texnikasi to‘g‘ri qo‘llanilishi kerak.

2.2. Gandbolda jamoaviy taktikani to‘g‘ri tashkil etish. Taktika — bu individual texnik layoqatni jamoaviy g‘alaba uchun birlashtiruvchi rejadir. Gandbolda taktika ham himoya va hujumga bo‘linadi.

A) Himoya taktikasi (Tizimli sxemalar) Gandbolda himoya chizig ini to‘g‘ri qurish o‘yin taqdirini hal qiladi. Eng ommaviy ikki tizim mavjud: "6:0" Himoya tizimi: Barcha 6 nafar himoyachi 6 metrlik zona chizig‘i bo‘ylab zich joylashadi. Bu tizim raqibning chiziqli o‘yinchilariga (pivoting) joy bermaslik va darvozaga yaqin masofadan otishlarning oldini olishda to‘g‘ri qo‘llaniladi. Kamchiligi — uzoq masofadan (9 metrdan) aniq otadigan raqibga qarshi ojizroq. "5:1" Himoya tizimi: 5 nafar himoyachi chiziqda qoladi, 1 nafar markaziy chaqqon himoyachi esa oldinga chiqib, raqibning asosiy pleymeykerini (atakani tashkil qiluvchisini) zararsizlantiradi, pas uzatish yo‘llarini yopadi.

B) Hujum taktikasi. Hujumda muvaffaqiyat qozonish uchun jamoa raqib himoya tizimini buzishi kerak. Bunga pozitsion hujum va tezkor qarshi hujum (kontrataka) orqali erishiladi. Tezkor qarshi hujum: Himoyada to‘p olib qo‘yilgan soniyada chekka (krayniy) o‘yinchilar darhol raqib darvozasi tomon qochishadi. Bu taktikani to‘g‘ri qo‘llash uchun darvozabon yoki himoyachidan juda aniq va uzun uzatma talab qilinadi.

2.3 Texnik va taktik harakatlarning mutanosibligi. Pedagogik amaliyotda yosh gandbolchilar dars va o‘yin davomida yo‘l qo‘yadigan texnik-taktik xatolar quyidagi jadvalda tizimlashtirilgan:

O‘yin holati	**Yo‘l qo‘yiladigan xatolar.**	**Taktik oqibati**	**To‘g‘ri qo‘llash metodikasi**
Hujum tashkil qilish	To‘pni qabul qilmasdan turib, qaerga uzatishni o‘ylash (shoshilish).	To‘pni yo‘qotish, texnik xato (propusk to‘p).	Avval to‘pni vizual nazorat ostida aniq qabul qilish, so‘ngra taktik vaziyatga qarab pas berish.
Darvozaga otish	Himoyachi yaqin turgan bo‘lsa ham to‘g‘ridan- to‘g‘ri otish.	To‘p himoyachilar blokiga tegadi yoki darvozabonga oson o‘lja bo‘ladi.	Aldamchi harakat (fint) orqali himoyachini yonga surish yoki sakrash orqali uning ustidan otish
Himoyada o‘ynash	Faqat to‘pga tikilish, o‘z zonasidagi raqibni yo‘qotib qo‘yish.	Raqib chiziqli o‘yinchisi bo‘sh qoladi va darvoza bilan yakkama-yakka chiqadi.	"To‘p-Raqib" tamoyili: nigoh ham to‘pda, ham shaxsiy nazoratdagi raqibda bo‘lishi shart.

3. METODIK TAVSIYALAR

Gandbolchilarda texnika va taktikani o‘yin ichida to‘g‘ri va sinxron qo‘llash ko‘nikmasini shakllantirish uchun quyidagi uslubiy tavsiyalar beriladi: 1. Vaziyatli (SITUATSION) mashqlar: Mashg‘ulotlarda quruq texnik takrorlashlardan qochish kerak. Masalan, shunchaki darvozaga otish emas, balki "2 ta hujumchi 1 ta himoyachiga qarshi" yoki "3 ga 3" variantdagi mashqlar o‘tkazilishi shart. Bu bolani taktik tanlov qilishga majburlaydi. 2. Fintlarni (aldamchi harakatlarni) majburiy o‘rgatish: Gandbolchida tana bilan chalg‘itish, pas beradigandek ko‘rsatib o‘zi otish kabi texnik fintlar arsenali boy bo‘lishi kerak. Bu raqib taktik hisob-kitobini buzishning eng oliy ko‘rinishidir. 3. Psixologik tayyorgarlik va "Maydonni ko‘rish" (Vision): O‘yinchilarga to‘p bilan harakat qilayotganda boshni pastga tushirmaslikni o‘rgatish lozim. Maydonni keng ko‘ra olgan gandbolchigina murabbiy bergan taktik ko‘rsatmani maydonda to‘g‘ri ijro eta oladi.

XULOSA

Gandbol o‘yinida yuqori natijalarga erishish individual texnika va jamoaviy taktikaning qay darajada to‘g‘ri va oqilona qo‘llanilishiga uzviy bog‘liqdir. Mukammal texnikaga ega bo‘lgan, ammo taktik sxemalarni tushunmaydigan yoki aksincha, taktik jihatdan aqlli, ammo texnik saviyasi past bo‘lgan jamoa zamonaviy gandbolda muvaffaqiyat qozona olmaydi. Shu sababli, ta’lim muassasalari va sport seksiyalarida mashg‘ulotlar jarayonini tashkil etishda texnik elementlarni o‘rgatishni dastlabki bosqichlardan boshoqoq taktik vazifalar bilan birga olib borish lozim. Bu yosh sportchilarda har qanday murakkab o‘yin sharoitida ham to‘g‘ri, kreativ va g‘alabali qarorlar qabul qilish ko‘nikmasini shakllantiradi.

Adabiyotlar

1. Pavlov S.K., Ismoilov Sh.A. "Gandbol nazariyasi va uslubiyati". Darslik. – Toshkent: "Iqtisod-Moliya", 2020. – 260 b.

2. Tursunov A.T. "Sport o‘yinlarini o‘qitishda texnik-taktik harakatlar tahlili". O‘quv qo‘llanma. – Samarqand, 2022. (Gandbol bo‘limi).

3. Ignatyeva V.YA. "Gandbol: Uchebnik dlya fizkulturnix vuzov". – Moskva: Fizkultura i sport, 2016. (Himoya va hujum taktikasi sxemalari tahlili).

4. Guiteras, M., & Roca, J. (2018). Tactical thinking and decision making in team handball. International Journal of Sports Science, 14(3), 112-119. (Gandbolda taktik fikrlash va qaror qabul qilish bo‘yicha xalqaro tadqiqot).

5. International Handball Federation (IHF). "Handball Education Program: Coaching Manual". – Basel, 2021. (Xalqaro Gandbol Federatsiyasining murabbiylar uchun metodik qo‘llanmasi).

BO‘LAJAK O‘QITUVCHILARNING KASBIY KOMPETENTLIGINI RIVOJLANTIRISHDA O‘YIN TEXNOLOGIYALARINING PEDAGOGIK IMKONIYATLARI

Sulaymonova Zilola Sobirjon qizi
zilolasobirovna2003@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish jarayonida o‘yin texnologiyalaridan foydalanishning pedagogik imkoniyatlari nazariy-metodologik jihatdan tahlil qilinadi. Tadqiqotning dolzarbligi zamonaviy pedagogik ta’limda bo‘lajak o‘qituvchidan nafaqat nazariy bilimlarni egallash, balki pedagogik vaziyatlarni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish, samarali muloqotga kirishish, jamoada ishlash, kreativ va refleksiv faoliyat yuritish kabi kasbiy kompetensiyalarni namoyon etish talab qilinishi bilan belgilanadi. Tadqiqotda ilmiy adabiyotlarni tahlil qilish, qiyosiy tahlil, tizimlashtirish, umumlashtirish, pedagogik modellashtirish va konseptual tahlil metodlaridan foydalanildi. Tadqiqot natijasida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini o‘yin texnologiyalari asosida rivojlantirishning konseptual modeli va uni amalga oshirish algoritmi taklif etildi. O‘yin texnologiyalarining samaradorligi ularning shunchaki ko‘ngilochar vosita sifatida emas, balki aniq kasbiy-pedagogik maqsad, mazmun, baholash mezonlari va refleksiv faoliyat bilan integratsiyalangan holda qo‘llanishiga bog‘liqligi asoslandi.*

Kalit so‘zlar: *bo‘lajak o‘qituvchi, kasbiy kompetentlik, o‘yin texnologiyalari, o‘yin asosida ta’lim, gamifikatsiya, pedagogik kompetensiya, interfaol ta’lim, simulyatsiya, kasbiy tayyorgarlik, refleksiya.*

Аннотация. *В статье теоретико-методологически рассматриваются педагогические возможности использования игровых технологий в развитии профессиональной компетентности будущих учителей. Актуальность исследования определяется современными требованиями к педагогическому образованию, предполагающими развитие не только теоретических знаний, но и способности анализировать педагогические ситуации, принимать самостоятельные решения, эффективно взаимодействовать, работать в команде, проявлять творческое мышление и осуществлять профессиональную рефлексию. В исследовании использованы методы анализа научной литературы, сравнительного анализа, систематизации, обобщения,*

педагогического моделирования и концептуального анализа. Игровые технологии классифицированы на дидактические, ролевые, деловые, ситуационные, симуляционные игры, квест-технологии и элементы геймификации. В результате предложены концептуальная модель и алгоритм реализации развития профессиональной компетентности посредством игровых технологий. Обосновано, что эффективность игровых технологий определяется не самим фактом использования игры, а её педагогической целенаправленностью, соответствием профессиональному содержанию, системой обратной связи, критериями оценивания и рефлексивной деятельностью.

Ключевые слова: *будущий учитель, профессиональная компетентность, игровые технологии, игровое обучение, геймификация, педагогическая компетентность, интерактивное обучение, симуляция, педагогическое образование, рефлексия.*

Abstract. *This article theoretically and methodologically examines the pedagogical potential of game-based technologies in developing the professional competence of pre-service teachers. The relevance of the study is determined by the growing need for teacher education to develop not only theoretical knowledge but also professional abilities such as analysing pedagogical situations, making independent decisions, communicating effectively, collaborating, thinking creatively, and engaging in professional reflection. The study employs theoretical analysis of scientific literature, comparative analysis, systematisation, generalisation, pedagogical modelling, and conceptual analysis. Game-based technologies are classified into didactic games, role-playing games, business games, simulations, situational games, quests, and gamification. As a result, a conceptual model and implementation algorithm for developing pre-service teachers' professional competence through game-based technologies are proposed. The study argues that the educational value of game-based technologies depends not simply on their entertaining character but on their integration with clearly defined professional learning objectives, pedagogical content, assessment criteria, feedback, and reflective activities.*

Keywords: *pre-service teacher, professional competence, game-based technologies, game-based learning, gamification, pedagogical competence, interactive learning, simulation, teacher education, reflection.*

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida o'qituvchining kasbiy faoliyati murakkab, ko'p komponentli va doimiy o'zgarib boruvchi jarayon sifatida namoyon

bo‘lmoqda. O‘qituvchidan fan mazmunini bilish bilan bir qatorda turli pedagogik vaziyatlarda mustaqil qaror qabul qilish, o‘quvchilar bilan samarali muloqot o‘rnatish, ta’lim jarayonini loyihalashtirish, raqamli vositalardan foydalanish, hamkorlikni tashkil etish va o‘z pedagogik faoliyatini refleksiv baholash talab etiladi. Shu sababli pedagogik oliy ta’limning muhim vazifalaridan biri bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini shakllantirish va rivojlantirishning samarali pedagogik vositalarini izlashdan iborat.

Kompetentlik bilimni real faoliyatda qo‘llash, muammoni aniqlash, vaziyatni baholash, muqobil yechimlarni ishlab chiqish, qaror qabul qilish va natijani refleksiv tahlil qilish qobiliyatlarini ham qamrab oladi. Shu jihatdan bo‘lajak o‘qituvchini tayyorlash jarayoni reproduktiv bilim berishdan faol kasbiy faoliyatni modellashtirishga yo‘naltirilishi lozim.

Mazkur vazifani hal etishda o‘yin texnologiyalari alohida pedagogik imkoniyatlarga ega. Zamonaviy tadqiqotlarda game-based learning, serious games va gamification tushunchalari ta’lim jarayonini faollashtirishning turli mexanizmlari sifatida o‘rganilmoqda. Plass, Homer va Kinzer o‘yin asosidagi ta’limni o‘rganishda kognitiv, xulqiy, affektiv va ijtimoiy-madaniy jarayonlarni birgalikda hisobga olish zarurligini ta’kidlaydi.

Gamifikatsiya esa to‘liq o‘yinning o‘zi emas. Deterding va hammualliflar uni o‘yin dizayni elementlaridan o‘yin bo‘lmagan kontekstlarda foydalanish sifatida tavsiflagan. Demak, ta’limda ball, daraja, topshiriq, reyting, mukofot, hikoya, avatar yoki musobaqa kabi elementlardan foydalanishning o‘zi o‘yin asosida ta’limni anglatmaydi. Ularning pedagogik qiymati ta’lim maqsadlari bilan qanday bog‘langaniga bog‘liq.

So‘nggi yillardagi ilmiy sharhlar ushbu yo‘nalishning murakkabligini ko‘rsatmoqda. Masalan, gamifikatsiyaning ta’lim natijalariga ta’sirini o‘rgangan meta-tahlilda 24 ta miqdoriy tadqiqotdagi 30 ta mustaqil aralashuv va 3202 ishtirokchi tahlil qilingan hamda o‘rtacha ijobiy ta’sir qayd etilgan.

Boshqa bir sistematik sharh gamifikatsiyaning ta’limdagi samarasi nazariy asos va dizayn masalalari bilan chambarchas bog‘liqligini ko‘rsatgan. 46 ta sharhni qamrab olgan umbrella review tadqiqotida ta’limiy gamifikatsiya bo‘yicha konseptual asos, dizayn, ta’sir, individuallashtirish va oliy ta’lim kabi yo‘nalishlar ajratilgan hamda metodologik jihatdan puxta tadqiqotlarga ehtiyoj mavjudligi qayd etilgan.

Shundan kelib chiqib, mazkur maqolaning asosiy muammosi o‘yin texnologiyalarini shunchaki ta’lim jarayoniga kiritish emas, balki ularning bo‘lajak

o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishdagi funksional imkoniyatlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqot maqsadi — bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda o‘yin texnologiyalarining pedagogik imkoniyatlarini nazariy jihatdan asoslash, ularning kasbiy kompetentlik komponentlari bilan funksional bog‘liqligini aniqlash hamda pedagogik model va amaliy qo‘llash algoritmini ishlab chiqish.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Kasbiy kompetentlikni rivojlantirish nuqtayi nazaridan o‘yin texnologiyalarining samaradorligi ularning shunchaki qiziqarli yoki raqobatli tashkil etilishiga emas, balki kasbiy maqsad, o‘yin mazmuni, faoliyat, teskari aloqa va refleksiyaning o‘zaro uyg‘unligiga bog‘liq. Bu jihat zamonaviy tadqiqotlarda ham ta’kidlangan. Xususan, gamifikatsiya bo‘yicha meta-tahlillar o‘yin elementlarining ta’lim motivatsiyasi va o‘quv natijalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligini ko‘rsatadi, biroq natija o‘yin elementlari va ta’lim kontekstiga qarab farqlanishini qayd etadi (Sailer, Homner, 2020; Bai, Hew, Huang, 2020; Zainuddin et al., 2020) [8–10].

Bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash kontekstida bu masala yanada muhimdir. Foster va Shah [11] o‘qituvchi ta’limida game-based learningni tashkil etishda o‘yin faoliyatini pedagogik maqsad bilan uyg‘unlashtirish zarurligini ko‘rsatadi. Johnson va Kim [12] esa bo‘lajak o‘qituvchilar bilan ishlashda o‘yin asosidagi ta’limdan foydalanish nazariy bilimlarni amaliy pedagogik faoliyat bilan bog‘lash imkoniyatini kengaytirishini ta’kidlaydi. Rüth, Birke va Kaspar [14] tadqiqotida ham bo‘lajak o‘qituvchilarning raqamli o‘yinlardan ta’limda foydalanishga munosabati va ularni pedagogik jarayonga integratsiya qilish masalalari yoritilgan.

Natijalar va tahlil. Nazariy manbalarni tahlil qilish natijasida o‘yin texnologiyalarining bo‘lajak o‘qituvchilar kasbiy kompetentligini rivojlantirishdagi pedagogik imkoniyatlari bir nechta o‘zaro bog‘liq yo‘nalishlarda namoyon bo‘lishi aniqlandi. Eng avvalo, o‘yin texnologiyalari nazariy bilimni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, kasbiy vaziyatlarni modellashtirish, pedagogik qaror qabul qilish, kommunikativ faoliyat va refleksiyani rivojlantirish uchun sharoit yaratadi.

Tahlil natijasida o‘yin texnologiyalari va kasbiy kompetentlik komponentlari o‘rtasidagi quyidagi funksional bog‘liqlik aniqlandi:

Kasbiy kompetentlik komponenti	Samarali o‘yin shakli	Asosiy rivojlantiriladigan faoliyat
Motivatsion-aksiologik	Kvest, gamifikatsiya	Maqsad qo‘yish, kasbiy vazifaga qiziqish
Kognitiv	Didaktik va muammoli o‘yin	Bilimlarni qo‘llash, tahlil qilish

Faoliyatli-operatsional	Simulyatsiya, ishbilarmonlik o‘yini	Pedagogik vaziyatda qaror qabul qilish
Kommunikativ	Rolli o‘yin	Muloqot, muzokara, hamkorlik
Refleksiv	Refleksiv o‘yin, muhokama	Faoliyat va qarorlarni tahlil qilish
Kreativ	Muammoli va loyiha o‘yini	Muqobil pedagogik yechimlar ishlab chiqish

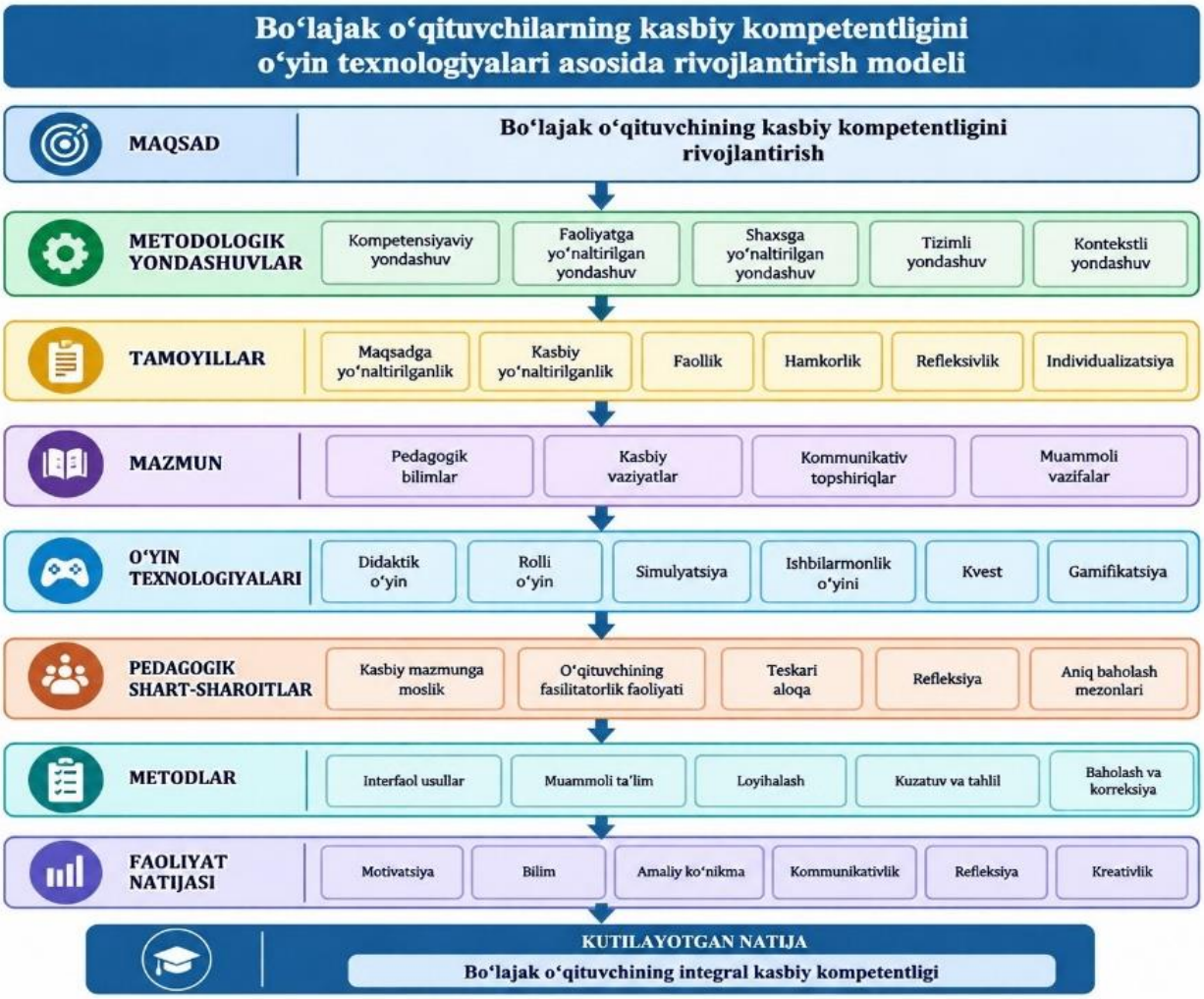
Jadvaldan ko‘rinadiki, o‘yin texnologiyalarining asosiy ustunligi ularning kasbiy kompetentlikning birgina komponentini emas, balki bir nechta komponentini kompleks ravishda rivojlantirish imkoniyati bilan belgilanadi. Masalan, rolli o‘yin bir vaqtning o‘zida kommunikativ, kognitiv, faoliyatli va refleksiv kompetensiyalarni faollashtirishi mumkin. Simulyatsiya esa real pedagogik faoliyatga yaqin vaziyatni xavfsiz sharoitda modellashtirib, bo‘lajak o‘qituvchiga turli qarorlarni sinab ko‘rish va ularning ehtimoliy oqibatlarini tahlil qilish imkonini beradi.

Ayniqsa, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish kasbiy kompetentlikni rivojlantirishning muhim mexanizmi sifatida ajralib turadi. Masalan, talabaga sinfdagi konflikt, o‘quvchining motivatsiyasi pasayishi yoki ota-ona bilan kelishmovchilik kabi vaziyat beriladi. Talaba vaziyatni tahlil qiladi, muammoning sabablarini aniqlaydi, pedagogik strategiyani tanlaydi, qarorini asoslaydi va guruh muhokamasida uni himoya qiladi. Bunda nazariy bilim bevosita kasbiy qarorga aylantiriladi.

Kienitz, Eitel va Krebs [17] tomonidan olib borilgan tadqiqotlar ham simulyatsion o‘yinlarning nazariya va amaliyot o‘rtasidagi bog‘liqlikni kuchaytirish imkoniyatini ko‘rsatadi. Keyingi tadqiqotlarida Kienitz, Krebs va Eitel [18] raqamli teaching simulation o‘yinlarining bo‘lajak o‘qituvchilarning nazariy bilimlardan foydalanishi va pedagogik amaliyotni anglashiga ta’sirini o‘rgangan.

Mazkur tahlil asosida bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini o‘yin texnologiyalari vositasida rivojlantirishning quyidagi integrativ modeli taklif etiladi:

Modelning muhim jihati shundaki, unda o‘yin texnologiyasi yakuniy maqsad



emas, balki kasbiy kompetentlikni shakllantirish vositasi sifatida qaraladi. Bunda o‘qituvchi fasilitator sifatida faoliyat yuritib, talabalarni mustaqil fikrlash, qaror qabul qilish va o‘z faoliyatini baholashga yo‘naltiradi.

O‘yin texnologiyalarini samarali qo‘llash uchun uchta asosiy pedagogik shart ajratildi: birinchidan, o‘yin mazmuni bo‘lajak o‘qituvchining real kasbiy faoliyatiga mos bo‘lishi; ikkinchidan, o‘yin natijasi aniq kompetensiya mezonlari asosida baholanishi; uchinchidan, har bir o‘yin faoliyati refleksiya bilan yakunlanishi. Aynan ushbu shartlar o‘yin faoliyatini oddiy ko‘ngilochar jarayondan maqsadli kasbiy tayyorgarlik vositasiga aylantiradi.

O‘zbekiston ta’lim kontekstidagi tadqiqotlar ham o‘yin texnologiyalarini kompetensiyaviy yondashuv asosida qo‘llashning dolzarbligini ko‘rsatadi. Jumladan, Tukhtaeva [19] o‘yin texnologiyalarining bo‘lajak kasb-hunar o‘qituvchilarini kompetensiyaviy yondashuv asosida tayyorlashdagi ahamiyatini

yoritgan. Latipova [20] esa bo‘lajak pedagoglarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish modelini ishlab chiqish masalasini tadqiq etgan. Ushbu yondashuvlar mazkur maqolada taklif etilgan modelning mahalliy pedagogik ta’lim sharoitida ham qo‘llanishi uchun nazariy asos bo‘lib xizmat qiladi.

Umuman olganda, tahlil natijalari o‘yin texnologiyalarining pedagogik qiymati motivatsiya → faoliyat → kasbiy qaror → refleksiya → kompetentlik zanjiri orqali namoyon bo‘lishini ko‘rsatadi. Shuning uchun pedagogik oliy ta’limda o‘yin texnologiyalaridan foydalanishda “o‘yin qanchalik qiziqarli?” degan savoldan ko‘ra, “ushbu o‘yin qaysi kasbiy kompetensiyani, qanday faoliyat orqali va qanday mezon asosida rivojlantiradi?” degan savol ustuvor bo‘lishi kerak.

Xulosa. Tadqiqotning nazariy tahlili asosida o‘yin texnologiyalari bo‘lajak o‘qituvchilarning kasbiy kompetentligini rivojlantirishda kompleks pedagogik vosita sifatida qaralishi mumkinligi aniqlandi. Ularning asosiy imkoniyati nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan bog‘lash, pedagogik vaziyatlarni modellashtirish, mustaqil qaror qabul qilish, kommunikativ faoliyat, kreativ fikrlash va refleksiyani bir jarayonda uyg‘unlashtirishdan iborat.

Tadqiqot natijasida kasbiy kompetentlikning motivatsion-aksiologik, kognitiv, faoliyatli-operatsional, kommunikativ, refleksiv va kreativ komponentlari hamda ularga mos o‘yin texnologiyalari o‘rtasidagi funksional bog‘liqlik asoslandi. Kvest va gamifikatsiya motivatsiyani, didaktik va muammoli o‘yinlar kognitiv faoliyatni, simulyatsiya va ishbilarmonlik o‘yinlari kasbiy qaror qabul qilishni, rolli o‘yinlar kommunikativ kompetentlikni, refleksiv o‘yinlar o‘z-o‘zini tahlil qilishni, loyiha va muammoli o‘yinlar esa kreativlikni rivojlantirishga xizmat qilishi mumkin.

Eng muhim metodik xulosa shundan iboratki, o‘yin texnologiyasi o‘z-o‘zidan kasbiy kompetentlikni shakllantirmaydi. Uning pedagogik samarasi kasbiy mazmun, aniq maqsad, faol ishtirok, teskari aloqa, refleksiya va kompetensiyaga yo‘naltirilgan baholashning yagona tizimga birlashtirilishiga bog‘liq.

Shu asosda maqolada kasbiy maqsad – kasbiy vaziyat – o‘yin faoliyati – teskari aloqa – refleksiya – baholash – kompetentlik ketma-ketligiga asoslangan model taklif etildi. Ushbu model bo‘lajak o‘qituvchilarni tayyorlash jarayonida o‘yin texnologiyalaridan tizimli va maqsadli foydalanish uchun metodik asos bo‘lib xizmat qilishi mumkin.

Kelgusida taklif etilgan modelni tajriba-sinov asosida tekshirish, kasbiy kompetentlikning har bir komponenti uchun aniq mezon va indikatorlarni ishlab chiqish hamda turli o‘yin texnologiyalarining samaradorligini empirik jihatdan taqqoslash muhim ilmiy yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From game design elements to gamefulness: defining “gamification” // Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. – New York: ACM, 2011. – P. 9–15
2. Hamari J., Koivisto J., Sarsa H. Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification // 47th Hawaii International Conference on System Sciences. – IEEE, 2014. – P.
3. Sulaymonova Z. O’yin asosida o’qitish (Game based learning) metodikasi: nazariy asoslar, amaliy yondashuv va istiqbollar. — 2025. — 57 b.
4. Seaborn K., Fels D.I. Gamification in theory and action: A survey // International Journal of Human-Computer Studies. – 2015. – Vol. 74. – P. 14
5. Plass J.L., Homer B.D., Kinzer C.K. Foundations of game-based learning // Educational Psychologist. – 2015. – Vol. 50, No. 4. – P. 258–283.
6. Qian M., Clark K.R. Game-based learning and 21st century skills: A review of recent research // Computers in Human Behavior. – 2016. – Vol. 63. – P. 50–58.
7. Subhash S., Cudney E.A. Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature // Computers in Human Behavior. – 2018. – Vol. 87. – P. 192–206.
8. Sailer M., Homner L. The gamification of learning: A meta-analysis // Educational Psychology Review. – 2020. – Vol. 32. – P. 77–112.
9. Bai S., Hew K.F., Huang B. Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts // Educational Research Review. – 2020. – Vol. 30. – Article 100322.
10. Zainuddin Z., Chu S.K.W., Shujahat M., Perera C.J. The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence // Educational Research Review. – 2020. – Vol. 30. – Article 100326.
11. Foster A., Shah M. Principles for advancing game-based learning in teacher education // Journal of Digital Learning in Teacher Education. – 2020. – Vol. 36, No. 2. – P. 84–95.
12. Johnson L.L., Kim G.M. Experimenting with game-based learning in preservice teacher education // English Teaching: Practice & Critique. – 2021. – Vol. 20, No. 1. – P. 78–93.
13. van Gaalen A.E.J., Brouwer J., Schönrock-Adema J., et al. Gamification of health professions education: A systematic review // Advances in Health Sciences Education. – 2021. – Vol. 26. – P. 683–711.

14. Rüth M., Birke A., Kaspar K. Teaching with digital games: How intentions to adopt digital game-based learning are related to personal characteristics of pre-service teachers // British Journal of Educational Technology. – 2022. – Vol. 53. – P. 1412–1429.

15. Oliveira W., Hamari J., Shi L., Toda A.M., Rodrigues L., Palomino P.T., Isotani S. Tailored gamification in education: A literature review and future agenda // Education and Information Technologies. – 2023.

16. Hu H., Sperling R.A. Pre-service teachers' perceptions of adopting digital games in education: A mixed methods investigation // Teaching and Teacher Education. – 2023.

17. Kienitz A., Eitel A., Krebs M.-C. Press START to Teach – Can simulation games close the theory-practice gap? // Simulation & Gaming. – 2024.

18. Kienitz A., Krebs M.-C., Eitel A. Level one: Teaching practice – Does playing a digital teaching simulation game foster novice student teachers' perception and use of theoretical knowledge? // Computers & Education. – 2025.

19. Tukhtaeva Z.Sh. The importance of game technologies in the training of future vocational teachers on the basis of competent approach // International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – 2020.

20. Latipova M.S. A model for developing the professional competence of future pedagogy teachers // International Journal of Pedagogics. – 2025.

TA'LIMDA GLOBAL MUAMMOLAR: YUQORI SINF O'QITUVCHILARINING KASBIY FAOLIYATIDA EMOTSIONAL INTELLEKTNING PSIXOLOGIK AHAMIYATI

Tajiboyeva Odinaxon Rustamjon qizi
Andijon davlat universiteti
ADTI.O`zbek tili va adabiyoti, tillar kafedrasi
odinaxontojiboyeva98@gmail.com

Annotatsiya. *Ushbu maqolada yuqori sinf o'qituvchilarining kasbiy faoliyati samaradorligini belgilovchi psixologik omillardan biri sifatida emotsional intellekt fenomeni tahlil qilinadi. Emotsional intellektning nazariy asoslari qobiliyat modeli Salovey, Meyer, Karuzo, aralash model Goleman, Bar-On va rivojlanish-yo'naltirilgan emotsional kompetensiya modeli Saarni qiyosiy tarzda yoritiladi. Maqolada, shuningdek, o'smirlar bilan ishlash yuqori emotsional yukni talab qilishi sababli, yuqori sinf o'qituvchisi kasbiy faoliyatida emotsional intellektning ahamiyati alohida asoslanadi, kasbiy stress va kasbiy so'nish (burnout) nazariyalari Maslach, Lazarus va Folkman, Demerouti va hamkasblar emotsional intellekt konteksitida tahlil qilinadi.*

Kalit so'zlar: *emotsional intellekt, yuqori sinf o'qituvchisi, pedagogik faoliyat, kasbiy stress, kasbiy so'nish, emotsional barqarorlik, RULER modeli, emotsional kompetensiya.*

Аннотация. *В данной статье анализируется феномен эмоционального интеллекта как один из психологических факторов, определяющих эффективность профессиональной деятельности учителей старших классов. Рассматриваются в сравнительном аспекте теоретические основы эмоционального интеллекта модель способностей Сэловей, Мэйер, Карузо, смешанная модель Гоулман, Бар-Он и модель эмоциональной компетентности Саарни. Также обосновывается значимость эмоционального интеллекта в профессиональной деятельности учителя старших классов, поскольку работа с подростками требует высокой эмоциональной нагрузки; теории профессионального стресса и профессионального выгорания Маслач, Лазарус и Фолкман, Демерути и соавторы анализируются в контексте эмоционального интеллекта.*

Ключевые слова: *эмоциональный интеллект, учитель старших классов, педагогическая деятельность, профессиональный стресс, профессиональное выгорание, эмоциональная устойчивость, модель RULER, эмоциональная компетентность.*

Abstract. *This article analyzes the phenomenon of emotional intelligence as one of the psychological factors determining the effectiveness of senior-grade teachers' professional activity. The theoretical foundations of emotional intelligence the ability model Salovey, Mayer, Caruso, the mixed model Goleman, Bar-On, and the developmentally oriented emotional competence model Saarni are examined comparatively. The article also substantiates the importance of emotional intelligence in the professional activity of senior-grade teachers, given that working with adolescents requires a high emotional workload, and analyzes theories of occupational stress and burnout Maslach, Lazarus and Folkman, Demerouti et al. in the context of emotional intelligence.*

Keywords: *emotional intelligence, senior-grade teacher, pedagogical activity, occupational stress, burnout, emotional stability, RULER model, emotional competence.*

Kirish. Zamonaviy ta'lim tizimida o'qituvchi shaxsining kasbiy sifatlariga qo'yiladigan talablar tobora ortib bormoqda. An'anaviy ravishda o'qituvchining kasbiy mahorati uning fan bo'yicha bilim darajasi va metodik tayyorgarligi bilan belgilangan bo'lsa, so'nggi o'n yilliklarda olib borilgan psixologik tadqiqotlar o'qituvchi faoliyatining samaradorligida emotsional omillarning ham hal qiluvchi rol o'ynashini ko'rsatmoqda. Xususan, yuqori sinf o'qituvchilarining faoliyati alohida murakkablikka ega, chunki ular yuqori hissiy reaktivlik, shaxsiy identifikatsiyaning shakllanish jarayoni hamda mustaqillikka intilishning kuchayishi bilan xarakterlanadigan o`smir o'quvchilar bilan ishlaydi. Bundan tashqari zamonaviy axborot oqimining tezligi va yangi raqamli muhitga ega bo`lgan ta`lim jarayoniga moslashuv o`qituvchidan nafaqat kognitiv tayyorgarlik, emotsional kompetentlik va barqarorlikni ham talab qiladi.

Shu bois “emotsional intellekt” fenomenini talqin va tadqiq qilish pedagogik psixologiyada dolzarb tadqiqot yo'nalishlaridan biriga aylandi. Emotsional intellect bu shaxsning o'z va boshqalarning hissiyotlarini anglash, farqlash hamda ushbu axborotdan fikrlash jarayoni va xatti-harakatlarni yo'naltirishda foydalanish qobiliyati sifatida ta'riflanadi. Mazkur maqolaning maqsadi emotsional intellektning nazariy modellarini tahlil qilish hamda uning yuqori sinf o'qituvchisi kasbiy

faoliyati, xususan kasbiy stress va kasbiy so'nishga qarshi turish jarayonidagi ahamiyatini ilmiy jihatdan asoslab berishdan iborat.

Emotsional intellekt fenomenining ilmiy talqini. Emotsional intellekt tushunchasining ilmiy muomalaga kiritilishi P. Salovey va J. Meyer tomonidan amalga oshirilgan bo'lib, ular EI ni shaxsning o'zi va boshqalarning hissiyotlarini kuzatish, ular orasidagi farqni ajratish hamda ushbu axborotdan o'z fikrlash jarayoni va xatti-harakatlarini yo'naltirishda foydalanish qobiliyati sifatida ta'riflaganlar. 1997-yilda mualliflar nazariyani takomillashtirib, to'rt tarmoqli modelni taqdim etdilar. Ular hissiyotlarni idrok etish va ifodalash; hissiyotlardan fikrlash jarayonini yengillashtirishda foydalanish; hissiyotlarni tushunish va tahlil qilish; hissiyotlarni ongli ravishda boshqarish. Ushbu nazariy modelni amaliy o'lchash maqsadida Meyer, Salovey va D. Karuzo hamkorlikda MSCEIT test-metodikasini ishlab chiqdilar.

D. Goleman tomonidan taklif etilgan “aralash model”EI tarkibiga nafaqat kognitiv qobiliyatlarni, balki shaxsiy xususiyatlar va ijtimoiy ko'nikmalarni hisoblangan o'z-o'zini nazorat qilish, motivatsiya, empatiyalarni ham kiritdi. R. Bar-On o'zining “emotsional-ijtimoiy intellect” (ESI) modelida EI ni ko'p funksiyali ierarxik tuzilma sifatida talqin qildi. K. Saarni esa EI ni sof kognitiv qobiliyat sifatida emas, balki ijtimoiy o'zaro ta'sir jarayonida shakllanadigan ko'nikmalar majmuasi emotsional kompetensiya sifatida ko'rib chiqdi. Uning modelida sakkizta asosiy ko'nikma ajratiladi: o'z hissiy holatini anglash, boshqalarning hissiyotlarini payqash, hissiy lug'atdan foydalanish, empatiya, ichki-tashqi ifoda farqini anglash, stressli vaziyatlar bilan kurashish, shaxslararo munosabatlarda hissiyotlar rolini anglash va hissiy o'zini-o'zi samarali his qilish.

Pedagogik faoliyatda emotsional intellektning ahamiyati. Yel universiteti Emotsional Intellekt Markazi tomonidan ishlab chiqilgan RULER modeli Recognizing, Understanding, Labeling, Expressing, Regulating nazariy g'oyalarni aniq pedagogik amaliyotga aylantirgan dastur sifatida alohida ahamiyat kasb etadi. Brakket va hamkasflarining tadqiqoti ushbu dasturning sinf emotsional iqlimiga, o'qituvchi-o'quvchi affiliatsiyasiga va o'quvchilar xulq-atvoriga ijobiy ta'sirini empirik tarzda tasdiqlagan. Bu natijalar shuni ko'rsatadiki, o'qituvchining o'z va o'quvchilarning hissiyotlarini tanish, tushunish va boshqarish ko'nikmalari sinfdagi ijtimoiy-emotsional muhitni bevosita shakllantiradi hamda intizom bilan bog'liq muammolarni kamaytiradi.

EI ning kasbiy faoliyatdagi ahamiyatini nazariy jihatdan asoslashda K. Cherniss ishlari muhim o'rin tutadi. Uning markaziy tezisi emotsional intellekt potensial qobiliyat va emotsional kompetensiya bu potensialning aniq kasbiy

vaziyatda amalga oshirilgan ko'rinishi o'rtasidagi farqlashdir. Cherniss va Goleman ta'kidlashicha, EI ning o'zi kasbiy muvaffaqiyatning bevosita kafolati emas u faqat “poydevor” vazifasini bajaradi, muvaffaqiyatni esa ushbu poydevor ustiga maxsus trening orqali qurilgan aniq kompetensiyalar ta'minlaydi. Cherniss va hamkasflari tomonidan tayyorlangan texnik hisobotda turli kasbiy guruhlarda o'tkazilgan emotsional kompetensiya treninglarining mehnat unumdorligining oshishi, kasbiy charchash darajasining pasayishi hamda kasbiy faoliyatdan qoniqish darajasining yaxshilanishiga olib kelishi ko'rsatilgan.

Kasbiy stress va emotsional barqarorlik muammosi. Yuqori sinf o'qituvchisining kasbiy faoliyati bir qator ob'ektiv stress omillari bilan bog'liq: yakuniy imtihonlar va oliy ta'lim muassasalariga kirish jarayoni bilan bog'liq yuqori mas'uliyat, o'quvchilar va ota-onalar tomonidan natijaga qaratilgan kutilmalarning ortishi, o'smirlik davriga xos xulq-atvor muammolari. R. Lazarus va S. Folkmanning transaksion stress nazariyasiga ko'ra, stress bu shaxs bilan muhit o'rtasidagi o'zaro munosabat natijasi bo'lib, uning kuchi shaxsning vaziyatni qanday baholashi va unga qanday kurashish strategiyalarini qo'llashiga bog'liq. Yuqori EI darajasiga ega o'qituvchi stressli vaziyatni adekvatroq baholaydi va konstruktiv kurashish strategiyalaridan foydalanadi.

Surunkali kasbiy stressning yakuniy natijasi sifatida kasbiy charchash (burnout) hodisasi keng o'rganilgan. C. Maslach va S. Jeksonning uch komponentli modeliga ko'ra, burnout uchta o'zaro bog'liq tarkibiy qismdan iborat. Ular emotsional charchash, depersonalizatsiya va kasbiy yutuqlarning pasayishi. Keyinchalik Demerouti va hamkasflarining "Ish talablari - resurslar" Job Demands–Resources modeli burnoutni ish talablari va mavjud resurslar o'rtasidagi muvozanatsizlik natijasi sifatida tushuntiradi. Ushbu model o'qituvchi EI sini aynan shunday shaxsiy resurs sifatida talqin qilish imkonini beradi. EI darajasi yuqori bo'lgan o'qituvchi yuqori ish talablariga qaramasdan, ularni o'z ichki resurslari hisobiga muvozanatlashtira oladi. Bunga qarama-qarshi psixologik holat sifatida so'nggi yillarda kasbiy faollik konsepsiyasi ham faol rivojlanmoqda (Schaufeli, Bakker), bu tushuncha pedagogning kasbiy faoliyatga yuqori qiziqishi va undan ma'naviy qoniqish olishini ifodalaydi.

EI va kasbiy stress/burnout o'rtasidagi bog'liqlik empirik tadqiqotlarda ham tasdiqlangan. Xususan, Puertas-Molero va hamkasflarining 1316 nafar oliy ta'lim o'qituvchisi ishtirokida o'tkazilgan tadqiqotida emotsional charchashning EI ning "hissiy aniqlik" va "hissiy tiklanish" komponentlari bilan teskari bog'liqligi aniqlangan. Boshqacha aytganda, o'z hissiyotlarini aniq anglash va ulardan tez tiklana olish qobiliyati yuqori bo'lgan o'qituvchilarda kasbiy charchash darajasi

pastroq bo'ladi. Shu asosda "emotsional barqarorlik" tushunchasini o'qituvchi shaxsining stressli pedagogik vaziyatlarda funksional hissiy muvozanatni saqlab qolish qobiliyati sifatida ta'riflash mumkin. Bu EI ning, xususan uning "Regulating" (boshqarish) komponentining bevosita amaliy natijasi hisoblanadi.

Tadqiqot natijalari va muhokama

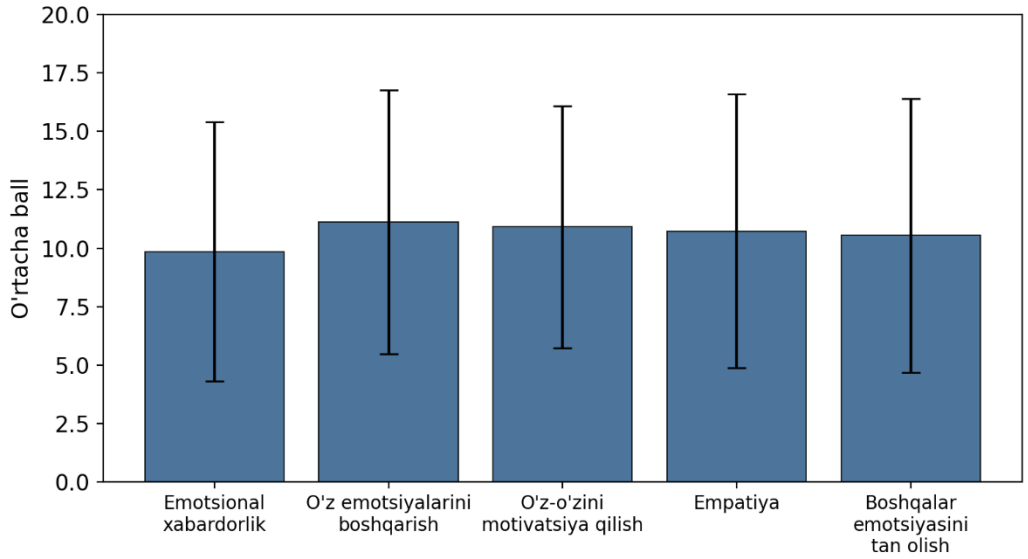
Nazariy tahlilni empirik jihatdan asoslash maqsadida yuqori sinf o'qituvchilari (N=124, ayollar 99 ta, erkaklar 25 ta) ishtirokida so'rov o'tkazildi. Tadqiqotda N. Xollning emotsional intellekt metodikasi 30 band, Kronbax alfa = 0,962, K. Maslach va S. Jeksonning kasbiy so'nish metodikasi 22 band, Kronbax alfa = 0,808 hamda pedagogik samaradorlikni o'z-o'zini baholash so'rovnomasi 15 band, Kronbax alfa = 0,972 qo'llanildi. Barcha shkalalar yuqori ichki izchillik ko'rsatdi, bu ma'lumotlarning ishonchliligini tasdiqlaydi.

1-jadvalda emotsional intellekt subshkalalari bo'yicha tavsifiy statistika keltirilgan.

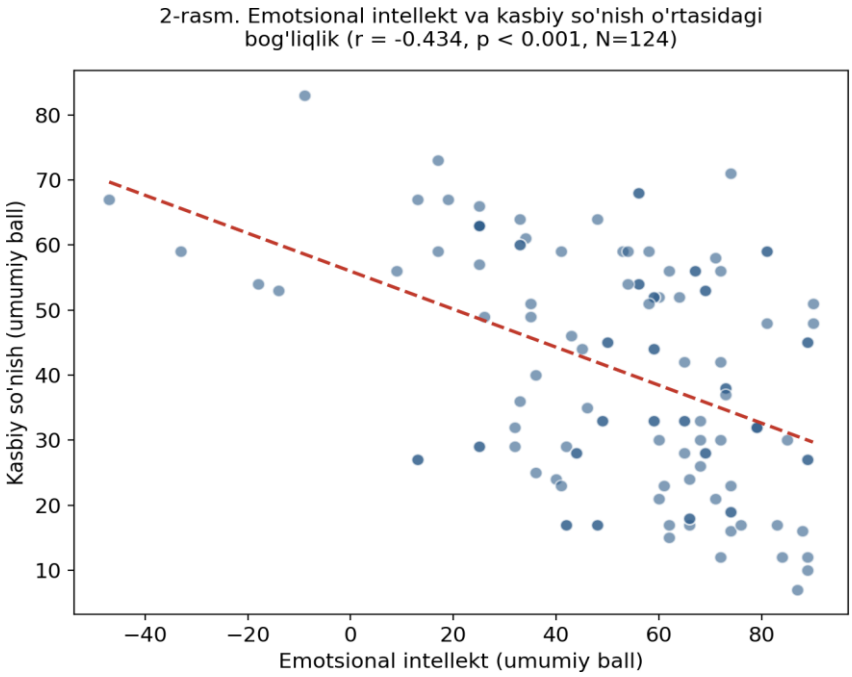
Ko'rsatkich	O'rtacha	Standart og'ish	N
Emotsional intellekt (umumiy)	53.15	26.14	124
Emotsional xabardorlik	9.85	5.55	124
O'z emotsiyalarini boshqarish	11.11	5.65	124
O'z-o'zini motivatsiya qilish	10.91	5.19	124
Empatiya	10.73	5.86	124
Kasbiy so'nish (umumiy)	40.46	17.57	124

1-jadval. Emotsional intellekt va kasbiy so'nish ko'rsatkichlarining tavsifiy statistikasi (N=124)

1-rasm. Yuqori sinf o'qituvchilarining emotsional intellekt subshkalalari bo'yicha o'rtacha ko'rsatkichlari (N=124)



Korrelyatsion tahlil natijalariga ko'ra, emotsional intellektning umumiy ko'rsatkichi bilan kasbiy so'nish darajasi o'rtasida statistik jihatdan ahamiyatli va kuchli teskari bog'liqlik aniqlandi ($r = -0.434$, $p < 0.001$). Bu shuni ko'rsatadiki, emotsional intellekt darajasi yuqori bo'lgan o'qituvchilarda kasbiy so'nish belgilari sezilarli darajada kamroq namoyon bo'ladi. Shuningdek, emotsional intellekt pedagogik samaradorlik bilan ijobiy ($r = 0.190$, $p = 0.035$), kasbiy so'nish esa pedagogik samaradorlik bilan salbiy ($r = -0.311$, $p < 0.001$) bog'liqlikka ega ekanligi aniqlandi. Ushbu natijalar 2-rasmda tasvirlangan.



Gender, yosh toifasi va hudud omillari bo'yicha o'tkazilgan qo'shimcha taqqoslashlarda emotsional intellekt, kasbiy so'nish va pedagogik samaradorlik ko'rsatkichlarida statistik jihatdan ahamiyatli farqlar aniqlanmadi (barcha hollarda $p>0.05$). Bu topilma K.V. Petrides va A. Furnhamning emotsional intellektning global ko'rsatkichi jinsdan ko'ra ko'proq shaxsning individual xususiyatlariga bog'liqligi haqidagi xulosasini tasdiqlaydi.

Xulosa

O'tkazilgan nazariy tahlil shuni ko'rsatadiki, emotsional intellekt yuqori sinf o'qituvchisining kasbiy faoliyati samaradorligini belgilovchi muhim psixologik omillardan biri hisoblanadi. EI nazariyasining uch asosiy yo'nalishi qobiliyat modeli, aralash model, emotsional kompetensiya modeli o'qituvchi shaxsiga qo'yiladigan emotsional talablarni har xil, ammo bir-birini to'ldiruvchi jihatdan yoritadi. RULER va shunga o'xshash amaliy dasturlar EI ning sinf muhitiga ijobiy ta'sirini tasdiqlasa, Cherniss va boshqa mualliflarning tadqiqotlari EI asosidagi kompetensiyalarning kasbiy unumdorlik va burnoutni kamaytirish borasidagi samaradorligini asoslaydi. Lazarus-Folkman, Maslach-Jekson va Demerouti kabi mualliflarning nazariy modellari esa EI ni o'qituvchining kasbiy stressga qarshi muhim shaxsiy resursi sifatida talqin qilish imkonini beradi. Shunday qilib, yuqori sinf o'qituvchilarida emotsional intellektni maqsadli rivojlantirish ularning kasbiy stressga chidamliligini oshirish va pedagogik faoliyat samaradorligini ta'minlashning muhim yo'nalishlaridan biri sifatida qaralishi lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Brackett M.A., Reyes M.R., Rivers S.E., Elbertson N.A., Salovey P. Classroom emotional climate, teacher affiliation, and student conduct // Journal of Classroom Interaction. — 2011. — Vol. 46, No. 1. — P. 27–36.

2. Cherniss C., Goleman D. (Eds.). The emotionally intelligent workplace: How to select for, measure, and improve emotional intelligence in individuals, groups, and organizations. — San Francisco: Jossey-Bass, 2001. — 416 p.

3. Cherniss C., Goleman D., Emmerling R., Cowan K., Adler M. Bringing emotional intelligence to the workplace: A technical report. — Consortium for Research on Emotional Intelligence in Organizations, 1998.

4. Demerouti E., Bakker A.B., Nachreiner F., Schaufeli W.B. The job demands–resources model of burnout // Journal of Applied Psychology. — 2001. — Vol. 86, No. 3. — P. 499–512.

5. Goleman D. Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ. — New York: Bantam Books, 1995. — 352 p.

6. Lazarus R.S., Folkman S. Stress, appraisal, and coping. — New York: Springer, 1984. — 456 p.

7. Maslach C., Jackson S.E. The measurement of experienced burnout // Journal of Occupational Behaviour. — 1981. — Vol. 2, No. 2. — P. 99–113.

8. Mayer J.D., Salovey P. What is emotional intelligence? // Emotional Development and Emotional Intelligence: Educational Implications / Ed. by P. Salovey, D. Sluyter. — New York: Basic Books, 1997. — P. 3–31.

9. Mayer J.D., Salovey P., Caruso D.R. Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT): User's manual. — Toronto: MHS Publishers, 2002.

10. Puertas-Molero P., Zurita-Ortega F., Chacón-Cuberos R., Martínez-Martínez A., Castro-Sánchez M., González-Valero G. An explanatory model of emotional intelligence and its association with stress, burnout syndrome, and non-verbal communication in the university teachers // Journal of Clinical Medicine. — 2018. — Vol. 7, No. 12. — P. 524.

11. Saarni C. The development of emotional competence. — New York: Guilford Press, 1999. — 381 p.

12. Salovey P., Mayer J.D. Emotional intelligence // Imagination, Cognition and Personality. — 1990. — Vol. 9, No. 3. — P. 185–211.

13. Andreyeva I.N. Emotsional intellekt zamonaviy psixologiya fenomeni sifatida. — Novopolotsk: PGU, 2011. — 388 b.

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ

To‘lkinxo‘jayeva Nilufarxon Rasuljon qizi
Qo‘qon universiteti Andijon filiali
nanvarjonova378@gmail.com

Аннотация. *В статье рассматривается развитие профессионально-цифровых компетенций студентов медицинских направлений в условиях цифровой трансформации здравоохранения. Уточнено понятие «профессионально-цифровая компетентность врача» и его отличие от общей компьютерной грамотности. На основе российских, англоязычных, корейских и узбекских источников выделена структура этих компетенций и предложены условия их развития в вузе.*

Ключевые слова: *профессионально-цифровая компетентность, медицинское образование, цифровизация здравоохранения, медицинская информатика, искусственный интеллект, студент-медик.*

Annotatsiya. *Ushbu maqola sog'liqni saqlashning raqamli transformatsiyasi kontekstida tibbiyot talabalarining professional va raqamli kompetentsiyalarini rivojlantirishni ko'rib chiqadi. “Shifokorning kasbiy-raqamli kompetensiyasi” tushunchasi va uning umumiy kompyuter savodxonligidan farqi aniqlangan. Rus, ingliz, koreys, o‘zbek tillaridagi manbalar asosida mazkur kompetensiyalarning tuzilishi aniqlanib, ularni universitetda rivojlantirish shartlari taklif etilgan.*

Kalit so'zlar: *professional raqamli kompetentsiya, tibbiy ta'lim, sog'liqni saqlashni raqamlashtirish, tibbiy informatika, sun'iy intellekt, tibbiyot talabasi.*

Abstract. *This article examines the development of professional and digital competencies in medical students in the context of the digital transformation of healthcare. The concept of "professional-digital competence of a physician" and its distinction from general computer literacy are clarified. Based on Russian, English-language, Korean, and Uzbek sources, the structure of these competencies is identified and conditions for their development at the university are proposed.*

Keywords: *professional and digital competence, medical education, digitalization of healthcare, medical informatics, artificial intelligence, medical student.*

Введение. Цифровая трансформация изменила содержание врачебного труда сильнее, чем любое другое явление последних десятилетий. Электронные медицинские карты, системы передачи изображений, телемедицинские консультации, инструменты поддержки клинических решений и искусственный интеллект стали непосредственной средой профессиональной деятельности [1; 4]. Пандемия COVID-19 показала, что готовность персонала работать в этой среде определяет доступность и качество помощи [4].

Вместе с тем исследования фиксируют разрыв между темпами цифровизации отрасли и уровнем подготовки кадров: учебные программы отстают в систематическом включении цифровых компетенций, а существующие курсы неоднородны и чаще всего факультативны [5; 6]. Возникает противоречие между потребностью здравоохранения в специалистах, способных критически применять цифровые инструменты, и фрагментарностью подготовки. Цель статьи — уточнить структуру этих компетенций и обосновать условия их развития.

Сущность понятия. Цифровая компетентность традиционно трактуется как способность ответственно использовать технологии в обучении и работе. Применительно к медицине этого недостаточно: работа с поисковой системой или облачным хранилищем составляет базовую грамотность, которой абитуриент уже владеет. Врачебная деятельность предъявляет иные требования — работа с персональными данными о здоровье, клиническая интерпретация результатов алгоритмических систем, ответственность за принятые решения [1,3].

Под профессионально-цифровой компетентностью студента-медика целесообразно понимать интегративное качество личности, включающее знания о принципах работы медицинских информационных систем, умения применять цифровые инструменты в клинических задачах и ценностное отношение к врачебной тайне и качеству данных. Её принципиальная характеристика — проактивность: врач выступает не пассивным пользователем продукта, а участником его внедрения и оценки [4].

Структура профессионально-цифровых компетенций

Мотивационно-ценностный компонент отражает осознание значимости технологий для качества помощи и этические установки в отношении конфиденциальности данных пациента. Настороженное

отношение части медработников к технологиям снижает вероятность выбора ими таких курсов, что делает работу с мотивацией отдельной задачей [4].

Когнитивный компонент включает знания о структуре медицинских информационных систем, стандартах обмена данными, основах машинного обучения и правовом регулировании цифрового здравоохранения. Делфи-исследование в вузах Республики Корея (1955 студентов и преподавателей) выделило шесть областей компетенций в сфере медицинского искусственного интеллекта: понимание цифровой трансформации, базовые знания о нём, этико-правовые вопросы, клиническое применение, анализ данных и исследования [8].

Операционально-деятельностный компонент охватывает практические умения: ведение электронной медицинской карты, кодирование диагнозов, работу с изображениями, поиск доказательной информации, дистанционное консультирование. Обзор последипломных программ показал, что во всех присутствовали информационная грамотность и анализ медицинской документации [5].

Рефлексивно-оценочный компонент связан со способностью оценивать ограничения цифровых инструментов, распознавать риски алгоритмических ошибок и соотносить рекомендации системы с клинической картиной пациента. Именно он оказывается наименее проработанным в программах, ориентированных на конкретное программное обеспечение [4].

Международный опыт

В европейских странах преобладает рамочный подход: согласованные каталоги результатов обучения встраиваются в национальные квалификационные требования. Исследование программ Великобритании зафиксировало отсутствие единых стандартов медицинской информатики и предложило рамку из шести областей: управление информацией и безопасность, безопасность клинициста, цифровая коммуникация, управление знаниями, расширение прав пациента и перспективные технологии [5; 6].

Опыт Республики Корея сочетает государственное регулирование и академическую инициативу. Корея одной из первых выпустила нормативные требования к медицинскому программному обеспечению на основе искусственного интеллекта [7]. Параллельно корейские вузы формализовали требования к выпускнику, разделив компетенции на обязательные и факультативные [8]. В обзоре корейских исследователей подчёркивается смещение акцента с запоминания информации на умение управлять ею [9].

Условия в системе высшего медицинского образования Узбекистана

В Узбекистане цифровая трансформация закреплена на уровне государственной политики. Стратегия «Цифровой Узбекистан — 2030» (Указ Президента от 5 октября 2020 г. № УП-6079) определяет цифровизацию здравоохранения и образования приоритетным направлением [10], а Концепция развития высшего образования до 2030 года (Указ от 8 октября 2019 г. № УП-5847) — внедрение цифровых образовательных технологий [11]. Отечественные исследования подтверждают актуальность моделей оценивания компетентности студентов-медиков в цифровой среде [12]. Реализация затруднена слабой представленностью медицинской информатики в учебных планах и необходимостью подготовки самих преподавателей; сходные затруднения описаны в российской практике [2].

Организационно-педагогические условия

Во-первых, сквозная интеграция цифрового содержания в учебный план: единичный курс информатики на младших курсах не обеспечивает переноса знаний в клинику [1; 3]. Во-вторых, взаимодействие клинических кафедр и кафедр медицинской информатики, соединяющее техническую корректность содержания с клинической значимостью; устойчивый результат достигается там, где обучение сочетается с практикой на рабочем месте [4; 5]. В-третьих, преобладание практико-ориентированных форм — работа с учебными версиями информационных систем, разбор клинических случаев, симуляционные телеконсультации, групповые проекты [2]. В-четвёртых, оценивание, проверяющее не воспроизведение сведений, а выполнение профессионального действия в цифровой среде [12]. В-пятых, преемственность додипломного и последипломного этапов [4].

Заключение. Развитие профессионально-цифровых компетенций студентов-медиков представляет собой самостоятельную педагогическую задачу, не сводимую к обучению работе с отдельными программными продуктами. Сопоставление европейского, корейского, российского и узбекского опыта показывает, что результативность обеспечивает сочетание нормативно закреплённой рамки компетенций, сквозной интеграции цифрового содержания в учебный план и междисциплинарного проектирования занятий. Перспективным направлением исследований выступает разработка инструментария для измерения их сформированности.

Использованная литература

1. Никулина И.Э., Головина Н.П. Значимость формирования цифровых компетенций сотрудников на рынке здравоохранения. BENEFICIUM. 2026. № 2(59).86-94.

2. Гильманов А.А., Альмухаметов А.А., Галиахметов А.И. и др. Стратегия интеграции цифровых компетенций в образовательные программы: модель Казанского государственного медицинского университета. Современные проблемы и перспективы управления в системе здравоохранения: матер. междунар. конф. 2025. Т. 1, № 1. С. 194–197.

3. Мутигуллина А.А., Хамидуллина А.А. Цифровые технологии в системе высшего медицинского образования в условиях цифровизации здравоохранения. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2026. Т. 24, № 4S.

4. Foadi N., Varghese J. Digital competence – A Key Competence for Todays and Future Physicians. Journal of European CME. 2022. Vol. 11, № 1. Art. 2015200.

5. Jidkov L., Alexander M., Bark P. et al. Health informatics competencies in postgraduate medical education and training in the UK: a mixed methods study. BMJ Open. 2019. Vol. 9, № 3.

6. Nazeha N., Pavagadhi D., Kyaw B.M. et al. A digitally competent health workforce: scoping review of educational frameworks. Journal of Medical Internet Research. 2020. Vol. 22, № 11.

7. Shin S.-Y. Current status and future direction of digital health in Korea. The Korean Journal of Physiology & Pharmacology. 2019. Vol. 23, № 5. P. 311–315.

8. Lee Y.-M., Kim S., Lee Y.-H. et al. Defining Medical AI Competencies for Medical School Graduates: Outcomes of a Delphi Survey of South Korean Medical Schools. Academic Medicine. 2024. Vol. 99, № 5. P. 524–533.

9. Han E.-R., Yeo S., Kim M.-J. et al. Medical education trends for future physicians in the era of advanced technology and AI: an integrative review. BMC Medical Education. 2019. Vol. 19, № 1.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktabrdagi PF-6079-son «Raqamli O‘zbekiston — 2030» strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risidagi Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi PF-5847-son «Oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi» to‘g‘risidagi Farmoni.

12. Ibodova U.Sh. Raqamli ta’lim muhitida tibbiyot talabalari kasbiy kompetentligini baholash modeli. Ilm fan xabarnomasi. 2026. № 13(02). B. 3–4.

RANG NOMLARINING LINGVOKULTUROLOGIK VA KOGNITIV XUSUSIYATLARI

Xayitova Dilshoda Murodjonovna
Toshkent xalqaro moliyaviy boshqaruv va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada rang nomlarining lingvokulturologik va kognitiv tabiati, ularning milliy dunyoqarashni ifodalashdagi imkoniyatlari hamda konseptual va metaforik ma'no hosil qilish mexanizmlari tahlil qilinadi. Rang birliklari faqat predmetning tashqi belgisini ifodalovchi nominativ vosita emas, balki insonning idroki, hissiy tajribasi, ijtimoiy qadriyatlari va madaniy xotirasini verbal ifodalashga xizmat qiluvchi murakkab semantik birlik sifatida talqin etiladi. Maqolada o'zbek va ingliz tillaridagi rang nomlarining denotativ, konnotativ, assotsiativ va metaforik qatlamlari qiyosiy jihatdan ko'rib chiqilib, rang konseptlarining universal va milliy-madaniy jihatlari ajratiladi. Shuningdek, ranglarning badiiy, ommaviy-kommunikativ va kundalik diskursdagi funksional yuklamasi hamda tarjimada yuzaga keladigan lingvomadaniy muammolar yoritiladi.*

Kalit so'zlar: *rang nomlari, koloronim, lingvokulturologiya, kognitiv tilshunoslik, rang konsepti, metafora, konnotatsiya, assotsiativ ma'no, semantik maydon, qiyosiy tahlil.*

Аннотация. *В статье рассматриваются лингвокультурологические и когнитивные особенности названий цвета, их роль в вербализации национальной картины мира, концептуальных структур и метафорических значений. Цветовые единицы анализируются не только как номинативные средства обозначения визуального признака, но и как сложные семантические знаки, отражающие восприятие, эмоциональный опыт, социальные ценности и культурную память. Проводится сопоставительный анализ денотативных, коннотативных, ассоциативных и метафорических значений цветообозначений в узбекском и английском языках; выделяются универсальные и национально-культурные особенности их интерпретации. Особое внимание уделяется функционированию цветовых единиц в художественном, медиадискурсе и повседневной коммуникации, а также лингвокультурным трудностям их перевода.*

Ключевые слова: *цветообозначения, колоронимы, лингвокультурология, когнитивная лингвистика, концепт цвета, метафора, коннотация, ассоциативное значение, семантическое поле, сопоставительный анализ.*

Annotation. *This article examines the linguocultural and cognitive nature of colour terms, focusing on their role in verbalizing cultural worldview, conceptual structures and metaphorical meanings. Colour expressions are considered not merely as nominative units denoting visual properties, but as complex semantic signs reflecting perception, emotional experience, social values and cultural memory. The study compares denotative, connotative, associative and metaphorical meanings of colour terms in Uzbek and English and identifies both universal tendencies and culture-specific interpretations. Particular attention is paid to the functional role of colour terms in artistic, media and everyday discourse, as well as to linguocultural difficulties that may arise in translation.*

Keywords: *colour terms, coloronyms, linguoculturology, cognitive linguistics, colour concept, metaphor, connotation, associative meaning, semantic field, comparative analysis.*

Til birliklari insonning borliqni idrok etishi va uni konseptual jihatdan tartibga solish jarayonini aks ettiradi. Shu nuqtai nazardan rang nomlari alohida ilmiy qiziqish uyg‘otadi, chunki rang bir vaqtning o‘zida fiziologik idrok, individual tajriba va ijtimoiy-madaniy talqin bilan bog‘langan hodisadir. Rangning fizik xususiyati obyektiv hodisa bo‘lsa-da, uning tilda nomlanishi, kategoriyalarga ajratilishi va ko‘chma ma’nolarda qo‘llanishi muayyan til jamoasining tajribasi bilan chambarchas bog‘liq. Rang terminologiyasining tillararo tadqiqi bu birliklar uchun umumiy kognitiv asoslar mavjudligini ko‘rsatish bilan birga, rang kategoriyalarining chegaralari va qo‘shimcha ma’nolarida sezilarli farqlar borligini ham ochib beradi [1; 2].

Rang nomlarini o‘rganish semantika, pragmatika, kognitiv tilshunoslik, psixolingvistika, lingvokulturologiya va tarjimashunoslik kesishgan nuqtada olib boriladi. Bunday fanlararo yondashuv rangni oddiy sifatlovchi birlik sifatida emas, balki insonning konseptual tizimida muayyan bilim, baho va assotsiatsiyalarni faollashtiruvchi belgi sifatida ko‘rishga imkon beradi. Mazkur maqolaning maqsadi rang nomlarining milliy-madaniy va kognitiv xususiyatlarini tizimli ravishda tavsiflash, o‘zbek hamda ingliz tillaridagi rang birliklarining umumiy va farqli jihatlarini ilmiy asosda ko‘rsatishdan iborat.

Rang nomlari leksik-semantik tizimda o‘zaro munosabatga kirishuvchi birliklar majmuini tashkil etadi. Ularning semantik tuzilmasida, avvalo, denotativ

komponent ajraladi: masalan, “oq devor”, “qizil olma”, “yashil barg” kabi birikmalarda rang predmetning ko‘z bilan idrok qilinadigan xususiyatini bildiradi. Biroq rang nomining ma’nosi shu darajada tugamaydi. U nutqiy vaziyat, madaniy tajriba va kontekst ta’sirida baholovchi, emotsional yoki ramziy qatlamlarni ham faollashtirishi mumkin. Shu sababli rang birliklari semantik jihatdan ko‘p qatlamli leksik birliklar sifatida qaraladi [3].

Berlin va Kayning klassik tadqiqotida turli tillardagi asosiy rang terminlari qiyoslanib, rang lug‘atining shakllanishida tillararo takrorlanuvchi tendensiyalar mavjudligi ko‘rsatildi [1]. Keyingi tadqiqotlarda mazkur model takomillashtirildi va rang kategoriyalarining shakllanishida rangni ko‘rishning psixofizik xususiyatlari bilan bir qatorda madaniy hamda tilga xos omillar ham muhim ekani ta’kidlandi [2]. Demak, rang nomlari tizimini faqat lingvistik hodisa sifatida emas, balki idrok va madaniyatning o‘zaro ta’siri natijasi sifatida o‘rganish maqsadga muvofiqdir.

Ranglarning semantik maydonida markaz va periferiyani ajratish mumkin. Odatda kundalik muloqotda faol qo‘llanadigan oq, qora, qizil, sariq, yashil, ko‘k kabi birliklar keng semantik va frazeologik imkoniyatlarga ega. Ularning hosilaviy shakllari, tus bildiruvchi birikmalar va metaforik qo‘llanishlari periferik qatlamni kengaytiradi. Masalan, “qora niyat”, “oq ko‘ngil”, “yashil iqtisodiyot” singari birikmalarda rang nomi predmetning rangini emas, abstrakt tushunchani belgilaydi. Bunday semantik siljishlar metafora va metonimiya kabi mexanizmlar orqali yuzaga keladi [4; 5].

Kognitiv tilshunoslikda so‘z ma’nosi inson ongidagi bilimlar tizimidan ajratib qaralmaydi. Shu sababli rang nomi ham faqat lug‘aviy ta’rif bilan chegaralanmay, u bilan bog‘langan obrazlar, tajribalar, baholar va ssenariylarni o‘z ichiga oluvchi konseptual tuzilma sifatida talqin qilinadi. Rang konsepti insonning vizual tajribasi asosida shakllansa-da, keyinchalik ijtimoiy va madaniy tajriba orqali kengayadi. Masalan, yashil rang tabiat, o‘sish va yangilanish bilan bog‘lanishi mumkin; oq rang esa ayrim kontekstlarda poklik, ezgulik yoki marosimiy ma’nolarni faollashtiradi. Bunday assotsiatsiyalar mutlaq va barcha madaniyatlarda bir xil emas, balki tarixiy va ijtimoiy tajriba bilan shakllanadi [3; 6].

Lakoff va Johnson konseptual metafora nazariyasida inson abstrakt tushunchalarni ko‘pincha aniq va tajribada mavjud bo‘lgan domenlar orqali anglashini ko‘rsatadi [4]. Ranglar ham bunday konseptual ko‘chish uchun qulay manba domenlardan biridir. “Qora kunlar”, “oq yo‘l”, “yashil iqtisodiyot”, “blue mood” kabi birikmalarda rangning vizual belgisi boshqa bir abstrakt mazmunni tashkil etuvchi konseptual xaritaga ko‘chadi. Natijada rang nomi predmetni

tasvirlashdan tashqari, vaziyatga munosabat bildirish, baholash yoki muayyan psixologik holatni ifodalash imkoniyatiga ega bo‘ladi.

Kognitiv yondashuv rang nomlarining prototipik xususiyatini ham hisobga olishni talab qiladi. Rang kategoriyasining barcha a’zolari inson ongida bir xil darajada tipik bo‘lavermaydi. Rangning markaziy namunasi bilan uning chegaraviy ko‘rinishlari o‘rtasida farq mavjud bo‘lishi mumkin. Bu holat rang kategoriyalarining qat’iy geometrik chegaralarga emas, balki idrok va tajriba asosidagi prototiplarga ham tayanishini ko‘rsatadi [2].

Rang nomlarining lingvokulturologik tabiati ularning xalqning tarixiy tajribasi, urf-odatlari, marosimlari va qadriyatlari bilan aloqasida namoyon bo‘ladi. Bir xil rang turli madaniyatlarda turlicha assotsiativ yuklamaga ega bo‘lishi mumkin. Shu sababli rang birliklarini tarjima qilishda faqat lug‘aviy ekvivalentni topish yetarli emas; uning matndagi konnotatsiyasi, frazeologik qo‘llanishi va madaniy fonini ham hisobga olish zarur [6].

O‘zbek tilida oq va qora ranglar ishtirokidagi birikmalar semantik jihatdan sermahsuldir. “Oq ko‘ngil” birikmasi insonning samimiyligi va ezguligini, “qora niyat” esa salbiy maqsadni anglatadi. “Oq yo‘l” tilak va ezgu niyatni ifodalovchi barqaror birikma sifatida qo‘llanadi. Bu misollarda rangning fizik xususiyati ikkilamchi planga o‘tib, baholovchi va madaniy mazmun ustuvorlik qiladi. Shunday qilib, rang nomi milliy dunyoqarashning verbal ko‘rinishlaridan biriga aylanadi.

Ingliz tilida ham ranglar keng metaforik va idiomatik imkoniyatga ega. Masalan, green birligi ayrim kontekstlarda tajribasizlikni, black esa noqonuniy yoki salbiy faoliyatni anglatishi mumkin; blue esa muayyan birikmalarda tushkunlik holati bilan bog‘lanadi. Biroq bunday ma’nolarni rangning universal va o‘zgarmas xususiyati deb talqin qilish to‘g‘ri emas. Ular muayyan tilning tarixiy-semantik rivoji va madaniy tajribasi bilan shakllangan kontekstual ma’nolardir [3; 6].

Wierzbickaning rang terminlariga bag‘ishlangan tadqiqotlari rangni anglashning umumiy insoniy asoslari bilan birga, uni konseptuallashtirish usullarida madaniy tafovutlar mavjud ekanini ko‘rsatadi [3]. Demak, rang konseptining universal jihati — insonning rangni ko‘rish va farqlash qobiliyati bilan bog‘liq bo‘lsa, uning lingvistik va ramziy jihati madaniy tajriba orqali o‘ziga xoslashadi.

Rang nomlarining semantik rivojida metaforizatsiya alohida o‘rin tutadi. Metafora orqali konkret ko‘rish tajribasi mavhum tushunchalarni ifodalash uchun xizmat qiladi. Masalan, “qora kun”, “oq niyat”, “yashil iqtisodiyot” kabi birliklarda rang ma’nosi abstrakt ijtimoiy yoki psixologik mazmun bilan bog‘langan. Metaforik ko‘chishning asosida rangga xos idrok etiladigan belgi bilan boshqa hodisa o‘rtasidagi konseptual o‘xshashlik yoki madaniy assotsiatsiya yotadi [4].

Frazeologik birliklarda rang nomlarining qo‘llanishi ularning semantik barqarorligini yanada kuchaytiradi. Bunday birliklarning ma’nosi ko‘pincha alohida komponentlarning oddiy yig‘indisidan kelib chiqmaydi. Masalan, “oq yo‘l”ni faqat oq rang va yo‘lning birikmasi sifatida tushunish uning kommunikativ mazmunini to‘liq ochmaydi. Bu yerda butun birikma til jamoasida shakllangan tilak va ezgulik konseptini faollashtiradi. Shu jihatdan rangli frazeologizmlar milliy konseptosferaning kichik, ammo informativ qatlamini tashkil etadi.

Rang nomlarining metaforik kengayishi diskurs turiga qarab ham o‘zgaradi. Badiiy matnda rang obraz yaratish va estetik ta’sirni kuchaytirish uchun xizmat qilsa, publitsistik matnda baholash yoki qarama-qarshilikni kuchaytirishi mumkin. Ilmiy-ommabop matnlarda esa ranglar ba’zan tasniflash va tushunchalarni tezkor farqlash vositasi sifatida qo‘llanadi. Shu sababli rang birliklarining ma’nosi matnning kommunikativ maqsadi bilan birgalikda tahlil qilinishi kerak [5].

Pragmatik nuqtai nazardan rang nomi so‘zlovchining axborot berishdan tashqari maqsadini ham ifodalashi mumkin. U baholash, ekspressivlik, emotsional ta’sir, e’tiborni jalb qilish va muayyan obrazni shakllantirish kabi vazifalarni bajaradi. Masalan, “qip-qizil yuz”, “qora tun”, “moviy osmon” kabi birikmalarda rang tanlovi matnning emotsional va tasviriy ohangini belgilaydi. Rangning pragmatik yuklamasi esa doimo kontekst, adresat va nutq maqsadi bilan birgalikda yuzaga chiqadi [5].

Reklama va ommaviy kommunikatsiyada ranglarning kommunikativ qiymati ayniqsa yaqqol namoyon bo‘ladi. Rang nomi mahsulotning o‘zini emas, balki u bilan bog‘lanishi kutilayotgan sifatlarni ham faollashtirishi mumkin. Biroq bunday assotsiatsiyalar auditoriyaning yoshi, ijtimoiy tajribasi va madaniy muhitiga qarab farqlanishi ehtimoli yuqori. Shu bois rang vositasidagi kommunikativ ta’sirni universal psixologik formula sifatida emas, balki kontekstual va madaniy jihatdan shartlangan hodisa sifatida baholash ilmiy jihatdan aniqroqdir.

Diskurs tahlilida ranglar ko‘pincha matnning semantik markazini tashkil etadi. Bir rang yoki ranglar qarama-qarshiligining takroriy qo‘llanishi matnda ma’lum konseptual yo‘nalishni kuchaytirishi mumkin. Masalan, oq-qora qarama-qarshiligi badiiy matnda ezgulik va yovuzlik, yorug‘lik va zulmat kabi konseptual juftliklarni faollashtirishi mumkin. Bunday talqin faqat rangning lug‘aviy ma’nosiga emas, balki butun matnning semantik tuzilishiga tayanadi.

O‘zbek va ingliz tillaridagi rang birliklarini qiyoslashda uch turdagi munosabatni ajratish mumkin: to‘liq yoki yaqin denotativ moslik, qisman semantik moslik va madaniy jihatdan mos kelmaydigan qo‘llanishlar. Birinchi holatda rangning asosiy fizik ma’nosi tarjimada oson saqlanadi. Ikkinchi holatda rang nomi

qo‘shimcha konnotatsiya yoki metaforik ma’no olgan bo‘ladi. Uchinchi holatda esa so‘zma-so‘z tarjima matnning pragmatik yoki madaniy mazmunini yo‘qotishi mumkin [3; 6].

Masalan, o‘zbek tilidagi “oq yo‘l” birikmasining kommunikativ mazmuni ingliz tilida so‘zma-so‘z “white road” shaklida berilganda asl tilga xos tilak ma’nosi to‘liq ifodalanmasligi mumkin. Aksincha, ingliz tilidagi “feeling blue” iborasini ham faqat “ko‘k his qilmoq” tarzida tarjima qilish tabiiy emas. Bunday birliklarda tarjimon rangning denotativ komponentidan ko‘ra, uning konnotativ va pragmatik funksiyasini ustuvor hisobga olishi lozim. Demak, rangli frazeologizmlarning tarjimasida funksional ekvivalentlik muhim metodik mezonlardan biridir.

Qiyosiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, rang konseptlari o‘rtasidagi umumiyliklar insonning biologik va vizual tajribasi bilan bog‘liq bo‘lsa, tafovutlarning katta qismi tarixiy, madaniy va diskursiv omillar bilan izohlanadi. Shu sababli rang nomlarini o‘rganishda “universal” va “milliy” qatlamlarni qarama-qarshi qo‘yish emas, balki ularning o‘zaro ta’sirini aniqlash ilmiy jihatdan samaraliroqdir [1; 2].

Rang birliklarining semantik va lingvokulturologik xususiyatlarini tadqiq etish til o‘qitish metodikasida ham muhim natijalar beradi. Chet tilini o‘rganuvchi shaxs rang nomining lug‘aviy ekvivalentini bilishi bilan birga, uning frazeologik va madaniy qo‘llanishini ham o‘zlashtirishi zarur. Aks holda, grammatik jihatdan to‘g‘ri, ammo kommunikativ jihatdan g‘ayritabiiy yoki noto‘g‘ri talqin qilinadigan ifodalar yuzaga kelishi mumkin.

Tarjimashunoslikda rang nomlari madaniy birliklar sifatida alohida e’tiborni talab qiladi. Tarjimon rangning faqat nominativ ma’nosini emas, balki uning matndagi funksiyasini aniqlashi lozim. Badiiy tarjimada rang obrazni yaratish vositasi bo‘lsa, publitsistik matnda u baholovchi yoki stilistik vosita bo‘lishi mumkin. Shuning uchun rangli birlikni tarjima qilish jarayonida kontekstual tahlil, frazeologik ekvivalentlik va lingvokulturologik moslik birgalikda hisobga olinadi.

Rang nomlarini raqamli kommunikatsiya, reklama va media matnlari doirasida o‘rganish ham istiqbolli yo‘nalishlardan biridir. Zamonaviy kommunikatsiyada verbal rang nomlari vizual rang bilan birgalikda qo‘llanib, multimodal ma’no hosil qiladi. Demak, kelgusidagi tadqiqotlarda rang nomlarining faqat matn ichidagi semantikasi emas, balki tasvir, shrift, grafik belgi va boshqa vizual komponentlar bilan o‘zaro aloqasini ham o‘rganish mumkin.

Rang nomlari tilning leksik-semantik tizimida ko‘p qatlamli va yuqori kommunikativ salohiyatga ega birliklar sifatida namoyon bo‘ladi. Ularning denotativ ma’nosi rangning fizik belgisini ifodalasa, konnotativ, assotsiativ va metaforik qatlamlari insonning hissiy tajribasi, kognitiv faoliyati hamda milliy-

madaniy qadriyatlarini verbal shaklda aks ettiradi. Rang konseptining shakllanishida umumiy insoniy idrok mexanizmlari muhim bo‘lsa-da, uning lingvistik ifodasi va ramziy talqini muayyan til jamoasining tarixiy-madaniy tajribasi bilan shartlanadi [1; 3].

O‘zbek va ingliz tillari misolida rang nomlarining qiyosiy tahlili rang birliklarining bir tomondan universal vizual tajribaga, ikkinchi tomondan esa milliy konseptosferaga tayanishini ko‘rsatadi. Ayniqsa frazeologik va metaforik birliklarda rang nomining lug‘aviy ma’nosi ikkilamchi planga o‘tib, baholash, emotsiya, tilak yoki ijtimoiy munosabatni ifodalovchi vositaga aylanadi. Shu jihatdan rang nomlarini o‘rganish tilshunoslikning semantika va pragmatika sohalari bilangina cheklanmay, kognitiv tilshunoslik, lingvokulturologiya, tarjimashunoslik va til o‘qitish metodikasi uchun ham nazariy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Kelgusida rang nomlarining o‘zbek tilidagi korpus materiallari asosida statistik chastotasi, janrlararo taqsimoti, frazeologik faolligi va multimodal matnlardagi qo‘llanishini tadqiq etish mazkur yo‘nalishning empirik asoslarini yanada mustahkamlashi mumkin. Ayniqsa, yosh avlod nutqi, ijtimoiy tarmoqlar va reklama diskursida rang konseptlarining transformatsiyasini kuzatish zamonaviy til jarayonlarini tushuntirish uchun muhim ilmiy material beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Berlin B., Kay P. Basic Color Terms: Their Universality and Evolution. — Berkeley; Los Angeles: University of California Press, 1969. — 178 p.

2. Kay P., Maffi L. Color Appearance and the Emergence and Evolution of Basic Color Lexicons // American Anthropologist. — 1999. — Vol. 101, № 4. — P. 743–760. — DOI: 10.1525/aa.1999.101.4.743.

3. Wierzbicka A. Semantics: Primes and Universals. — Oxford: Oxford University Press, 1996. — 500 p.

4. Lakoff G., Johnson M. Metaphors We Live By. — Chicago: University of Chicago Press, 1980. — 242 p.

5. Leech G. Principles of Pragmatics. — London: Longman, 1983. — 250 p.

6. Crystal D. The Cambridge Encyclopedia of Language. — 3rd ed. — Cambridge: Cambridge University Press, 2010. — 506 p.

7. Ungerer F., Schmid H.-J. An Introduction to Cognitive Linguistics. — 2nd ed. — Harlow: Pearson Longman, 2006. — 400 p.

8. Lyons J. Linguistic Semantics: An Introduction. — Cambridge: Cambridge University Press, 1995. — 376 p.

RANG NOMLARINING SEMANTIK VA PRAGMATIK XUSUSIYATLARI

Xayitova Dilshoda Murodjonovna
Toshkent xalqaro moliyaviy boshqaruv va texnologiyalar universiteti

Annotatsiya. *Mazkur maqola rang nomlarining semantik va pragmatik xususiyatlarini kompleks lingvistik yondashuv asosida tahlil qiladi. Rang birliklarining denotativ, konnotativ va assotsiativ ma'nolari, ularning nutq jarayonidagi funksional yuklamasi hamda lingvokulturologik jihatlari yoritiladi. Shuningdek, ranglarning ingliz va o'zbek tillarida qo'llanishi, ularning kommunikativ samaradorlikni ta'minlashdagi o'rni ilmiy asosda ochib beriladi.*

Kalit so'zlar: *rang nomlari, semantika, pragmatika, konnotatsiya, lingvokulturologiya, diskurs, koloronimlar*

Аннотации. *Данная статья посвящена комплексному лингвистическому анализу семантических и прагматических особенностей цветообозначений. В работе рассматриваются денотативные, коннотативные и ассоциативные значения цветовых единиц, их функциональная нагрузка в процессе речевой коммуникации, а также лингвокультурологические аспекты их употребления. Особое внимание уделяется функционированию цветообозначений в английском и узбекском языках, а также их роли в обеспечении коммуникативной эффективности.*

Ключевые слова: *цветообозначения, семантика, прагматика, коннотация, лингвокультурология, дискурс, колоронимы.*

Abstract. *This article provides a comprehensive linguistic analysis of the semantic and pragmatic features of color terms. It examines the denotative, connotative, and associative meanings of color-related lexical units, their functional load in the process of speech communication, as well as their linguocultural aspects. Particular attention is paid to the use of color terms in English and Uzbek and to their role in ensuring communicative effectiveness.*

Keywords: *color terms, semantics, pragmatics, connotation, linguoculturology, discourse, coloronyms.*

Rang nomlari til tizimida alohida semantik maydonni tashkil etuvchi muhim leksik birliklar sifatida qaraladi. Ular insonning vizual idroki bilan bevosita bog'liq

bo‘lib, borliqdagi predmet va hodisalarning tashqi belgilarini ifodalashda xizmat qiladi. Biroq ranglarning lingvistik tabiati faqat fizik xususiyatlarni ifodalash bilan cheklanmaydi, balki ular murakkab semantik va pragmatik tizimning tarkibiy qismi hisoblanadi. Zamonaviy tilshunoslikda ranglar inson tafakkuri, madaniyati va kommunikativ faoliyatining ajralmas elementi sifatida o‘rganiladi [2].

Semantik jihatdan rang nomlari ko‘p qatlamli ma’no tuzilishiga ega bo‘lib, ularning asosini denotativ ma’no tashkil etadi. Denotativ ma’no rangning obyektiv, bevosita ifodasini anglatadi va insonning sezgi organlari orqali idrok etiladi. Masalan, “yashil daraxt” yoki “qizil gul” kabi birikmalarda rangning fizik xususiyati aks etadi. Shu bilan birga, ranglar ko‘pincha konnotativ ma’nolarni ham ifodalaydi. Konnotatsiya rangga yuklangan hissiy, baholovchi va ramziy ma’nolar majmuasidir. Masalan, qizil rang ko‘plab madaniyatlarda ehtiros, energiya yoki xavf ramzi sifatida talqin qilinadi, oq rang esa poklik va begunohlikni ifodalaydi. Qora rang esa aksariyat hollarda qayg‘u yoki motam bilan bog‘lanadi [2].

Kognitiv tilshunoslik nuqtai nazaridan rang nomlari inson tafakkuridagi konseptual tuzilmalar bilan bog‘liq holda o‘rganiladi. Ranglar konseptual metaforalar orqali abstrakt tushunchalarni ifodalashda faol ishtirok etadi. Masalan, “yorug‘ kelajak” yoki “qora kunlar” kabi birikmalar ranglarning metaforik kengayish natijasida ijtimoiy va psixologik tushunchalarni ifodalash vositasiga aylanganini ko‘rsatadi. Bu holat ranglarning konseptual metafora nazariyasida muhim o‘rin egallashini tasdiqlaydi [5].

Ranglarning semantik kengayishi polisemiyaga olib keladi, ya’ni bir rang nomi bir nechta ma’noni ifodalashi mumkin. Bu jarayon til taraqqiyoti davomida yuzaga kelib, ko‘pincha metafora va metonimiya orqali amalga oshadi. Masalan, ingliz tilidagi *green* so‘zi “yashil” rangdan tashqari “tajribasiz” ma’nosini ham bildiradi, *black* esa “qora” rang bilan birga “noqonuniy” yoki “salbiy” ma’nolarni anglatadi. O‘zbek tilida ham “qora niyat”, “oq ko‘ngil” kabi birikmalar ranglarning semantik kengayishini yaqqol namoyon etadi [4].

Psixolingvistik tadqiqotlar ranglarning inson ongida qay tarzda qayta ishlanishini o‘rganadi. Ilmiy izlanishlar shuni ko‘rsatadiki, ranglar inson hissiyotlariga bevosita ta’sir ko‘rsatadi va nutqni qabul qilish jarayonida muhim rol o‘ynaydi. Masalan, qizil rang yuqori darajadagi diqqatni jalb qiladi va faollikni oshiradi, ko‘k rang esa tinchlik va barqarorlik hissini uyg‘otadi. Bu xususiyatlar ranglarning kommunikativ samaradorligini oshiradi va ularni nutqda kuchli pragmatik vositaga aylantiradi [5].

Neyrolingvistik tadqiqotlar ranglarni qayta ishlash jarayonining miya faoliyati bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi. Ranglarni idrok etish asosan vizual korteksda

amalga oshiriladi, biroq ularning semantik talqini til bilan bog‘liq miya hududlarida shakllanadi. Bu esa ranglarning til va tafakkur o‘rtasidagi murakkab o‘zaro aloqani namoyon etadi.

Ranglarning semantik tuzilishida assotsiativ ma’no ham muhim o‘rin egallaydi. Assotsiativ ma’no inson ongida rang bilan bog‘liq bo‘lgan obrazlar, tushunchalar va tajribalar asosida shakllanadi. Masalan, yashil rang tabiat, yangilanish va hayot bilan assotsiatsiya qilinadi. Bu jarayon individual va kollektiv tajriba bilan belgilanadi hamda tilning kognitiv tabiatini namoyon etadi. Shu jihatdan rang nomlari inson tafakkuri va til o‘rtasidagi o‘zaro aloqani aks ettiruvchi vosita sifatida qaraladi [3].

Rang birliklari semantik jihatdan kengayish xususiyatiga ega bo‘lib, til taraqqiyoti jarayonida ko‘chma ma’nolar hosil qiladi. Bu jarayon ko‘pincha metafora va metonimiya orqali amalga oshadi. Masalan, “qora kun” birikmasida rang og‘ir hayotiy vaziyatni ifodalasa, “oq yo‘l” iborasi yaxshi tilak ma’nosini anglatadi. Ingliz tilida ham *green economy*, *black market*, *blue mood* kabi birikmalar ranglarning abstrakt tushunchalarni ifodalashda faol qo‘llanilishini ko‘rsatadi. Bu holat ranglarning kognitiv-metaforik xususiyatga ega ekanligini tasdiqlaydi [4].

Pragmatik nuqtai nazardan rang nomlari nutq jarayonida muhim kommunikativ vazifalarni bajaradi. Ular nutqning ekspressivligini oshirib, tinglovchi yoki o‘quvchiga kuchli ta’sir ko‘rsatadi. Masalan, “qip-qizil g‘azab” yoki “qora qayg‘u” kabi ifodalarda rang birliklari hissiy intensifikator sifatida xizmat qiladi. Shu bilan birga, ranglar baholovchi vosita sifatida ham ishlatiladi. Oq rang ko‘pincha ijobiy bahoni, qora rang esa salbiy munosabatni ifodalashda qo‘llanadi. Bu esa ranglarning pragmatik jihatdan evaluativ funksiyasini ko‘rsatadi [4].

Ranglarning pragmatik xususiyatlari diskurs doirasida yanada kengroq namoyon bo‘ladi. Siyosiy, reklama va ommaviy kommunikatsiya diskurslarida ranglar muayyan ideologik yoki psixologik ta’sir vositasi sifatida qo‘llaniladi. Masalan, yashil rang ekologik harakatlar bilan bog‘liq bo‘lsa, qizil rang diqqatni jalb qilish va faoliyatga undash vositasi sifatida ishlatiladi. Bu esa ranglarning manipulyativ va strategik funksiyalarini ochib beradi. Pragmatik jihatdan rang nomlari nutq jarayonida turli kommunikativ funksiyalarni bajaradi. Ular ekspressivlikni oshirish, baholashni ifodalash, tinglovchiga ta’sir ko‘rsatish va diskursni tashkil etishda muhim rol o‘ynaydi. Masalan, badiiy matnlarda ranglar obrazlilikni kuchaytiradi, reklama diskursida esa auditoriyani jalb qilish vositasi sifatida qo‘llaniladi. Siyosiy diskursda ranglar ideologik belgilar sifatida xizmat qiladi, masalan, “rangli inqiloblar” atamasi bunga misol bo‘la oladi.

Semiotik nuqtai nazardan ranglar belgi tizimining muhim elementi hisoblanadi. Ular ikon, indeks va simvol sifatida turli ma’nolarni ifodalaydi. Masalan, qizil rang yo‘l belgilarida xavfni bildiruvchi signal sifatida xizmat qiladi, yashil rang esa harakatga ruxsatni anglatadi. Bu esa ranglarning universal semiotik funksiyaga ega ekanligini ko‘rsatadi [2].

Lingvokulturologik jihatdan ranglarning talqini milliy madaniyatga bog‘liq. Har bir xalq ranglarga o‘ziga xos ma’no yuklaydi, bu esa til birliklarining semantik va pragmatik talqinida farqlarni yuzaga keltiradi. Ingliz va o‘zbek tillari qiyosida ayrim ranglarning ma’nolari mos kelmasligi kuzatiladi. Masalan, ingliz tilida *blue* tushkunlikni bildirsa, o‘zbek tilida bu ma’no boshqa vositalar orqali ifodalanadi. Bu esa ranglarning madaniy-kognitiv asosga ega ekanligini ko‘rsatadi [1].

Diskurs tahlili doirasida ranglar matnning semantik va stilistik yaxlitligini ta’minlashda muhim rol o‘ynaydi. Ular matnda takrorlanib, ma’no markazini shakllantiradi va o‘quvchining diqqatini muayyan g‘oyaga qaratadi. Ranglar orqali yaratilgan semantik maydon matnning umumiy konseptual tuzilishini belgilaydi. Lingvokulturologik jihatdan ranglarning talqini turli xalqlarda farq qiladi. Ingliz va o‘zbek tillari qiyosida bu farqlar yaqqol ko‘zga tashlanadi. Masalan, ingliz tilidagi *blue* so‘zi “tushkunlik” ma’nosini bildirsa, o‘zbek tilida bu ma’no boshqa vositalar orqali ifodalanadi. Yoki o‘zbek tilidagi “oq yo‘l” iborasi ingliz tilida to‘g‘ridan-to‘g‘ri tarjima qilinmaydi. Bu holatlar ranglarning milliy-madaniy konseptlar bilan bog‘liqligini ko‘rsatadi hamda tarjima jarayonida kontekstual va madaniy omillarni hisobga olish zarurligini taqozo etadi [2].

Umuman olganda, rang nomlari tilning semantik va pragmatik tizimida murakkab va ko‘p funksiyali birliklar sifatida namoyon bo‘ladi. Ular nafaqat obyektiv borliqni aks ettiradi, balki insonning ichki kechinmalari, ijtimoiy tajribasi va madaniy qadriyatlarini ham ifodalaydi. Ranglarning semantik va pragmatik xususiyatlarini chuqur o‘rganish tilshunoslikning amaliy sohalari, xususan tarjima, til o‘qitish va diskurs tahlilida muhim nazariy va amaliy ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Berlin, B., Kay, P. *Basic Color Terms: Their Universality and Evolution*. University of California Press, 1969

2. Crystal, D. *The Cambridge Encyclopedia of Language*. Cambridge University Press, 2010

3. Lakoff, G., Johnson, M. *Metaphors We Live By*. University of Chicago Press, 1980.

4. Leech, G. *Principles of Pragmatics*. Longman, 1983.

5.Wierzbicka, A. *Semantics: Primes and Universals*. Oxford University Press, 1996.

THE ROLE OF GENERATIVE AI IN RECONSTRUCTING PRAGMATIC EFFECTS IN ENGLISH–UZBEK LITERARY TRANSLATION

Yusupova Mahliyo Sergeyevna
Tadqiqotchi

Abstract. *This thesis examines the role of generative artificial intelligence in reconstructing pragmatic effects in English–Uzbek literary translation. The study focuses on the possibilities of AI-based tools in preserving the author's communicative intention, emotional expression, cultural meanings, and stylistic features during the translation process. Literary translation requires not only linguistic equivalence but also the successful transfer of pragmatic impact from the source text to the target audience. In this context, generative AI technologies provide new opportunities for analyzing contextual meanings, suggesting translation alternatives, identifying cultural elements, and supporting translators in decision-making processes.*

The thesis analyzes the interaction between artificial intelligence and human translation approaches in maintaining pragmatic equivalence. Particular attention is paid to the challenges of translating metaphors, idiomatic expressions, culturally specific concepts, and emotionally expressive units from English into Uzbek. The study highlights that while generative AI can improve translation efficiency and provide valuable linguistic assistance, human cognitive abilities, cultural competence, and creative interpretation remain essential for achieving accurate pragmatic reconstruction.

The research findings demonstrate that the integration of generative AI with human expertise can contribute to improving the quality of English–Uzbek literary translation and developing more effective strategies for preserving pragmatic effects in intercultural communication.

Keywords: *generative artificial intelligence, English–Uzbek translation, literary translation, pragmatic effects, translation strategies, artificial intelligence, cultural adaptation, cognitive approach, translation quality.*

INTRODUCTION

In recent years, the rapid development of generative artificial intelligence has significantly influenced various fields of human activity, including language

technologies and translation studies. Artificial intelligence-based tools are increasingly being used in translation processes due to their ability to analyze large volumes of text, identify linguistic patterns, and generate contextually appropriate translation options. However, literary translation remains a complex field where preserving not only the semantic meaning but also the pragmatic effect, emotional impact, cultural context, and author's intention is essential.

Literary texts contain a wide range of expressive and culturally specific elements, including metaphors, idiomatic expressions, stylistic devices, and implicit meanings. The successful translation of such elements requires a deep understanding of both the source and target cultures. In English–Uzbek literary translation, maintaining the pragmatic effect of the original text is particularly challenging because of differences in linguistic structures, cultural values, and communicative traditions.

Generative AI technologies provide new possibilities for improving literary translation by supporting translators in contextual analysis, identifying alternative expressions, and evaluating linguistic correspondences. AI-based systems can assist in detecting semantic relations, suggesting equivalent expressions, and analyzing stylistic features. Nevertheless, pragmatic reconstruction cannot be reduced only to automatic language processing, as it requires interpretation of cultural meanings, emotional nuances, and the author's communicative intentions.

The integration of generative AI with human translation expertise creates a new model of collaborative translation practice. In this model, artificial intelligence serves as a supportive analytical tool, while the translator remains responsible for final decisions related to meaning, style, and cultural adaptation.

Therefore, studying the role of generative AI in reconstructing pragmatic effects in English–Uzbek literary translation is an important research area that connects translation theory, cognitive linguistics, and modern artificial intelligence technologies.

The aim of this thesis is to analyze the possibilities and limitations of generative AI in preserving pragmatic effects during English–Uzbek literary translation and to identify effective approaches for combining AI technologies with human translation competence.

MAIN PART

The application of generative artificial intelligence in English–Uzbek literary translation creates new opportunities for improving the process of reconstructing pragmatic effects. Unlike traditional machine translation systems that mainly focus on lexical and grammatical equivalence, modern generative AI models are capable

of analyzing broader contextual relationships, stylistic features, and semantic connections within literary texts. This allows translators to explore multiple translation alternatives and evaluate possible ways of preserving the original communicative impact.

One of the important functions of generative AI in literary translation is contextual analysis. Literary works often contain implicit meanings, emotional expressions, irony, symbolism, and culturally specific elements that cannot be translated through direct word substitution. AI technologies can assist translators by identifying contextual relations and suggesting interpretations based on large-scale language patterns. However, the final reconstruction of pragmatic meaning still requires human evaluation and cultural awareness.

Another significant aspect is the translation of cultural-specific units. English and Uzbek literary traditions contain unique concepts, historical references, and social-cultural expressions that may not have direct equivalents in the target language. Generative AI can provide possible translation options and identify similar linguistic patterns, while the translator determines the most appropriate solution according to cultural context and artistic purpose.

Generative AI also contributes to maintaining stylistic and emotional effects in literary translation. Through analysis of sentence structures, tone, and expressive devices, AI systems can help identify the author’s stylistic intentions. For example, when translating metaphors, comparisons, or idiomatic expressions, AI may suggest several alternatives; however, selecting the version that best preserves the artistic impact depends on the translator’s creative and interpretative competence.

The cooperation between human translators and generative AI can be considered a new model of translation practice. In this model, artificial intelligence performs analytical and supportive functions, including text processing, alternative generation, and linguistic comparison, while human translators manage cultural adaptation, aesthetic decisions, and pragmatic evaluation.

Despite its advantages, the use of generative AI in literary translation also involves several challenges. AI-generated translations may sometimes fail to recognize hidden meanings, cultural references, or emotional nuances. In addition, excessive reliance on automated systems may reduce the role of human creativity and critical analysis. Therefore, responsible use of AI requires maintaining a balance between technological assistance and human intellectual control.

Thus, generative AI serves as a valuable tool for reconstructing pragmatic effects in English–Uzbek literary translation, but its effectiveness depends on

integration with the translator's linguistic knowledge, cultural competence, and interpretative skills. The combination of artificial intelligence capabilities and human expertise provides new perspectives for improving translation quality and intercultural communication.

CONCLUSION

The analysis demonstrates that generative artificial intelligence has significant potential in reconstructing pragmatic effects in English–Uzbek literary translation. AI-based technologies provide new possibilities for analyzing literary texts, identifying contextual meanings, generating alternative translation solutions, and supporting translators in complex decision-making processes. These capabilities contribute to improving translation efficiency and expanding the methodological tools available for literary translation.

However, preserving pragmatic effects in literary translation requires more than linguistic accuracy. The translator must consider the author's intention, emotional expression, cultural background, stylistic features, and the expectations of the target audience. Although generative AI can assist in analyzing these aspects, it cannot fully replace human interpretation and cultural understanding.

The integration of generative AI and human translation competence creates a more effective approach to literary translation. Artificial intelligence can perform analytical, comparative, and supportive functions, while human translators provide creative interpretation, cultural adaptation, and final pragmatic evaluation. This cooperation allows for a more accurate reconstruction of the original text's communicative and aesthetic impact.

In English–Uzbek literary translation, the effective use of generative AI requires the development of appropriate strategies that combine technological capabilities with translator expertise. Special attention should be paid to culturally specific concepts, metaphors, idiomatic expressions, and emotionally expressive elements, as these components determine the pragmatic influence of literary works.

In conclusion, generative AI represents a valuable technological resource for modern translation studies. Its responsible integration with human cognitive abilities and cultural competence can contribute to improving the quality of English–Uzbek literary translation and strengthening intercultural communication.

REFERENCES

1. Baker M. In Other Words: A Coursebook on Translation. — London: Routledge, 2018.

2. Newmark P. A Textbook of Translation. — London: Prentice Hall, 1988.

3. Nida E.A., Taber C.R. The Theory and Practice of Translation. — Leiden: E.J. Brill, 1982.

4. Gutt E.A. Translation and Relevance: Cognition and Context. — Manchester: St. Jerome Publishing, 2000.

5. Hatim B., Mason I. Discourse and the Translator. — London: Longman, 1990.

6. Toury G. Descriptive Translation Studies and Beyond. — Amsterdam: John Benjamins Publishing Company, 1995.

7. O'Hagan M. The Routledge Handbook of Translation and Technology. — London: Routledge, 2020.

8. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. Attention Is All You Need. — Advances in Neural Information Processing Systems, 2017.

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

10. Floridi L., Chiriatti M. GPT-3: Its Nature, Scope, Limits, and Consequences. — Minds and Machines, 2020.

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ В УСЛОВИЯХ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Сабирова Шахноза Шавкатовна
Совместного Белорусско-Узбекского межотраслевого института прикладных технических квалификаций

Аннотация: *В тезисе представлены проблемы внедрения инновационных решений в сфере высшего образования при стремительном росте технологий ИИ. Доказана потребность замены поверхностного использования информационно-коммуникационных средств на педагогически обоснованное включение их в систему обучения. Выявлены сферы использования ИИ и требования к применению ИИ для обучения студентов.*

Ключевые слова: *инновации, цифровизация, высшее образование, искусственный интеллект.*

Annotatsiya: *Ushbu tezisda sun'iy intellekt texnologiyalarining jadal o'sishi sharoitida oliy ta'lim sohasida innovatsion yechimlarni joriy etish muammolari keltirilgan. Axborot-kommunikatsiya vositalaridan yuzaki foydalanishni ularni o'qitish tizimiga pedagogik asoslangan holda kiritish bilan almashtirish zarurati isbotlangan. Sun'iy intellektdan foydalanish sohalari va talabalarni o'qitish uchun sun'iy intellektdan foydalanishga qo'yiladigan talablar aniqlandi.*

Kalit so'zlar: *innovatsiyalar, raqamlashtirish, oliy ta'lim, sun'iy intellekt.*

Abstract: *The thesis presents the challenges of implementing innovative solutions in higher education amid the rapid growth of AI technologies. The need to replace the superficial use of information and communication tools with their pedagogically grounded inclusion in the teaching system has been proven. The areas of AI use and requirements for applying AI to student learning have been identified.*

Keywords: *innovation, digitalization, higher education, artificial intelligence.*

В настоящее время развитие высшего образования находится на стадии активного использования информационных технологий, трансформации форм обучения. Ключевым элементом данной трансформации является применение ИИ как элемент образовательного пространства.

Развитие генеративного ИИ дает возможность преподавателю и студенту реализовать множество задач. С помощью него можно разрабатывать учебные материалы; конструировать индивидуальные задания; проводить анализ текста; составлять вопросы; создавать ситуации профессиональной деятельности; организовать самостоятельную работу студентов. В то же время использование ИИ предполагает изменение привычных форм работы по обучению и оценке эффективности образования.

Особенность данного периода заключается в том, что инновацией нельзя понимать только лишь создание нового технического устройства. Инновация педагогическая – это трансформация формы учебно-воспитательного процесса с целью достижения качественно новых либо усовершенствованных результатов обучения [1].

В связи с этим использование искусственного интеллекта в высшем образовании целесообразно рассматривать прежде всего с позиций его дидактической и педагогической целесообразности. Сам факт применения ИИ не является показателем инновационности образовательного процесса. Существенное значение имеет то, каким образом технология изменяет деятельность преподавателя и студента.

Одним из самых интересных векторов развития – применение искусственного интеллекта к персонализации образования. У каждого студента свой уровень знаний, скорость работы с информацией, учебные нужды. Благодаря цифровым системам можно разрабатывать задачи разной степени сложности, давать дополнительную информацию и вовремя получать feedback [2].

Второе направление – развитие самостоятельности и исследовательских навыков у обучающихся. Использование ИИ возможно в качестве помощника по подбору и структурированию материала, формулированию задач, сопоставлению разных решений, составлению черновика текста. Но конечный продукт создаётся обучающимся через осмысление, проверку, оценку фактов.

Отдельно стоит выделить работу над результатом от искусственного интеллекта. Умение современного студента заключается в том, чтобы использовать не просто поиск информации через цифровые средства, а еще и оценка ее правдоподобия; поиск ошибок; сравнение разных источников и мнений; обоснование своей точки зрения.

Вследствие чего обычное задание трансформируется. Так, например, если ранее было дано задание “написать ответ на какой-либо вопрос”, то теперь обучаемому предлагается найти первичный вариант ответа через ИИ,

выделить в нем спорные моменты, а также ошибки, свериться с научной литературой и сделать самостоятельный вывод.

Данный метод дает возможность применять ИИ не в целях замещения самостоятельной работы, а с целью ее интенсификации.

Отдельно стоит отметить трансформационную функции педагога. При широком внедрении ИИ преподаватель утрачивает монополию на передачу знаний – его задача смещается к созданию условий для обучения (конструирование учебных задач), формулированию вопросов, координации работы группы, оценке результатов работы студентов, развитию умений мыслить самостоятельно и критически.

Таким образом, с развитием цифровой трансформации возрастает роль как цифровой компетентности педагога, так и педагогической компетентности по применению ИИ-технологий.

Следует выделить ряд основных факторов успешной интеграции ИИ в систему высшего образования. К ним относятся [3]:

- во-первых - использование ИИ должно быть направлено на решение определённых задач обучения;

- во-вторых – внедрение ИИ должно происходить внутри содержания учебной дисциплины, а не параллельно с ним;

- в-третьих – следует поддерживать доминирующее положение активности учащегося;

- в-четвертых – все данные от ИИ необходимо проверять и подвергать критике;

- в-пятом – формирование цифровой этики использования ИИ в образовательной организации.

Итак, переход к инновациям на этапе становления ИИ – это совокупность мер. Это означает приобретение информационных технологий; изменение учебного содержания; изменение технологии обучения; изменение формы контроля; изменение профессии педагога.

Актуальна трансформация парадигмы с «использования ИИ-инструментов» на «педагогическое использование ИИ в целях получения образовательного эффекта».

В этом контексте ИИ является элементом новой образовательной экосистемы – с помощью технологий формируются навыки самоорганизации, критическое мышление, исследовательская деятельность и профессиональные умения у обучающихся [4].

Таким образом, одним из приоритетных векторов инноваций в современном высшем образовании выступает применение ИИ. Педагогическая ценность этого подхода заключается в том, что он позволяет индивидуализировать учебный процесс; повысить уровень самоорганизации и исследовательской активности обучающихся; обеспечить своевременное получение фидбека; формировать новые виды коммуникации между участниками учебного процесса.

Список использованной литературы

1. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. (Анализ зарубежного опыта) – Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. – 176 с.

2. Сорока М. В. Вопросы педагогической инноватики в современном образовании: сборник трудов конференции. / М. В. Сорока, В. В. Столярова // Педагогика, психология, общество: от теории к практике : материалы V Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Чебоксары, 22 дек. 2022 г.) / редкол.: Ж. В. Мурзина [и др.]. – 2022. – Чебоксары: ИД «Среда», 2022. – С. 102-104.

3. Fullan, M. The New Meaning of Educational Change (4th ed.). New York: Teachers College Press, 2007.

4. Everett ROGERS.The Diffusion of Innovations. Fifth Edition. The Free Press, New York, 2003.

8. SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES, HISTORY, PHILOSOPHY, CULTURE AND ARTS

RAHBAR AYOLNING IJTIMOIY-MA'NAVIY QIYOFASI: ZAMONAVIY BOSHQARUV VA MILLIY QADRIYATLAR UYG'UNLIGI

Arzimatova I.M.
Farg'ona davlat universiteti
arzimatova1969@gmail.com

Annotatsiya. *Maqolada zamonaviy jamiyatda rahbar ayolning ijtimoiy-ma'naviy qiyofasi va boshqaruv tizimidagi o'rni ijtimoiy-falsafiy jihatdan tahlil qilingan. Yangi O'zbekiston sharoitida ayollarning rahbarlik faoliyatidagi ishtiroki, ularning ma'naviy-axloqiy fazilatlari, yetakchilik salohiyati va milliy qadriyatlarni rivojlantirishdagi roli yoritilgan. Shuningdek, zamonaviy boshqaruv talablari bilan milliy ma'naviy qadriyatlarning uyg'unligi hamda istiqbolli rahbar ayollar zaxirasini shakllantirish zarurati asoslangan.*

Kalit so'zlar: *rahbar ayol, boshqaruv, ijtimoiy-ma'naviy qiyofa, milliy qadriyatlar, ma'naviy-axloqiy madaniyat, yetakchilik, Yangi O'zbekiston, ijtimoiy taraqqiyot.*

Аннотация. *В статье с социально-философской точки зрения анализируются социально-духовный облик женщины-руководителя и её место в системе управления современного общества. Рассматриваются участие женщин в управленческой деятельности в условиях Нового Узбекистана, их духовно-нравственные качества, лидерский потенциал и роль в развитии национальных ценностей. Обосновываются взаимосвязь современных требований к управлению с национальными духовными ценностями, а также необходимость формирования резерва перспективных женщин-руководителей.*

Ключевые слова: *женщина-руководитель, управление, социально-духовный облик, национальные ценности, духовно-нравственная культура, лидерство, Новый Узбекистан, социальное развитие.*

Abstract. *The article provides a socio-philosophical analysis of the social and spiritual image of women leaders and their role in the management system of modern society. It examines women's participation in leadership activities in New Uzbekistan, their moral qualities, leadership potential, and role in promoting national values. The article also substantiates the interrelation between modern*

management requirements and national spiritual values, as well as the need to develop a pool of promising women leaders.

Keywords: *women leaders, management, social and spiritual image, national values, moral culture, leadership, New Uzbekistan, social development.*

Hozirgi kunda ayol rahbarlar faqat davlat boshqaruvi tizimidagina emas, balki jamiyatning barcha sohalarida – iqtisodiy, madaniy-ma'naviy, ta'lim, san'at va boshqa sohalarda ham faoliyat olib bormoqdalar. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda hozirgi kunda ayollar tadbirkorlik sohasida ham rahbar lavozimlarida faoliyat ko'rsatmoqdalar.

Xalqimiz tomonidan "Yangi O'zbekiston" deb nom olgan yangilanish davrida mamlakatning barcha sohalarida keng ko'lamli islohotlar, institutsional o'zgarishlar va innovatsion g'oyalarga asoslangan boshqaruv amaliyoti joriy etilmoqda. Mazkur jarayonlarda inson omili, xususan, rahabr kadrlarning samarali ishtiroki hal qiluvchi ahamiyat kasb etadi. Shu nuqtai nazardan, ayol rahbarlarning faol ishtirokini ta'minlash, ularning salohiyatini to'liq namoyon etish uchun sharoit yaratish va davlat boshqaruvi tizimidagi ulushini oshirish Yangi O'zbekistonning muhim yo'nalishlaridan biriga aylandi. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoev aytganidek: "Hozirgi kunda har bir xotin-qiz demokratik jarayonlarning kuzatuvchisi emas, balki faol va tashabbuskor ishtirokchisi bo'lmog'i shart" [1].

Modernizatsiya va innovatsiya tushunchalari faqat texnik yangilanishni anglatmasdan, jamiyat ongidagi o'zgarishlar, fuqarolarning huquqiy, axloqiy va estetik qadriyatlari bilan uzviy bog'liq jarayonlardir. Bunday islohotlar sharoitida ayol rahbarlar o'zlarining mulohazali yondashuvi, ijtimoiy mas'uliyati, kommunikatsiya madaniyati va intuitiv tahlili orqali yangi boshqaruv modellarini shakllantirishda faol ishtirok etmoqda.

Yangi O'zbekistonda amalga oshirilayotgan modernizatsiya va innovatsion jarayonlarning mazmuni, maqsadi va ularning ijtimoiy ta'siri haqida gapiradigan bo'lsak, ushbu jarayonlarda ayol rahbarlarning ishtiroki, ularning strategik qarorlar qabul qilishdagi faolligi, ijtimoiy adolat va shaffoflikni ta'minlashga qo'shayotgan hissasi katta ahamiyat kasb etadi.

"Rahbar ayol" tushunchasining o'zi nisbatan milliy mentalitetimizga, asrlar davomida jamiyat amal qilib kelgan qadriyatlarga unchalik mos tushmaydigan tushuncha. Chunki jamiyatda o'zbek ayoliga va umuman ayollarga bo'lgan munosabatdan kelib chiqib fikrlaydigan bo'lsak, "o'zbek rahbar ayol"ida qandaydir ziddiyat ifoda etadi. Chunki Sharq davlatlarida ayolga munosabatning o'zgachaligi,

erkak kishining barcha sohalarda ustunligining tan olinishi kabi tasavvurlaridan kelib chiqsak, rahbar ayol va unga munosabat ham jamiyatda boshqacharoq, deb aytish mumkin. Uning faoliyatini amalga oshirish va uni zamon talablari asosida tashkil etish, bu sohada zamonaviy ehtiyojlarning talablari kabi ob'ektiv jarayonlarning rolini hisobga olish zarur.

Jahonning taraqqiyot dinamikasi, global jarayonlarning chuqurlashib borishi, turli madaniyatlarning integratsiyalashuvi, milliy an'analarning nisbatan ahamiyatining yo'qolib borishi (detraditsionalizatsiya), jamiyatning erkinlashuvi, milliy qadriyatlarning jamiyat va inson hayotidagi rolining kamayib borishi jarayonlari zamonaviy jamiyatda ayollarning roli, ayniqsa rahbar ayolning roli, uning faoliyati kabi muammolarni yanada murakkablashib borayotganligini sezish mumkin.

"Rahbar", "rahbar ayol" tushunchalari bevosita rahbarlikka, davlat xizmati sohasida faoliyat olib boruvchi ayollarga tegishli bo'lib, bunda ayol rahbarlarning insoniylikkina emas, rahbarlik salohiyati nazarda tutiladi. Rahbar ayolgina emas, umuman rahbarlarning faoliyatiga, davlat xizmati tizimida amalga oshiradigan faoliyatiga e'tibor qaratsak, ularning ishi, faoliyati boshqa soha vakillarining faoliyatidan farq qilgan holda, o'zigagina emas, jamiyatning, boshqalarning hayotiga ham yo'nalganligi bilan farqlanadi. Jamiyat va uning a'zolari ongida rahbar ayollar asosan liderlar, yo'lboshchilar sifatida anglashiladi.

Hozirgi kunda ayol rahbarlar faqat davlat boshqaruvi tizimidagina emas, balki jamiyatning barcha sohalarida - iqtisodiy, madaniy-ma'naviy, ta'lim, san'at va boshqa sohalarida ham faoliyat olib bormoqdalar. So'nggi ma'lumotlarga ko'ra, O'zbekistonda hozirgi kunda ayollar tadbirkorlik sohasida ham rahbar lavozimlarida faoliyat ko'rsatmoqdalar. "O'zbekistonda tadbirkorlik sohasida faoliyat yuritayotgan ayollar soni so'nggi yillarda sezilarli darajada oshgan. Ma'lumotlarga ko'ra, mamlakatdagi tadbirkorlarning taxminan 40 foizini ayollar tashkil etadi.

Rahbarlik lavozimlaridagi ayollar soni ham ortib bormoqda. So'nggi 7 yil ichida bu ko'rsatkich 27 foizdan 35 foizga yetdi. Bu ko'rsatkichlar ayollarning tadbirkorlik va rahbarlik sohalaridagi faolligini namoyon etadi [2].

Davlat xizmatchisi sifatida faoliyat olib borayotgan ayol rahbarlarga e'tibor qaratsak, tadqiqotchi G.Sa'dievaning fikriga ko'ra, ularning faoliyati – xalqqa xizmat qilishdan iborat. "Yuqorida keltirilgan xorijiy davlatlar tajribasidagi umumiy xususiyatga e'tibor beradigan bo'lsak, bu – davlat xizmatchilarining xalqqa xizmat qilishidir. Davlat xizmatchisi – nafaqat malakali boshqaruvchi, shuning barobarida, uning vakolati doirasiga davlat vazifalarini amalga oshirish va davlat hokimiyati organlarining vakolatlarini malakali tarzda ijrosini ta'minlovchi mansabdor shaxs

hamdir. Davlat xizmatchisi – bu oddiy xodim emas, u davlat topshirig‘i va manfaatlari bo‘yicha uning nomidan harakat qiluvchi shaxsdir. U fuqarolar manfaatlari yo‘lida davlat organlari tizimida boshqaruv hokimiyati vakolatlarini bajaradigan, xalq irodasini ifoda etib, ijtimoiy masalalarni hal etadigan maxsus ijtimoiy fuqarolar birligining vakili hisoblanadi” [3, 13].

Tahlil etilayotgan mavzu doirasida tadqiqotlar olib borayotgan O‘zbekiston olimlari “davlat xizmatchisi”, “rahbar”, “ayol rahbar” tushunchalariga turlicha yondashadilar. Umumiy tarzda rahbar ayol – ma’lum malaka va salohiyatga ega bo‘lgan, boshqaruv tizimida faoliyat ko‘rsatadigan va o‘z fazilatlari bilan boshqalarga o‘rnak bo‘la oladigan yetakchi yoki lider shaxs. Rahbar ayol qaysi sohada yoki qaysi tashkilotda faoliyat ko‘rsatmasin, uning faoliyati va faoliyatida u amal qiladigan qoidalar, ma’naviy-axloqiy madaniyati, ma’naviy dunyoqarashi va boshqalar tegishli tashkilot yoki tizimning ham faoliyati, taraqqiyoti, samaradorligi hamda kelajagiga katta ta’sir ko‘rsatadi.

Rahbar ayol to‘g‘risida fikr yuritilganda, uning faoliyatini shunchaki xodimning faoliyati sifatida emas, uni ma’lum ma’naviy-ma’rifiy, axloqiy-estetik va boshqa qadriyatlarni tashuvchi, uning asosida milliy ma’naviyatni yanada rivojlantiruvchi va shuning bilan birga, ularni o‘z faoliyatida ko‘pchilikka tarqatuvchi yetakchi shaxs sifatida anglanilishi lozim. Demak, unga nisbatan jamiyat va boshqalarning talablari oddiy xodimga qo‘yilgan talablardan ko‘p barobar yuqoridir.

Rahbar ayol nafaqat xodimlarga, balki boshqalarga, yosh avlodga milliy ma’naviy qadriyatlarni uzatuvchi va ularning ongiga singdiruvchi funksiyasini bajaradi. Mazkur funksiya asosida ularni ma’naviy taraqqiyot, milliy axloq qoidalariga amal qilish, ma’naviy ongini yuksaltirish tomonga yuksaltiradi. Buning asosida esa jamiyatda milliy ma’naviy-axloqiy barqarorlikni ta’minlashga qaratilgan faoliyat olib boradi. Ma’naviy barqarorlik esa o‘z navbatida iqtisodiy – ijtimoiy barqarorlik va ma’naviy xavfsizlikni ham ta’minlashga ta’sir ko‘rsatadi. Bundan kelib chiqadiki, rahbar ayolning jamiyatda ma’naviyatni shakllantirishi muhim ahamiyatga ega bo‘lib, u boshqalarning ham ma’naviy taraqqiyotiga, axloqiy yuksalishiga xizmat qiladi: “... ma’naviyatni inson shakllantiradi va uning iste’molchisi ham insonning o‘zi hisoblanadi. Bu – inson ma’naviy jihatdan yuksalgan bo‘lsa, u shakllantiradigan g‘oyalar ham inson manfaatlari va maqsadlarini o‘zida ifoda ettirishi hamda ularning ro‘yobga chiqishiga xizmat qiladi” [4, 213].

Ayol rahbarlar avvalo, o‘zlari ona bo‘lganliklari uchun va shaxs sifatida mohiyatiga ko‘ra inson tarbiyasi bilan bog‘liq muammolarga va ularning to‘g‘ri hal

etilishiga boshqalarga nisbatan ko‘proq aloqadorlar va bundan ma’naviy manfaatdorlar. Bunga bog‘liq ravishda ular, ayniqsa, yoshlarning axloqi, ma’naviyatini shakllantirish, ularda to‘g‘ri milliy ma’naviy ehtiyojlarni, kishilar ongida ma’naviy burch g‘oyalarini to‘g‘ri shakllantirish va yo‘naltirish jarayonida muhim rol o‘ynashlari mumkin. Burchni to‘g‘ri anglash jamiyatning ma’naviy taraqqiyotiga katta ta’sir ko‘rsatishi mumkin. “Insonning ma’naviy burchi uning ma’naviyati, ruhiyati, tafakkuriga ijobiy ta’sir ko‘rsatgan, tarbiyasida muhim rol o‘ynagan, narsa, hodisa va shaxslarga nisbatan ma’naviy qarzdorlik tuyg‘usidir. Burch kishining jamiyat, davlat va boshqa odamlarga nisbatan munosabati, ular oldidagi majburiyatini ifodalaydi. ... Umuman, ma’naviy burch inson faoliyati va faoliyatining barcha sohalarida har bir xatti-harakatida namoyon bo‘ladi” [5, 748].

Barcha rahbarlik lavozimida ishlaydigan shaxslarning jamiyat hayoti va ijtimoiy taraqqiyotidagi roli muhim. Ularning kasbiy xislatlari, o‘z faoliyati va oldida turgan vazifalarini yaxshi anglashi, ayniqsa, uning jamiyatni iqtisodiy-ijtimoiy, madaniy-ma’naviy barqarorlikni ta’minlashda muhim ahamiyatga ega. Rahbar shaxs jamiyat va uning a’zolarini ma’lum ma’naviy-axloqiy taraqqiyot tomonga yo‘naltirishlari, o‘zlari amal qiladigan axloqiy qoidalarni jamiyatda muhim o‘rin egallashi zamirida jamiyatning barqarorligini ta’minlashlari mumkin. Bunday ob’ektiv jarayonlar har bir rahbar oldiga erkakmi yoki ayolmi, bir xil vazifalarni qo‘yadi. “Bu ta’sirlar davlatlarning boshqaruv tizimida ham o‘z aksini topib boradi. Davlat va jamiyat boshqaruvi murakkab tashkiliy, ijtimoiy, iqtisodiy, ilmiy texnikaviy resurs talab etadigan tizim bo‘lib, uning samaradorligi, asosan, malakali kadrlarga bog‘liq bo‘ladi. Davlat tizimiga ishga kirayotgan kadr o‘zini davlatning xos xodimiga aylanayotganini, jamiyatda muhim mavqega ega bo‘layotganini his qilmas ekan, davlat berayotgan mavqedan turli maqsadlarda foydalanib, ham o‘zining, qolaversa, davlatning ham maqomiga putur yetkazishi mumkin” [6, 16].

Bu nuqtai nazardan jamiyatning boshqaruv jarayonlariga ayollarni ko‘proq jalb etish, ularni davlat xizmati tizimida turli lavozimlarga tayinlash muhim ahamiyatga ega. Bu jarayonda rahbarlik lavozimlariga ayol rahbarlarning zaxirasini tarbiyalab, tayyorlab borish talab etiladi. Buning uchun yosh, intellektual va yetakchilik salohiyati yuqori, rahbarlik lavozimlari uchun layoqatli hamda kelajakda rahbarlikning zamonaviy talablariga ham javob bera oladigan qizlarni, ayollarni tanlab, ularni bu sohada to‘g‘ri yo‘naltirib borish zarur. Bu borada “Tadbirkor ayollar”, “Olima ayollar” uyushmalari ham muhim rol o‘ynashlari mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh. O‘zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi Senatining yigirmanchi yalpi majlisidagi nutqi // Xalq so‘zi. - №127 (7357) 22.06.2019 https://xdp.uz/oz/nuqtai-nazar/176?utm_source=chatgpt.com

2. Sputnik O‘zbekiston. O‘zbekistonda rahbarlik lavozimlaridagi ayollar soni 35 foizga oshdi — Narbayeva // Sputnik O‘zbekiston. — 2024-yil 19-sentabr. https://sputniknews.uz/20240919/ayollar-narbaeva-forum-45732218.html?utm_source=chatgpt.com

3. Sa’dieva G.O. Davlat xizmatchisi ma’naviy qiyofasining shakllanishiga siyosiy madaniyat va mafkuraning ta’siri. 23.00.03-Siyosiy madaniyat va mafkura. Siyosiy fanlar bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoreferati. T., 2022.

4. Otamuratov S. Globallashuv: millatni asrash mas’uliyati (siyosiy-falsafiy qirralari). T.: “Ozbekiston”, 2018.

5. Nazarov Q. Jahon falsafasi qomusi. I.A-N. “O‘zbekiston faylasuflari milliy jamiyati” nashriyoti. “Ma’naviyat” nashriyoti. T.: 2019.

6. Sa’dieva G.O. Davlat xizmatchisi ma’naviy qiyofasining shakllanishiga siyosiy madaniyat va mafkuraning ta’siri. 23.00.03-Siyosiy madaniyat va mafkura. Siyosiy fanlar bo‘yicha falsafa doktori (PhD) diss. avtoreferati. T.: 2022.

IKKINCHI JAHON URUSHI YILLARIDA XORAZM VOHASI QISHLOQ XO‘JALIGIDA XOTIN-QIZLARNING FIDOKORONA MEHNATI

Atoxonova Dilfuza Botirboy qizi
Osiyo Xalqaro Universiteti Xorazm filiali
atoxonovadilfuza@gmail.com
Matniyozov Mashxurbek Rustamovich
Urganch davlat pedagogika instituti
mashxurbekmd@gmail.com

Annotatsiya: *Tezisda Ikkinchi jahon urushi yillarida Xorazm vohasi qishloq xo‘jaligida xotin-qizlarning tutgan o‘rni va ularning front ortidagi fidokorona mehnati ilmiy asosda yoritilgan. Urush boshlanishi bilan asosiy ishchi kuchi bo‘lgan erkaklarning frontga safarbar etilishi oqibatida qishloq xo‘jaligida yuzaga kelgan keskin kadrlar taqchilligi, xotin-qizlarning traktorchi, brigadir, kolxoz raisi kabi mas'uliyatli lavozimlarni egallagani tahlil qilingan. Shuningdek, og‘ir iqtisodiy sharoit, moddiy-texnika bazasining cheklanganligi va qattiq mehnat rejimiga qaramay, xotin-qizlarning paxta, g‘alla va boshqa qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishdagi qahramonliklari arxiv manbalari hamda tarixiy adabiyotlar asosida ochib berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Ikkinchi jahon urushi, Xorazm vohasi, qishloq xo‘jaligi, xotin-qizlar mehnati, front orti, mehnat resurslari, paxtachilik, fidokorlik.*

Annotatsiya: *В тезисах на научной основе освещается роль женщин и их самоотверженный труд в сельском хозяйстве Хорезмского оазиса в годы Второй мировой войны. Анализируется острый дефицит кадров в аграрном секторе, возникший в результате мобилизации мужчин на фронт с началом войны, а также переход женщин на ответственные должности трактористок, бригадиров и председателей колхозов. На основе архивных материалов и исторических источников раскрывается трудовой подвиг женщин в выращивании хлопка, зерна и других сельскохозяйственных культур вопреки тяжелым экономическим условиям, ограниченности материально-технической базы и жесткому режиму труда.*

Ключевые слова: *Вторая мировая война, Хорезмский оазис, сельское хозяйство, женский труд, тыл, трудовые ресурсы, хлопководство, самоотверженность.*

Annotatsiya: *This thesis highlights the role of women and their dedicated labor in the agriculture of the Khorezm oasis during World War II on a scientific basis. It analyzes the acute shortage of personnel in the agrarian sector caused by the mobilization of men to the front at the outbreak of the war, as well as how women stepped into responsible positions such as tractor drivers, brigade leaders, and collective farm chairs. Based on archival materials and historical sources, the study reveals the labor heroism of women in growing cotton, grain, and other agricultural products despite difficult economic conditions, limited material and technical base, and a rigorous labor regime.*

Keywords: *World War II, Khorezm oasis, agriculture, women's labor, home front, labor resources, cotton growing, dedication.*

Kirish. Ikkinchi jahon urushi davri tarixi insoniyat sivilizatsiyasi boshiga tushgan eng og‘ir sinovlardan biri bo‘lib, uning fojiali oqibatlari va qahramonlik sahifalari bugungi kunda ham tarix fanining eng dolzarb tadqiqot obyektlaridan biri bo‘lib qolmoqda. Urush yillarida sobiq ittifoq miqyosida, jumladan, O‘zbekistonda ham butun iqtisodiyot tubdan qayta qurilib, qisqa fursatda “Barchasi front uchun, barchasi g‘alaba uchun!” degan yagona shior ostiga bo‘ysundirildi. Ushbu umummilliy harakatda mamlakatning eng muhim iqtisodiy tayanchlaridan biri bo‘lgan Xorazm vohasi qishloq xo‘jaligi ham favqulodda og‘ir, o‘ta mashaqqatli sinovlarni boshdan kechirdi. Frontga safarbar etilgan yuz minglab erkaklarning o‘rni bir zumda bo‘shab qolishi qishloq xo‘jaligida kadrlar taqchilligini keltirib chiqardi va bu og‘ir yuki, asosan, xotin-qizlar, keksalar hamda o‘smirlarning yelkasiga tushdi.

Mavzuning dolzarbligi. Ikkinchi jahon urushi yillarida Xorazm vohasi qishloq xo‘jaligida xotin-qizlarning tutgan o‘rni va ularning front ortidagi fidokorona mehnatini o‘rganish bugungi kunda ham katta ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi. Birinchidan, ushbu mavzu urush davridagi tarixiy haqiqatni xolisona tiklash, xalqimizning fashizm ustidan qozonilgan g‘alabaga qo‘shgan ulkan hissasini har tomonlama ochib berish imkonini beradi. Ikkinchidan, erkaklar frontda jang qilayotgan bir paytda, traktor ruliga o‘tirgan, dala brigadalariga bosh-qosh bo‘lgan, o‘ta og‘ir moddiy-maishiy sharoitda hamda og‘ir iqlim mintaqasida tinimsiz mehnat qilgan xorazmlik xotin-qizlarning matonati yosh avlod uchun yuksak vatanparvarlik namunasidir. Uchinchidan, O‘zbekiston Respublikasida bugungi kunda xotin-qizlarning jamiyatdagi rolini oshirish, ularning huquq va manfaatlarini himoya qilish

borasida olib borilayotgan keng ko‘lamli islohotlar tarixiy ildizlarga, jumladan, o‘tmishdagi ajdodlarimiz ko‘rsatgan jasorat namunalariga ham tayanadi.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari. Mazkur tezisning asosiy maqsadi — Ikkinchi jahon urushi yillarida Xorazm vohasi qishloq xo‘jaligida yuzaga kelgan og‘ir ijtimoiy-iqtisodiy sharoitlar va ishchi kuchi tanqisligi sharoitida xotin-qizlarning qo‘shgan hissasi, ularning fidokorona mehnati hamda boshdan kechirgan mashaqqatlarini arxiv hujjatlari va tarixiy manbalar asosida ilmiy-tahliliy yoritishdan iboratdir. Ushbu maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

1.Urushning ilk davrida Xorazm qishloq xo‘jaligida yuzaga kelgan mehnat resurslari tanqisligi va uning sabablarini tahlil qilish;

2.Qishloq xo‘jaligining turli tarmoqlarida (paxtachilik, g‘allachilik, chorvachilik) yetakchi kuchga aylangan xotin-qizlarning faoliyatini yoritish;

3.Texnika, yoqilg‘i va oziq-ovqat yetishmagan og‘ir sharoitda xotin-qizlarning kasbiy mahorat egallashi (traktorchi, brigadir, rais bo‘lishi) jarayonlarini ochib berish;

4.Urush davridagi majburiy mehnat yuklamalari, og‘ir turmush sharoiti va front ortidagi fidoiylikning tarixiy ahamiyatini baholash.

Asosiy qism. 1941-yilning yozida fashistik Germaniyaning SSSRga hujum qilishi mamlakatimiz iqtisodiyotini, shu jumladan O‘zbekiston qishloq xo‘jaligini ham harbiy izga o‘tishga majbur qildi. Urushning dastlabki oylaridayoq Xorazm viloyatidan yuzlab va minglab jismonan baquvvat, mehnatga layoqatli erkaklarning frontga safarbar etilishi qishloq xo‘jaligida misli ko‘rilmagan kadrlar tanqisligini keltirib chiqardi. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi O‘zbekistonning eng yangi tarixi masalalari bo‘yicha muvofiqlashtiruvchi-metodik markazi va viloyat arxiv hujjatlari ma’lumotlariga ko‘ra, 1941–1942-yillargacha kolxoz va sovxozlardagi asosiy mexanizatorlar, brigadirlar va rahbar xodimlarning salmoqli qismi erkaklar bo‘lgan bo‘lsa, urush boshlanishi bilan bu yumushlarning mutlaq og‘irligi xotin-qizlar, o‘smirlar va keksalar zimmasiga tushdi [1, b. 45]. Xorazm vohasining Xiva, Urganch, Gurlan va Bog‘ot tumanlaridagi jamoa xo‘jaliklarida mehnat resurslarining keskin qisqarishi natijasida xotin-qizlar qishloq xo‘jaligining asosiy va hal qiluvchi ishlab chiqarish kuchiga aylandi. Arxiv manbalari shuni ko‘rsatadiki, urush yillarida viloyatdagi jami kolxozchilarning 70-80 foizini xotin-qizlar tashkil etgan bo‘lib, ular og‘ir dehqonchilik sharoitida fidokorona mehnat qildilar.

Erkaklar urushga ketgach, texnika va traktor boshqarish masalasi keskinlashdi. Mashina-traktor stansiyalari (MTS) huzurida qisqa muddatli kurslar tashkil etilib, xotin-qizlar ommaviy ravishda traktorchi, kombaynchi va chilangar kasblarini

egallay boshladilar. Masalan, Xorazm viloyatidagi MTSlarda o‘qitilgan yuzlab xotin-qizlar qisqa fursatda texnikalarni egallab, dala ishlarida erkaklardan qolishmaydigan darajada mehnat qildilar [2, b. 112]. O‘sha davrdagi davriy matbuot va arxiv hujjatlari ma’lumotlariga ko‘ra, 1942–1943-yillarda Xorazmda birinchi traktorchi xotin-qizlar brigadalari tuzilib, ularning har biri belgilangan kunlik normani 150-200 foizga bajarishgan. Xususan, og‘ir iqlim sharoiti, ehtiyot qismlar va yoqilg‘i tanqisligiga qaramay, xorazmlik ayollar yer haydash, chopiq va yig‘im-terim ishlarini o‘z vaqtida bajarishda yuksak matonat ko‘rsatdilar.

Front va sanoatni xomashyo hamda oziq-ovqat bilan ta’minlashda paxtachilik va g‘allachilikni saqlab qolish o‘ta muhim vazifa edi. Suv ta’minoti og‘ir bo‘lgan va Amudaryoning quyi oqimida joylashgan Xorazm vohasida qishloq xo‘jaligi ekinlarini sug‘orish uchun kanal tozalash va suv chiqarish ishlari asosan hashar yo‘li bilan, qo‘l kuchida amalga oshirilgan. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy davlat arxivi fondlaridagi ma’lumotlarga ko‘ra, minglab xotin-qizlar qishning sovug‘ida ham ketmon va kuraklar bilan yirik irrigatsiya tarmoqlarini tozalash ishlarida qatnashib, vohaning ekin maydonlarini suv bilan ta’minlashga ulkan hissa qo‘shdilar [3, b. 78]. Paxta yig‘im-terimi mavsumida esa “Hamma narsa front uchun, hamma narsa g‘alaba uchun!” shiori ostida mehnat qilgan xorazmlik momolar va qizlar o‘zlarining kichik farzandlarini dala boshiga olib chiqib, tinimsiz mehnat qilishgan.

Xotin-qizlarning bu fidokorona mehnati favqulodda og‘ir ijtimoiy-maishiy va moddiy sharoitda kechdi. Oziq-ovqat mahsulotlarining qat’iy me’yoriy taqsimoti, kiyim-kechak, poyabzal va yoqilg‘i tanqisligi, shuningdek, oiladagi yaqinlarining frontdagi og‘ir taqdiri yoki ularning halok bo‘lgani haqidagi qora xabarlar ayollar ruhiyatiga og‘ir yuk bo‘lib tushganiga qaramay, ular o‘z irodasini yo‘qotmadilar. Arxiv hujjatlarida qayd etilishicha, Xorazm viloyatidagi ko‘plab yetakchi ayollar o‘zlarining shaxsiy jamg‘armalaridan frontga pul, issiq kiyimlar va qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini ixtiyoriy ravishda topshirib, umumg‘alabaga moddiy va ma’naviy ko‘mak ko‘rsatdilar [4, b. 134]. Bu esa urush davrida Xorazm vohasi xotin-qizlarining nafaqat front ortidagi iqtisodiy tayanch, balki yuksak vatanparvarlik va sabot timsoli bo‘lganini ilmiy jihatdan yaqqol tasdiqlaydi.

O‘sha davr matbuoti va viloyat partiya qo‘mitasi yig‘ilish bayonnomalarida qayd etilishicha, erkak traktorchilarning safarbar etilishi oqibatida texnikalarning to‘xtab qolish xavfini oldini olish maqsadida Xorazmda ommaviy ravishda “Qizlar traktorchilar va kombaynchilar yuzminglik harakati”ga start berilgan. Mashina-traktor stansiyalarida (MTS) yonilg‘i va moylash materiallarining o‘ta tanqisligi, ehtiyot qismlarning umuman yo‘qligi sababli ayollar traktorlarning ta’mirlash ishlarini o‘zlari bajarishga majbur bo‘lib, temirchilik va chilangarlik sirlarini ham

tezkorlik bilan o‘zlashtirganlar. Xususan, Gurlan va Xiva tumanlaridagi mashina-traktor stansiyalarida birinchi navbatda yosh qizlardan iborat ixtisoslashgan ta’mirlash brigadalari tuzilib, dalaga chiqishga tayyor bo‘lmagan texnikalarni qo‘lbola usullar bilan safga qaytarishgan. Paxta va sholi ekish kampaniyalarida ot-ulov va traktor yetishmagani sababli, ayollar o‘zlari omoch va molalarni qo‘lda tortib, yer haydash ishlarini amalga oshirgan o‘nlab fidoiy holatlar arxiv hujjatlarida qat’iy qayd etilgan.

Shuningdek, qishloq xo‘jaligining muhim tarmoqlaridan biri bo‘lgan pillachilik va chorvachilikni saqlab qolish ham to‘liq xotin-qizlar va o‘smirlarning zimmasiga yuklatilgan. Urush davrida ip-gazlama sanoati va harbiy kiyim-kechaklar uchun zarur bo‘lgan pillani yetishtirish rejasini bajarish Xorazm vohasi ayollaridan favqulodda epchillik va tinimsiz mehnatni talab qilgan. Ayollar tut barglarini qo‘lda uzoq masofalardan tashib kelib, qurt boqish mavsumini muvaffaqiyatli yakunlaganlar. Shuning barobarida, sut va go‘sht mahsulotlarini frontga yetkazib berish maqsadida chorvachilik fermalarida ishlayotgan xotin-qizlar qishning qahraton kunlarida yaylovlarda mol boqib, ozuqa bazasini yaratish uchun qamish va g‘o‘zapoya poyalarini o‘rib tayyorlaganlar. Og‘ir jismoniy mehnat, uy-ro‘zg‘or tashvishlari va yetishmovchiliklar oqibatida kelib chiqqan kasalliklar hamda o‘ta charchoqqa qaramay, xorazmlik onaxonlar va qizlar o‘zlarining kundalik ish normasini izchil oshirib borishganligi, ayrim ilg‘or hudud boshliqlari belgilangan topshiriqlarni 200–250 foizgacha bajarganliklari mahalliy arxiv fondlarining statistik hisobotlarida o‘z tasdiqini topgan.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Shamsutdinov R. X. O‘zbekiston Ikkinchi jahon urushi yillarida. – Toshkent: Sharq, 2001. – 320 b.
2. Ziyovuddinov S. Urush yillarida O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi mehnatkashlarining qahramonligi. – Toshkent: Fan, 1985. – 176 b.
3. O‘zbekiston Respublikasi Markaziy davlat arxivi, R-2141-fond, 1-ro‘yxat, 45-ish, 78-varaq.
4. Aminov M. Ikkinchi jahon urushi davrida Xorazm viloyati iqtisodiyoti va madaniyati. – Urganch: Xorazm, 2010. – 210 b.

NAJMIDDIN ZOHIDIYNING ILMIY SHAKLLANISHIDA USTOZLARINING O‘RNI

Najimatdinov Karamatdin
Qoraqalpoq davlat universiteti
talibiilim454@gmail.com

Annotatsiya. *Tezisda hanafiy tabaqot va tarojim manbalari asosida Najmiddin Zohidiyning ustozlari fanlar kesimida (fiqh, kalom, arab tili, qiroat, hadis) tizimlashtirilgan. Manbalar qiyosiy tahlil qilinib, allomaning ilmiy shakllanishida Xorazm va Movarounnahr hanafiy maktablari muhim rol o‘ynagani asoslab berilgan.*

Kalit so‘zlar: *Najmiddin Zohidiy, ustozlar, hanafiylik, tabaqot, tarojim, Xorazm, Movarounnahr, manbashunoslik.*

Аннотация. *В тезисах на основе ханафитских источников жанра табакат и тараджим систематизированы научные наставники Наджм ад-Дина аз-Захиди по областям знаний (фикх, калам, арабский язык, кираат, хадис). Проведён сравнительный анализ источников, показывающий важную роль ханафитских школ Хорезма и Мавераннахра в его научном становлении.*

Ключевые слова: *Наджм ад-Дин аз-Захиди, наставники, ханафизм, табакат, тараджим, Хорезм, Мавераннахр, источниковедение.*

Abstract. *The thesis systematizes the scholarly mentors of Najm al-Dīn al-Zahidi by discipline (fiqh, kalam, Arabic language, qiraʾat, ḥadith), drawing on hanafi tabaqat and tarajim sources. A comparative analysis of these sources demonstrates the decisive role of the hanafi schools of Khwarazm and Transoxiana in his scholarly formation.*

Keywords: *Najm al-Dīn al-Zāhidī, mentors, Ḥanafism, tabaqat, tarajim, Khwarazm, Transoxiana, source studies.*

KIRISH

XII–XIII asrlarda Xorazm musulmon Sharqining yirik ilm markazlaridan biri bo‘lib, bu yerda fiqh, kalom, tafsir, hadis, qiroat va arab filologiyasi sohalarida ko‘plab e’tiborli olimlar yetishib chiqqan. Aynan shu ilmiy muhitda kamolga yetgan siymolardan biri hanafiy mazhabining yirik faqihi Abu Rajo Najmiddin Muxtor ibn Mahmud ibn Muhammad az-Zohidiy al-Xorazmiy al-G‘azminiy (vaf. 658/1260 y.)

bo‘lib, uning “Qunyat al-munya”, “al-Mujtabo” hamda “ar-Risolatun Nosiriyya” singari asarlari fiqh va aqida ilmi tarixida muhim o‘rin egallaydi.

Zohidiy shaxsi va merosi xususida bir qator ishlar amalga oshirilgan bo‘lsa-da, allomani kim tarbiyalagani, u qaysi ilmiy maktablarga mansub bo‘lgani va qanday bilim zanjirini bosib o‘tgani masalasi alohida tadqiqot predmeti sifatida yetarlicha ishlanmagan. Bu ma’lumotlar tabaqot va tarojim adabiyotlarida tarqoq holda uchraydi. Ushbu tezisning vazifasi – hanafiy tabaqot va tarojim adabiyoti, bio-bibliografik manbalar hamda so‘nggi yillardagi ilmiy ishlar asosida Najmiddin Zohidiyning ustozlarini fanlar kesimida (fiqh, kalom, arab tili, qiroat, hadis) tartibga solish va uning ilmiy kamolotida Xorazm hamda Movarounnahr hanafiylik maktablari qanday rol o‘ynaganini ko‘rsatishdan iborat.

ASOSIY QISM

Olib borilgan tahlil shuni ko‘rsatdiki, manbalarning aksariyatida Zohidiyning ustozlari xususida umumiy jihatdan bir-biriga yaqin ma’lumot beriladi, biroq ba’zi tafsilotlarda, ayniqsa silsila tartibi va biografik detallarda tafovutlar uchraydi. Bunda Laknaviy eng batafsil ma’lumot bergan muallif sifatida ajralib turadi, Qurashiy va Humaydiy esa qisqagina tarjimai hol berish bilan cheklanadi, Toshko‘prizoda va Hoji Xalifa esa ko‘proq Zohidiyning asarlariga urg‘u beradi.

Zohidiyning fiqh bo‘yicha bosh ustozi sifatida deyarli barcha manbalarda Burhonul a’imma Muhammad ibn Abdulkarim at-Turkistoniy al-Xorazmiy tilga olinadi. Laknaviy bu o‘rinda alohida to‘xtalib, uning ilmiy zanjirini ham ko‘rsatib o‘tadi: Turkistoniy – Alouddin Kosoniydan, Kosoniy – Najmiddin Umar Nasafiydan, Nasafiy esa o‘z navbatida Abul Yusr Pazdaviydan ta’lim olgan [1]. Demak, Zohidiyning fiqhiy ildizlari, aslida, Movarounnahr hanafiylik maktabining eng nufuzli namoyandalariga borib taqaladi; qolgan manbalarda esa bu zanjir qisqartirilib, faqat Turkistoniy nomi bilan cheklanadi.

Bundan tashqari, Alouddin Sadid ibn Muhammad al-Xayyotiy nomi ham deyarli barcha tabaqot asarlarida qayd etiladi – bu esa Zohidiyning fiqhni yagona ustozdan emas, balki Xorazm maktabining bir nechta yirik faqihidan o‘zlashtirganidan dalolat beradi. Bulardan tashqari Najmiddin Abul Maoliy al-Hafsiy, Ruknul a’imma Abdulkarim al-Madiniy as-Sabbog‘iy, Qozi Faxriddin Badi’ al-Kuzabniy[4], Najmiddin Qosim ibn Muhammad al-Hayyoz[7], Sirojiddin Muhammad al-Kuzabniy va Ruknuddin al-Valjoniy[8] kabi olimlar ham uning fiqh ustozlari qatorida zikr etiladi. Bularning ko‘pchiligi haqida manbalarda juda qisqa ma’lumot bo‘lsa-da, Zohidiyning o‘z asarlaridagi iqtiboslar ularning ta’siri kichik bo‘lmaganini ko‘rsatadi. Alohida ta’kidlash joizki, Ruknul a’imma as-Sabbog‘iyni Zohidiy “mujtahidlarning so‘nggi vakili” deb ataydi, “al-Mujtabo”da esa uni

“qaynotam” deb tilga oladi. Bu esa ular orasida nafaqat ilmiy, balki qarindoshlik aloqasi ham bo‘lganini anglatadi.

Kalom sohasida asosiy ustoz sifatida deyarli barcha manbalarda bir xil nom qayd etiladi – Sirojiddin Yusuf ibn Abu Bakr as-Sakkokiy al-Xorazmiy. Manbalar o‘rtasidagi bu birlik ma’lumotning tarixiy jihatdan ishonchli ekanini kuchaytiradi. Ulanbek Kalmurza uulu ham o‘z monografiyasida Zohidiyning kalom, arab tili va balog‘atni Sakkokiy hamda Nosiruddin al-Mutarriziy qo‘lida puxta egallaganini alohida ta’kidlaydi [5]. Sakkokiy nafaqat mashhur til va balog‘at nazariyotchisi, balki hanafiy faqihi sifatida ham tanilgan bo‘lib, uning “Miftoh al-ulum” asari islom ilmlari tarixida munosib o‘rin tutadi. Demak, Zohidiyning aynan shu allomadan saboq olgani uning kalom sohasidagi dunyoqarashini shakllantirishda muhim ahamiyat kasb etgan.

Manbalarga ko‘ra, Zohidiy arab tili, lug‘at va balog‘at ilmlarini ham chuqur o‘zlashtirgan. Bu yo‘nalishda Sharoful Afozil Ja’miniy [3], Sirojiddin as-Sakkokiy hamda Burhoniddin Nosir ibn Abdussayyid al-Mutarriziy asosiy ustozlar sifatida ko‘rsatiladi[1]. Ulardan Mutarriziy alohida diqqatga sazovor: u Mahmud Zamaxshariy maktabining davomchisi, “al-Mug‘rib fi tartib al-mu’rib” lug‘atining muallifi sifatida tanilgan. Ayrim manbalarda uni bevosita Zamaxshariyning shogirdi deb ko‘rsatish uchraydi [1], ammo bu ma’lumot xronologik jihatdan bahsli: Zamaxshariy 538/1144 yilda vafot etgan bo‘lsa, Mutarriziy aynan o‘sha yili tug‘ilgan deb hisoblanadi. Shu sababli bu yerdagi “shogird” degan ta’rifni to‘g‘ridan-to‘g‘ri emas, balki Zamaxshariy an’anasining davomchisi ma’nosida tushunish to‘g‘riroq bo‘ladi. Bu esa manbalarga tanqidiy yondashish zarurligini yana bir bor ko‘rsatadi.

Qiroat ilmiga oid ma’lumotlarda manbalar o‘rtasida deyarli to‘liq moslik kuzatiladi: Zohidiy bu ilmni Rashiduddin Yusuf ibn Muhammad al-Qandiy al-Xorazmiydan (ayrim nusxalarda “al-Qaydiy”) o‘rgangan [2]. Laknaviy uni Xorazm qiroat maktabining nufuzli vakili sifatida tasvirlaydi [1].

Hadis sohasidagi ustozlari bo‘yicha manbalarda unchalik ko‘p ma’lumot berilmaydi. Biroq Zahabiy “Tarix al-Islom”da Zohidiy hadis ilmini mashhur mutasavvif Najmiddin Kubro – Abul Janob Ahmad ibn Umar al-Xivaqiydan olganini qayd etadi [6]. Bu xabar Zohidiy faoliyati faqat fiqh va kalom bilan chegaralanmay, hadis hamda tasavvuf muhiti bilan ham aloqador bo‘lganini ko‘rsatadi.

Umuman olganda, o‘tkazilgan qiyosiy tahlil Najmiddin Zohidiyning ta’limi keng qamrovli bo‘lganini, u fiqh, kalom, arab tili, qiroat va hadis ilmlarini davrining yetakchi olimlaridan o‘zlashtirganini ko‘rsatadi. Aynan mana shu ko‘p qirrali ilmiy

tayyorgarlik uning keyinchalik yirik faqih va mutakallim sifatida tanilishiga zamin yaratgan.

XULOSA

O‘tkazilgan tadqiqot natijalari hanafiy tabaqot va tarojim adabiyotida Najmiddin Zohidiyning ustozlariga oid ma’lumotlar umumiy mazmunda bir-biriga mos kelsa-da, tafsilot darajasida va ilmiy yo‘nalishlar kesimida ma’lum farqlar mavjudligini ko‘rsatdi. Manbalarni qiyoslash orqali Zohidiyning fiqh, usul al-fiqh, kalom, arab tili, qiroat va hadis ilmlarini o‘z zamonining nufuzli allomalaridan o‘rganganligi, bunda esa Xorazm va Movarounnahr hanafiy maktablarining hal qiluvchi rol o‘ynagani aniqlandi.

Tadqiqot davomida ayrim bio-bibliografik ma’lumotlarni tanqidiy nuqtai nazardan qayta ko‘rib chiqish zarurati ham yuzaga keldi. Xususan, Nosiruddin al-Mutarriziyning Mahmud Zamaxshariyga bevosita shogird sifatida bog‘lanishi mavjud xronologik dalillar bilan to‘liq mos tushmasligi ma’lum bo‘ldi. Bu holat tabaqot-tarojim manbalaridan foydalanishda ularning o‘zaro bog‘liqligi va tarixiy kontekstini hisobga olgan holda tanqidiy yondashuv zarurligini yana bir bor tasdiqlaydi.

Shu bilan birga, ustozlarni fanlar bo‘yicha tizimlashtirish Zohidiy ta’lim olgan ilmiy muhitning ko‘p qirraliligini hamda XIII asr Xorazmida fiqh, kalom, qiroat va arab tili ilmlari o‘rtasidagi uzviy bog‘liqlikni yaqqol ko‘rsatib berdi. Ushbu tezisda keltirilgan natijalar Najmiddin Zohidiyning ilmiy merosini yanada chuqurroq o‘rganish, uning ustozlari faoliyatini kengroq tadqiq etish hamda Xorazm hanafiy maktabining rivojlanish bosqichlarini manbashunoslik nuqtai nazaridan yoritishga xizmat qiladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Abdulhay al-Laknaviy. Al-Favoid al-bahiya fi tarojim al-hanafiya. – Bayrut: Dor al-Arqam, 1998. – B. 349.

2. Ibn Qutlubug‘o. Tojut-tarojim. – Bag‘dod: Matba’ul Ayniy, 1962. – B. 73.

3. Toshko‘prizoda. Miftah us-saoda va misbah us-siyoda. – Bayrut: Dor ul-kutub al-ilmiya, 1985. – J. 2. – B. 253.

4. Adın N. Ebü’r-Recâ Necmüddîn Muhtar ez-Zâhidî’nin Hayatı ve Eserleri // Usul: İslam Araştırmaları. – İstanbul, 2023. – №40. – B. 174.

5. Kalmurza uulu U. Harizm Hanefi Ekolu: monografiya. – Ankara: Oku Okut Yayınları, 2025. – B. 73.

6. Shamsuddin Muhammad ibn Ahmad az-Zahabiy. Tarix al-Islom. – Bayrut: Dorul kutubil arobiy, 1999. – J. 5. – B. 370–371.

7. Özen Şukru. ez-Zâhidî / Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi. – İstanbul: TDV Yayınları, 2013. – J. 44. – B. 81.

8. Mahmud ibn Sulaymon al-Kafaviy. Katoibu a‘lom al-axyor. – Istanbul: Maktabat al-Irshod, 2017. – J. 3. – B. 315.

INNOVATSION TAFAKKURNING IJTIMOIY-FALSAFIY MOHIYATI VA FUNKSIONAL XUSUSIYATLARI

Suyarkulova G.Z.
Farg‘ona davlat universiteti
guljaxonzokirovna@gmail.com

Annotatsiya. *Mazkur maqolada innovatsion tafakkurning ijtimoiy-falsafiy mohiyati va funksional xususiyatlari tahlil qilingan. Innovatsiyaning bozor munosabatlari, ilmiy-texnik taraqqiyot, bilim va intellektual salohiyat bilan o‘zaro bog‘liqligi yoritilgan. Shuningdek, innovatsion tafakkurning ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyot, yangicha fikrlash va jamiyatning dinamik rivojlanishidagi o‘rni ilmiy-nazariy yondashuvlar asosida ochib berilgan. Innovatsion faoliyatning nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy, madaniy va ma’naviy sohalardagi ahamiyati asoslangan.*

Kalit so‘zlar: *innovatsiya, innovatsion tafakkur, innovatsion faoliyat, ilmiy-texnik taraqqiyot, intellektual salohiyat, bozor munosabatlari, ijtimoiy taraqqiyot, yangicha fikrlash.*

Аннотация. *В статье анализируются социально-философская сущность и функциональные особенности инновационного мышления. Раскрывается взаимосвязь инноваций с рыночными отношениями, научно-техническим прогрессом, знаниями и интеллектуальным потенциалом. На основе научно-теоретических подходов рассматривается роль инновационного мышления в социально-экономическом развитии, формировании нового типа мышления и динамичном развитии общества. Обосновывается значение инновационной деятельности не только в экономической, но и в социальной, культурной и духовной сферах.*

Ключевые слова: *инновация, инновационное мышление, инновационная деятельность, научно-технический прогресс, интеллектуальный потенциал, рыночные отношения, социальное развитие, новое мышление.*

Abstract. *The article analyzes the socio-philosophical essence and functional features of innovative thinking. It examines the relationship between innovation, market relations, scientific and technological progress, knowledge, and intellectual potential. Based on scientific and theoretical approaches, the role of innovative thinking in socio-economic progress, the formation of new ways of thinking, and the dynamic development of society is revealed. The significance of innovative activity*

not only in the economic sphere but also in the social, cultural, and spiritual spheres is substantiated.

Keywords: *innovation, innovative thinking, innovative activity, scientific and technological progress, intellectual potential, market relations, social development, new thinking.*

Innovatsion tafakkurning funksional xususiyatlari bevosita bozor iqtisodiyoti va ilmiy texnik izlanishlar bilan bog‘liq bo‘lsa-da, ularni bilmay, o‘rganmay, mavzuning, ya’ni innovatsion tafakkurning ijtimoiy-falsafiy mohiyatini anglash qiyin. Bundan tashqari, ilmiy adabiyotlardagi rang-barang fikrlar, yondashuvlar ma’lum bir e’tirozlar, ilmiy bahslar uyg‘otishi mumkin.

Ilmiy adabiyotlarda innovatsion faoliyat negizida Gegelning hamma narsalar bir-birini rad etadigan va bir-biri bilan aloqada bo‘ladigan ichki qarama-qarshiliklardan iborat, degan fikriga tayanish ko‘zga tashlanadi. “Barcha narsalar o‘z xususiyatga ko‘ra ziddiyatlidir,- deb yozadi Gegel, - mazkur fikrning asl mohiyati shundaki, aynan u narsalarning asl mohiyati va haqiqatni ifoda etadi.Maboda narsa o‘zida qarama-qarshilik manbai ekan, uning mavjudligi, harakatlanishi, faoliyatga chorlashi ham shundandir” [1, 42]. To‘g‘ri, Gegelning bu fikri tanqid ham qilinadi, chunki XX asr ijtimoiy taraqqiyot faqat ziddiyatlarga, qarama-qarshiliklar birligiga qurilmasligini ko‘rsatdi, jamiyatda ushbu ziddiyatlarni bartaraf etish, ularni murosaga keltirish prinsipi ham amal qiladi [2,33]. Shunday bo‘lsa-da, nemis faylasufining ziddiyatlar va qarama-qarshiliklar haqidagi qarashlari ta’siri innovatsion faoliyat va innovatsion izlanishlarning negizidagi fundamental mohiyatni ochib berishda hamon saqlanib qolmokda.

Yu.V.Yakoves va Ya.van Veyn fikrlariga ko‘ra, “innovatsiya asosida 1) texnologik rivojlanishga bo‘lgan ehtiyoj; 2)bozor talablari yotadi” [3, 33]. N.D.Kondratev, A.I.Anchishkin, G.Mensh va D.Saxal o‘tkazgan maxsus izlanishlar natijalaridan ma’lumki, aynan ilmiy-texnik izlanishlar kishilik jamiyati taraqqiyotidagi turli bosqichlar xususiyatlarini belgilab bergan. Masalan, D.Saxalning yozishiga ko‘ra, “1)innovatsiya ko‘p hollarda tasodifiy narsalar ifodasi sifatida kelishi; 2) hal etiladigan muammolarga zarur imkoniyatlarning mavjudligi; 3) yig‘ilgan tajribalarni o‘zlashtirish bilan bog‘liq omillar kiradi” [4, 6668].

Taniqli iqtisodchi va bozor munosabatlarining targ‘ibotchisi Y.Shumpeter esa innovatsiyani asosiy va ikkinchi darajali yangiliklarga, uning mazkur klassifikatsiyasiga tayangan G.Mensh esa sohani takomillashtiruvchi va soxta innovatsiyalarga ajratadi. Asosiy innovatsiya yangi bozor munosabatlari va yangi sohalarni shakllantiradi. Ikkinchi darajali yoki soxta innovatsiyalar esa texnologik

jarayonlarni takomillashtirmaydi, sohadagi ish usullariga ma’lum bir yangiliklar olib kirishi mumkin xolos. Mavjud yondashishlarni tahlil qilgan D.I.Kokurin innovatsiyani quyidagi tiplarga ajratadi: “mutlaq yangi, prinsipida radikal (asosiy) bo‘lgan texnologiyalar, mahsulot turlari, boshqarish usullari; ishlab chiqarishning turli omillari qorishmasidan foydalanishni nazarda tutadigan, kombinatsiyalashtirilgan tipi; xo‘jalik yuritish usullari prinsiplarini, mahsulot asosiy tuzilishini qo‘shimcha yangiliklar bilan boyituvchi, modifikatsiyalashtirilgan tipi” [5, 17]. Shu bilan birga, u innovatsion faoliyat, innovatsion izlanishlar bozor munosabatlarining mahsuli, ularni har doim ushbu uyg‘unlikda qarash zarur, deb biladi. Mazkur fundamental fikrni Prezidentimiz Sh.M.Mirziyoev ham uqtirib o‘tadi.U deydi: “Mamlakatimiz iqtisodiyotining bozor munosabatlariga o‘tishi ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirishga bo‘lgan yangicha yondashuvlarga yo‘l ochib berdi” [6, 169].

Ijtimoiy-falsafiy, ekzistensial ma’noda innovatsiya taraqqiyotga intiluvchi sub’ektlarga xos voqelik, u yangilik izlashni bozor munosabatlarining atributi hisoblaydi.Akademik S.S.G‘ulomov va uning hamkasblari innovatsiyani ijtimoiy hayotning turli yo‘nalishlari, turli modellar orqali asoslashga intiladilar. Ular quyidagilardan iborat: 1) o‘zbek iqtisod modeli (kichik biznes va xususiy, oilaviy tadbirkorlik, odamlarni ijodiy va intellektual qobiliyatini ro‘yobga chiqarish, bilimga tayangan innovatsion jamiyat); 2) o‘zbek ilm fan va ta’lim modeli (yangi bilimlar yaratish, ularni innovatsiyalarga aylantirib obod turmush qurishga o‘rgatish); 3) o‘zbek sog‘liqni saqlash modeli (ona va bola salomatligini muhofaza qilish, intellektual salohiyatni rivojlantirishga va ovqatlanish masalalariga katta e’tibor qaratilgan); 4) o‘zbek oila modeli (sog‘lom va intellektual salohiyatli bolalarni yaratadi va tarbiyalaydi); 5) o‘zbek mahalla modeli (obod turmush qurishda, intellektual salohiyatli, tadbirkor oila va bolalarni kam ta’minlangan oilalarga namuna qilish)... Bu modellar uzoq (har biri 30, 50 yil) industrial, post industrial, innovatsion iqtisodiy davrlarni bosib o‘tmay, to‘g‘ridan-to‘g‘ri bilim ishlab chiqarib, bilim eksport qiladigan, ya’ni bilimga tayangan iqtisodiy jamiyat shakllangan davlatga aylanishga o‘z samarasini o‘tkazadi” [7, 55-56]. Mualliflar innovatsiyani bilim, intellektual salohiyat, ilm-fan, ilmiy tafakkur bilan bog‘layotganlarini sezish qiyin emas, aynan ushbu sohalardagi yutuqlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishni yangi bosqichga ko‘taradi, bozor munosabatlariga mos bo‘lgan tuzilmalarni, xizmat turlarini shakllantiradi. Ilmiy tafakkur ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotning, innovatsionrivojlanishning asosidir.

Iqtisod fanlari doktori, professor Z.A.Muqumov innovatsiyani mahsulli innovatsiyalar va texnologik innovatsiyalarga ajratadi. Uning fikricha, mahsulli

innovatsiyalar korxonada birlik yangi mahsulotni sotish narxini tannarxga nisbatan oshirish, shuningdek, avvalgi mahsulotni modifikatsiyalash va modernizatsiyalash orqali foydani maksimallashtirish imkonini beruvchi innovatsiyalar; texnologik innovatsiyalar esa korxonada ishlab chiqariladigan mahsulotlar tannarxini kamaytirish orqali foydani maksimallashtirishga qaratilgan faoliyat turi hisoblanadi. Shu bilan birga tadqiqotchi texnologik innovatsiyaning mohiyatini ham ko‘rsatib o‘tadi. “Texnologik innovatsiyalar odatda yangi yoki mukammallashtirilgan xususiyatga ega mahsulotlar ishlab chiqarishda namoyon bo‘ladi; mahsulot tayyorlashning ancha yaxshilangan, mukammal usullarini qo‘llash jarayonida yuzaga chiqaradi; tashkiliy – boshqaruv innovatsiyalar -avvalo ishlab chiqarish, transport, savdo ta’minotni optimal tashkil etish jarayonlari bilan bog‘liq; ma’lumot beruvchi innovatsiyalar – ilmiy-texnik va innnovatsiya faoliyati sohasida axborot oqimlarini ratsionallashtirish, axborotlarni qabul qilish operativligi va qulayligini ta’minlash bilan bog‘liq masalalarni hal qiladi; ijtimoiy innovatsiyalar mehnat sharoitlarini yaxshilash, sog‘liqni saqlash, ta’lim, madaniyat sohalari muammolarini hal etishga qaratiladi. Innovatsiya - bu ilmiy bilimning innovatsiyaga aylanishi jarayonidir. Uni innovatsiyaning g‘oya ko‘rinishidan aniq mahsulot, texnologiya yoki xizmat ko‘rinishiga o‘tishi va amaliyotga tadbiq etish bilan bog‘liq ketma-ket hodisalar zanjiri sifatida tasavvur etish mumkin” [8, 10].

Tadqiqotchining fikrlari oldingi mualliflarnikiga yaqin, ammo u texnologik innovatsiyalarning xususiyatlarini to‘laroq ochib berishga intiladi. “Innovatsiyaga berilgan ta’riflar va uning funksional xususiyatlari borasidagi fikrlarni yana keltirish mumkin. Ular iqtisodchi olima Sh.D.Ergashxodjaevaning asarida to‘laroq keltirilgan va tahlil qilingan” [9, 9-10].

Sh.D.Ergashxodjaevaning o‘zi innovatsiyani ilmiy texnologik kashfiyotlarni, yangicha iqtisodiy tafakkur mahsulotlarini iqtisodiyotga joriy etish usuli sifatida qarab, uning funksiyalariga quyidagilarni kiritadi: 1) innovatsiyalar mehnat faoliyatining intellektuallashuviga xizmat qilib, uning ilmiy sig‘imini oshirgan holda inson salohiyati yutuqlari, ilmiy-texnik natijalarni hayotga joriy etish kanali hisoblanadi; 2) innovatsiyalar yordamida ishlab chiqarilayotgan mahsulot va xizmatlar doirasi kengaytiriladi, ularning sifati yaxshilanadi, bu esa jamiyat ehtiyojlari va ularning qoniqish darajasi oshishiga xizmat qiladi; 3) innovatsiyalar yangi ishlab chiqarish kuchlarini ishlab chiqarishga jalb qilish, mahsulot va xizmatlarni kamroq mehnat, energiya va materiallar sarfi bilan ishlab chiqarish imkonini beradi; 4) biror bir sohada innovatsiyalar raqobati takror ishlab chiqarish tuzilmasini o‘zgargan ehtiyojlar tuzilmasi va tashqi muhit tuzilmasiga muvofiq holga keltirishga yordam beradi. Shunday ekan, innovatsiyalar jamiyat rivojlanishi

asosiy qonunlarini amalga oshirishning zaruriy elementi, uning rivojlanish va dinamiklik sharti hisoblanadi. Jamiyatda tashkilotlarning rivojlanishi ular faoliyatining barcha jabhalariga daxldor bo‘luvchi xilma-xil innovatsiyalarni o‘zlashtirish yo‘li bilan ro‘y beradi” [10, 10-11]. Falsafa fanlari doktori,professor A.Begmatov innovatsion ongning o‘ziga xos funsional xususiyatlari to‘g‘risida fikr yuritib, “uning alohida, ilmiy-texnik va zamonaviy axborotlar, boshqarish usullari, yangicha tafakkur yuritish bilan bog‘liq fenomen ekanini ta’kidlaydi. U innovatsion ong fenomeni o‘zgarishlarga moyil ijtimoiy hayotning, bozor iqtisodiyotining, fikrlash tarzining substansional mohiyatini ifoda etishini, taraqqiyotni belgilab berishini qayd etadi, ochib beradi. Aynan innovatsion faolllik ijtimoiy-madaniy va tafakkuriy rivojlanishni ta’minlovchi fenomendir” [11, 9-11].

Yuqoridagi fikrlarni umumlashtirganda shunday xulosaga kelish mumkinki, innovatsiya bozor munosabatlari talab va ehtiyojlarining mahsulidir. Iqtisodiy va innovatsion tafakkurning uyg‘unlashgani, ijtimoiy hayot dinamikligi va yangilanishga moyilligining ifodasi hisoblanadi. Shuning uchun uning ijtimoiy-falsafiy, ekzistensional mohiyati bozor munosabatlarini, ijtimoiy-iqtisodiy hayotni rivojlantirishga qo‘shgan hissasidadir. Shu o‘rinda bir narsani aytib o‘tishimiz lozim. Innovatsion tafakkur va innovatsion izlanishlar, kashfiyotlar faqat bozor munosabatlarining mahsuli va, o‘z navbatida, bozor munosabatlarini rivojlantirishga ta’sir etish bilan chegaralanib qolmaydi. Bugun innovatsiyaning ko‘rinishlarini ijtimoiy hayotning deyarli barcha sohalarida uchratish mumkin. Masalan, internetning madaniy va ma’naviy sohalarga ta’sirini inkor qilish mumkin emas. Aynan Internet ijtimoiy-madaniy va ma’naviy qarashlarimizni, tasavvurlarimiz va hayot tarzimizni o‘zgartirib yubormoqda. Ammo bizning asosiy diqqatimiz ijtimoiy-iqtisodiy hayotdagi innovatsion o‘zgarishlarga qaratilgan, madaniy va ma’naviy sohalardagi innovatsion izlanishlarni esa yo‘l-yo‘lakay tahlil qilamiz. Bizning fikrimizcha, madaniy va ma’naviy sohalardagi innovatsion o‘zgarishlarni maxsus tadqiqot mavzusi sifatida o‘rganish o‘rinlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Гегель. Науки логики. Философские произведения. Том 1. Кн. 2. - Москва: Мысль, 1972.
2. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. - Москва: Экзамен, 2001.
3. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. - Москва: Экзамен, 2001.

4. Сахал Д. Технический прогресс: концепции, модели, оценки. СПб.: Финансы и стабильность,1998.

5. Кокурин Д.И. Инновационная деятельность. - Москва: Экзамен, 2001.

6. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1 jild. - Toshkent: «O‘zbekiston» NMIU, 2017.

7. G‘ulomov S.S., Ochilov I.S., Ganixodjaev S.O. O‘zbekiston iqtisodiyotining o‘sish va barqaror rivojlanish omillari. Bilimga tayangan innovatsion iqtisodiyot. - Toshkent:» Fan va texnologiyalar» nashriyoti, 2016.

8. Muqumov Z.A. Innovatsion faoliyat xarajatlari hisobi va auditini takomillashtirish masalalari (“O‘zneftgazmash” AK korxonalari misolida). Toshkent: TDIU, 2013.

9. Ergashxodjaeva Sh.D. Innovatsion marketing. - Toshkent: IQTISODIYOT, 2013.

10. Ergashxodjaeva Sh.D. Innovatsion marketing. - Toshkent: IQTISODIYOT, 2013.

11. Begmatov A. Innovatsion ong: mohiyati, funksiyalari va shakllanish shartlari. - Toshkent: Fan, 2016.

O‘ZBEKISTON KINEMATOGRAFIYASINING MUSTAQILLIK DAVRIDA TAKOMILLASHUVI VA MAFKURAVIY-TARBIYAVIY ROLINING OSHISHI

Ungboyeva Barno O‘rozovna
O‘zbekiston milliy metrologiya instituti
barnoungbaeva066@gmail.com

Annotatsiya: *Maqola muallifi mustaqillikning dastlabki yillarida kinematografiyaning milliy o‘zlikni anglash, jamiyat ma’naviy muhitini shakllantirishdagi rolini anglash, kino ishlab chiqarishni rivojlantirishga qaratilgan qator hukumat qarorlari va chora-tadbirlari haqida tahliliy mulohaza yuritgan. Bu jarayon kino sohasida amalga oshirilgan davlat siyosati orqali institutsional va g‘oyaviy jihatdan namoyon bo‘lganligini ilmiy asoslab bergan.*

Tayanch so‘zlar: *kinematografiya, qaror, respublika, mustaqillik, o‘zbekkino, o‘zbekfilm, kinostudiya, badiiy film.*

Аннотация: *В статье автор аналитически осмысливает ряд правительственных решений и мер, принятых в первые годы независимости и направленных на осознание роли кинематографа в формировании национального самосознания, духовной среды общества, а также на развитие кинопроизводства. Научно обосновывается, что этот процесс проявлялся в институциональном и идеологическом аспектах через государственную политику, реализуемую в сфере кино.*

Ключевые слова: *кинематография, постановление, республика, независимость, Узбеккино, Узбекфильм, киностудия, художественный фильм.*

Annotation: *The author of the article provides an analytical reflection on the government decrees and measures aimed at developing film production and understanding the role of cinematography in shaping national identity and the spiritual environment of society during the early years of independence. It is scientifically substantiated that this process manifested institutionally and ideologically through the state policy implemented in the field of cinema.*

Key words: *cinematography, decree, republic, independence, Uzbekkino, Uzbekfilm, film studio, feature film.*

Жамият тараққиётини санъатсиз тасаввур қилиб бўлмайди. Айниқса, кино санъати инсон қалби ва тафаккурига маънан таъсир ўтказади. Кино бу экран санъатининг муҳим таркибий қисми ҳисобланади. Миллий кино санъатимиз тарихи хусусида сўз борар экан, шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, миллий кино санъатининг тамал тоши анчайин мустаҳкам қўйилган. Зеро, юртимиздан етишиб чиққан буюк кино дарғаларининг асрларга татигулик меҳнатлари, яратган фильмлари бунга тўла-тўкис асос бўла олади. Айниқса, собиқ иттифоқ даврида, гарчи, маҳаллий кино мутахассисларига "паст назар" билан қарашдек кайфият кўп бора кузатилган бўлсада, лекин, кино санъатини ривожлантириш ва тараққий топтириш борасида салмоқли ишлар амалга оширилди. Бунда инсон маънавиятини шакллантиришда муҳим ўрин эгаллайдиган ушбу соҳанинг равнақи учун етарли миқдорда маблағ ажратилди ҳамда ёш кадрларни вояга етказишга катта эътибор қаратилди. Шу боисдан ўша пайтларда маҳаллий киноижодкорларимиз ҳеч иккиланмай жаҳон киноэкранларида намойиш этиши мумкин бўлган ғоявий етук, мазмунан бой, мантиқан асосли, аниқ хулоса ҳамда ечим замирига қурилган кўплаб кинофильмларни яратдилар, ўзбек киносининг жаҳон кино санъати тарихида ўзига хос нуфузли ўрин эгаллашига ҳисса қўшдилар десак муболаға бўлмайди[35].

Мустақилликка эришганимиздан сўнг бадиий кино соҳасида миллий ўзликни англаш борасида бир қатор муҳим тадбирлар амалга оширилди. Жумладан, мамлакат раҳбарияти томонидан бадиий кинонинг жамият маънавий муҳитини шакллантиришдаги ролини англаш, кино ишлаб чиқаришни ривожлантиришга қаратилган қатор ҳукумат қарорлари ва чора-тадбирлари ишлаб чиқилди. Мустақиллик даврида, Марказий Осиёнинг қўшни республикаларидан фарқли ўлароқ, Ўзбекистонда кинокартиналар яратиш учун давлат томонидан салмоқли маблағлар ажртила бошланди. Бу жараёнга Ўзбекистон бадиий киносининг келажакдаги муваффақиятли ривожланиши учун муҳим омил сифатида ҳатто қўшни давлатлар экспертлари ҳам эътибор қаратди[36]. Хусусан, қозоғистонлик киношунос Г. Абикеева ўзбек киносининг ривожланиш истиқболлари ҳақида алоҳида фикр юритди. Яъни, "Ўзбекистон келажакда Марказий Осиё минтақаси киносида етакчиликка даъвогарлик қилиши мумкин. Ўзбекистон Президенти минтақа давлатлари раҳбарлари орасида биринчи бўлиб миллий кинематография қудратли

[35] Ахмедходжаева Ф. Кинога бағишланган умр. – Тошкент. 2021.3-б.
[36] Каримова Н.Г. Становление и развитие игрового кинематографа Узбекистана. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук (DSc) по искусствоведению. – Ташкент. 2019. – С.30.

мафкуравий қурол эканлигини ҳамда ўз сиёсатини юритиш учун мафкурага ижобий таъсир кўрсатмайдиган ғарб ёки ҳинд киносини сотиб олгандан кўра, ўз кинематографиясига сармоя киритиш фойдалироқ эканини англаб етди”[37]. Бу эса соҳага қанчалик эътибор берилаётганлигидан далолат беради.

Бунда айниқса, 1990 йиллар нафақат мамлакат иқтисодиёти учун, балки миллий ва маданий ўзликни англаш изланишлари нуқтаи назаридан бадиий кинонинг янги фалсафасини шакллантириш учун ҳам мураккаб ўтиш даври бўлди десак, адашмаган бўламиз. Бу даврда мустаҳкам эстетик ва дунёқараш платформасини излашдаги қарашлар, профессионал тажриба ҳамда билим етишмаслиги сезиларли даражада яққол намоён бўлди. Хусусан, 1990 йиллар ўрталаридаги Ўзбекистон кинематографиясини ижодий инқироз даври эканлигини баҳолаган қозоғистонлик киношунос Г. Абикеева шундай ёзган эди: “Шўролар мафкураси тазйиқи олиб ташланганидан кейин миллий ўзликни англаш анъанавий қадриятлар ва дунёқарашга қайтди. Бир томондан, муайян босқич сифатида бу жараён муқаррар бўлса, иккинчи томондан, ўзбек киносининг хронотопи орқага қараб кетгани кундай равшан бўлиб қолди[38]. Бу ерда онгнинг фаол архаизациялашуви, яъни эскириши ва анъанавий шаклларга қайтиш жараёни яққол юз бермоқда эди… Агар Юсуф Розиқовнинг “Воиз” (“Оратор”) фильми пайдо бўлмаганида ва ундан кейин ўзбек киносини ривожлантириш умумий стратегияси ўзгармаганида, вазиятни фожиали деб ҳисоблаш мумкин эди” [39] деб бу даврга таъриф берди. Бу эса ўша даврдаги кинематография соҳасидаги мураккаб жараённи билдиради.

Лекин Ўзбекистон мустақилликка эришгач, миллий киножараённи давлат томонидан тартибга солди ва бу эса бир қатор ҳукумат қарорларида ўз аксини топди. Мустақиллик йилларида Ўзбекистон киносанъатида молиялаштириш ва давлат томонидан қўллаб-қувватлаш соҳаси бир қанча ўзгаришларни бошдан кечирди. Бунда мамлакат мустақилликка эришиши арафасида бу соҳага етарлича маблағ ажратилмагани Ўзбекистон бадиий киноси ривожига салбий таъсир кўрсатди. Бироқ, мустақилликка эришилгандан сўнг миллий киноиндустрияни кенг кўламда қўллаб-қувватлаш ташаббускорига айланган давлат кинематографияга катта ёрдам кўрсатди[40].

Бунда биринчи навбатда мамлакатимизда кино ишини бошқарувчи давлат органини ташкил этиш сингари жуда муҳим ва актуал муаммо мавжуд бўлиб,

[37]Абикеева Г. Кино Центральной Азии. 1990-2001. Алма-Ата. 2001., с. 215
[38] Каримова Н.Г. Становление и развитие игрового кинематографа Узбекистана. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук (DSc) по искусствоведению. – Ташкент. 2019. – С.31.
[39]Абикеева Г. Кино Центральной Азии. 1990-2001. Алма-Ата. 2001., с. 207.
[40] Каримова Н.Г. Становление и развитие игрового кинематографа Узбекистана. Диссертация на соискание ученой степени доктора наук (DSc) по искусствоведению. – Ташкент. 2019. – С.148.

кино санъати тараққиёти учун мазкур тадбир катта аҳамиятга эга ҳисобланди[41]. Шундан сўнг 1992 йилдан бошлаб бир қатор ҳукумат фармонлари қабул қилинди. Хусусан, миллий кинематографияни янада ривожлантириш мақсадида Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Ўзбекистон Республикаси Давлат кинокомпаниясини ташкил этиш тўғрисида"ги Фармони ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1992 йил 6 майдаги Қарори билан Ўзбекистон Республикаси Давлат кинокомпанияси таъсис этилди. Шу билан бирга 1992 йил 9 мартдаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони билан Ўзбекистонда кинематография соҳаси Маданият ишлари вазирлигидан ажратилиб, мамлакат иқтисодиётининг алоҳида тармоқ тизими сифатида қайта тикланди ҳамда Ўзбекистон Давлат Кинематография компанияси ("Ўздавкинокомпания") ташкил этилди. Шуни алоҳида қайд этиш лозимки, собиқ Иттифоқдаги республикаларнинг бирортасида кинематография соҳаси иқтисодиётнинг алоҳида тармоғи сифатида мустақил фаолият юритмайди. Шу кунгача ҳам МДҲ ва Болтиқбўйи мамлакатлари орасида фақат Ўзбекистондагина кинематография соҳасида ягона давлат сиёсатини амалга оширувчи давлат бошқарув органи мавжуд бўлиб ("Ўзбеккино" Миллий агентлиги), давлат томонидан қўллаб-қувватланди. Мамлакатимиз бозор иқтисодиётига ўтишнинг илк даврида ҳам ва ҳатто ҳозирги кунда ҳам миллий кино санъатимиз ва киноиндустриямизнинг бош ҳомийси ҳамда ҳимоячиси бўлиб келмоқдадир[42].

Шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 1996 йил 29 апрелдаги "Ўзбеккино" давлат-акциядорлик компаниясини ташкил этиш тўғрисида"ги Фармони ва Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори билан "Ўзбеккино" давлат-акциядорлик компанияси ташкил топди. Шу билан бирга "Ўзбекфильм" киностудияси давлат ижодий ишлаб чиқариш бирлашмасига айлантирилди ва унинг таркибида мустақил "Инсон", "Юлдуз", "Ватан" ва "5-студия" номли ижодий бирлашма ҳамда киностудиялар ташкил этилди[43]. Бу эса кино санъатига давлат томонидан кўрсатилаётган эътиборни билдиради. Бундан ташқари ушбу киностудиялар томонидан миллий руҳдаги фильмлар намойиш этила бошланди. Масалан, бунга мисол қилиб биргина "Ўзбектелефильм" студияси томонидан 1992 йил 08-декабрдаги №73-сонли буйруғига кўра 1993 йилда фильмлар ишлаб

[41] Нодиров Т. Муаммо ва режалар// Кино тижорат "Кино"ойлиги №1. 1990. 1-б.
[42] Исҳоқов А. Кинематография тарихи. – Тошкент. Зилол булоқ. 2019. 138-б.
[43] Ашрапова И. Бош мезон профессионализм// Кино реклама ахборот "Кино"ойномаси №1. – Тошкент. Шарқ. 1991. 1-б.

чиқариш режасига ва тасдиқланган режиссёр сценарийси асосида 41/92 рақамли, ҳажми 20 минутли “Ал-Хоразмий туғилган жойда” рангли хужжатли фильмини[44], 1992 йил 30-декабрдаги №78-сонли буйруғига кўра 1993 йилда фильмлар ишлаб чиқариш режасига асосан “Кечки Тошкент” рангли хужжатли фильмини[45] ҳамда Ўзбектелефильм” студиясининг 1993 йил 20-апрелдаги №24-сонли буйруғига кўра 1993 йилда фильмлар ишлаб чиқариш режасига асосан “Баҳовуддин Нақшбандий” рангли хужжатли фильмларини[46] олишимиз мумкин. Бу эса мустақиллик йилларида кино санъатига миллий руҳ берилганини кўрсатади.

Шунингдек, бу соҳанинг ривожланишида кино санъати ижодкорлари томонидан яратилган бадиий, ҳужжатли, илмий-оммабоп ва мультипликацион фильмлар Давлат қабул комиссиясига топширилади. Муваффақиятли қабул қилинган фильмлар барча адабиёт ва санъат намуналари қатори давлат, яъни халқ мулкига айланади. Шундан сўнг энг муҳим вазифа ушбу асарларни ўз эгасига етказиш ва омма орасида кенг тарғиб қилишдан иборат ҳисобланади. Бунда кино тармоқлари ходимларининг асосий масъулияти ҳам айнан шундан иборатдир. Бундан ташқари, мамлакатимизда кино тармоқлари, асосан, икки турга бўлинади. Биринчиси давлат кино тармоқлари, яъни, бевосита давлат томонидан бошқариладиган тармоқлар. Иккинчиси эса касаба уюшмалари, яъни, касаба уюшмалари томонидан бошқариладиган тармоқлардир. Бунда давлат томонидан шаҳар, шаҳар типидаги посёлка, туман марказлари ва қишлоқлардаги кинотеатрлар, колхоз клублари, кўчма кино қурилмалари, кинофильмларни ижарага берувчи идоралар, киностудиялар, фильмлардан нусха кўчирувчи фабрикалар ҳамда реклама материаллари тайёрловчи “Рекламафильм” ташкилоти давлат кино тармоқлари ҳисобланади ҳамда бошқарилади[47].

Шунингдек, давлат кино тармоқларини кинематография Давлат ширкати томонидан бошқарилади. Бу ширкат вазирлик ҳуқуқига эга бўлиб, қуйидаги бошқарма ва бўлимлардан ташкил топади. Биринчиси фильм ишлаб чиқариш бошқармаси, иккинчиси кино тармоқлари ва кинони ижарага бериш бошқармаси, учинчиси техника бошқармаси, тўртинчиси режа-хўжалик бошқармаси, бешинчиси капитал қурилиш бошқармаси, олтинчиси бухгалтерлик ҳисоби, ҳисобот ва тафтиш бошқармаси, еттинчиси кадрлар бўлими, иш юритиш ва хўжалик бўлими ҳисобланади. Шунингдек,

[44] ЎзМА, 73-фонд, 1-рўйхат, 2-йиғмажилд, 7-варак.
[45] ЎзМА, М-73-фонд, 1-рўйхат, 2-йиғмажилд, 1-варак.
[46] ЎзМА, 73-фонд, 1-рўйхат, 58-йиғмажилд, 76-варак.
[47] Алиев М. Кино асослари. – Тошкент. Ўқитувчи. 1993. 86-б.

республиканинг кинематография давлат ширкати қуйидаги вазифаларни бажаради. Буларга кинематографияни ривожлантириш ҳақидаги қарор ва кўрсатмаларни амалга ошириш, киностудиялар ишига бадиий-ижодий ва хўжалик жиҳатидан раҳбарлик қилиш киради. Бундан ташқари, кино тармоқларини кенгайтириш ва ривожлантириш, аҳолига кино хизмати кўрсатишни яхшилаш, фильмлар репертуарини шакллантириш ишларини ҳам амалга оширади. Шу билан бирга республика кинематографияси фаолиятининг йиллик ва ойлик ҳамда истиқболга мўлжалланган режаларини тузади, кинодан тушадиган маблағлар режаси бажарилишини таъминлайди. Шунингдек, фильмларни ижарага берувчи идоралар ва кино саноати корхоналари республика давлат кино ширкати қарамоғида бўлади[48].

Шунингдек, мамлакатдаги кино жараёнини давлат томонидан бошқариш зарур эканлиги мустакиллик йилларида қабул қилинган бир қатор қарорларда тўла асослаб берилди ва бу амалиётга жорий этилди ҳамда кинотармоқ қайта тикланди. Бунда кинотеатрлар аста секинлик билан ўзининг асосий фаолиятига қайтиб, кинокартиналарни намойиш қилиш билан шуғулланиб келмоқда. Кинопрокат муассасалари миллий фильмлар намойишидан даромад ола бошлади ва бу ўзбек миллий кинематографининг равнақ топишида мухим омилга айланди[49].

Масалан, Ўзбектелефильм студияси томонидан 1992 йил ишлаб чиқариш режаси 101,1 фоиз қилиб бажарилди, яъни 349 соат ўрнига 352 соат 42 минутли киномаҳсулот яратилди. Йил давомида 2 та бадиий фильм, 23 та хужжатли фильм, 5 та фильм-концерт, 1 соат 45 минутга мўлжалланган концерт программаси ҳамда “Ўзбекистон” тележурналининг 24 сони 4 соат тайёрланди. Бундан ташқари, телевидение буюртмасига кўра 16мм к/тасмада 333 соат 50 минутли ҳажмда турли мавзуларда лавҳа ва очерклар тасвирга туширилди. Яна шуни айтиб ўтиш лозимки, студия қошида фаолият кўрсатаётган бадиий кенгашнинг баҳолаш комиссияси мавжуд фильмларнинг 11 тасини 1-даражали деб хисоблади. Натижада студия шу йили 30032 минг сўм миқдорида даромад олди. Бундан ташқари студия буюртма асосида фильмлар яратишда 208,7 минг сўм, аҳолига пуллик хизмат кўрсатиш орқали 75,1 минг сўм, корхона ва ташкилотларга цех хизматларини кўрсатишда 65,2 минг сўм, хомий топиб фильмлар яратиш орқали 305,0 минг сўм, телевидение тижорат марказига хизмат кўрсатиш орқали эса 649 минг сўм миқдорида

[48] Алиев М. Кино асослари. – Тошкент. Ўқитувчи. 1993. 87-б.
[49] Каримова Н.Ғ. Ўзбекистон бадиий кинематографининг шаклланиши ва тараққиёти. Санъатшунослик фанлари доктори (DSc) диссертацияси автореферати. – Тошкент. 2019. 35-б.

қўшимча даромад олди[50]. Бундан кўринадики, республикада миллий кино ишлаб чиқариш ҳам маънавий озуқа ҳам даромад олиб келди.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Abikeeva G. Kino Sentralnoy Azii. 1990-2001. Alma-Ata. 2001.
2. Aliyev M. Kino asoslari. – Toshkent. O‘qituvchi. 1993.
3. Ashrapova I. Bosh mezon professionalizm// Kino reklama axborot
4. Axmedxodjayeva F. Kinoga bag‘ishlangan umr. – Toshkent. 2021.
5. Is’hoqov A. Kinematografiya tarixi. – Toshkent. Zilol buloq. 2019.
6. Nodirov T. Muammo va rejalar// Kino tijorat “Kino”oyligi №1. 1990.
7. Karimova N. O‘zbekiston badiiy kinematografining shakllanishi va taraqqiyoti. San’atshunoslik fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati. – Toshkent. 2019.
8. Karimova N. Stanovleniye i razvitiye igrovogo kinematografa Uzbekistana. Dissertatsiya na soiskaniye uchenoy stepeni doktora nauk (DSc) po iskusstvovedeniyu. – Tashkent. 2019.
9. “Kino”oynomasi №1. – Toshkent. Sharq. 1991.
10. O‘zMA, M-73-fond, 1-ro‘yxat, 2-yig‘majild.
11. O‘zMA, 73-fond, 1-ro‘yxat, 58-yig‘majild.

[50] ЎзМА, М-73-фонд, 1-рўйхат, 5-йиғмажилд, 21-варак.

IMKONIYATI CHEKLANGAN BOLALAR UCHUN OROMGOHNING INTERYER VA DIZAYN MUHITIDA RANGLARNING TA'SIRI HAMDA ULARNI TAHLIL QILISH

Xodjayev Abbos Agzamovich
Toshkent shahridagi Turin politexnika universiteti
Mamaniyozova Firuza Abror qizi
Milliy rassomlik va dizayn instituti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada bolalar, xususan, imkoniyati cheklangan bolalar uchun interyer muhitini shakllantirishda rang va yorug'likning ahamiyati ko'rib chiqiladi. Ranglarning bolalarning kayfiyati, diqqat-e'tibori va xulq-atvoriga ta'siri, shuningdek, autizmga ega bolalar uchun rang tanlash xususiyatlari tahlil qilinadi. Qulay, xavfsiz va psixologik jihatdan mos muhit yaratishda rang va yorug'likdan foydalanishning ahamiyati yoritiladi.*

Kalit so'zlar: *bolalar muhiti, interyer dizayni, rang, yorug'lik, rang psixologiyasi, imkoniyati cheklangan bolalar, autizm, inklyuziv muhit.*

Аннотация. *В статье рассматривается значение цвета и освещения в формировании интерьерной среды для детей, в частности для детей с ограниченными возможностями. Анализируется влияние цветовых решений на настроение, внимание и поведение детей, а также особенности выбора цветов для детей с аутизмом. Рассматривается роль цвета и освещения в создании комфортной, безопасной и психологически благоприятной среды.*

Ключевые слова: *детская среда, дизайн интерьера, цвет, освещение, психология цвета, дети с ограниченными возможностями, аутизм, инклюзивная среда.*

Annotation. *The article examines the importance of color and lighting in creating interior environments for children, particularly children with disabilities. It analyzes the influence of color schemes on children's mood, attention, and behavior, as well as the specific considerations for color selection for children with autism. The role of color and lighting in creating a comfortable, safe, and psychologically supportive environment is also considered.*

Keywords: *children's environment, interior design, color, lighting, color psychology, children with disabilities, autism, inclusive environment.*

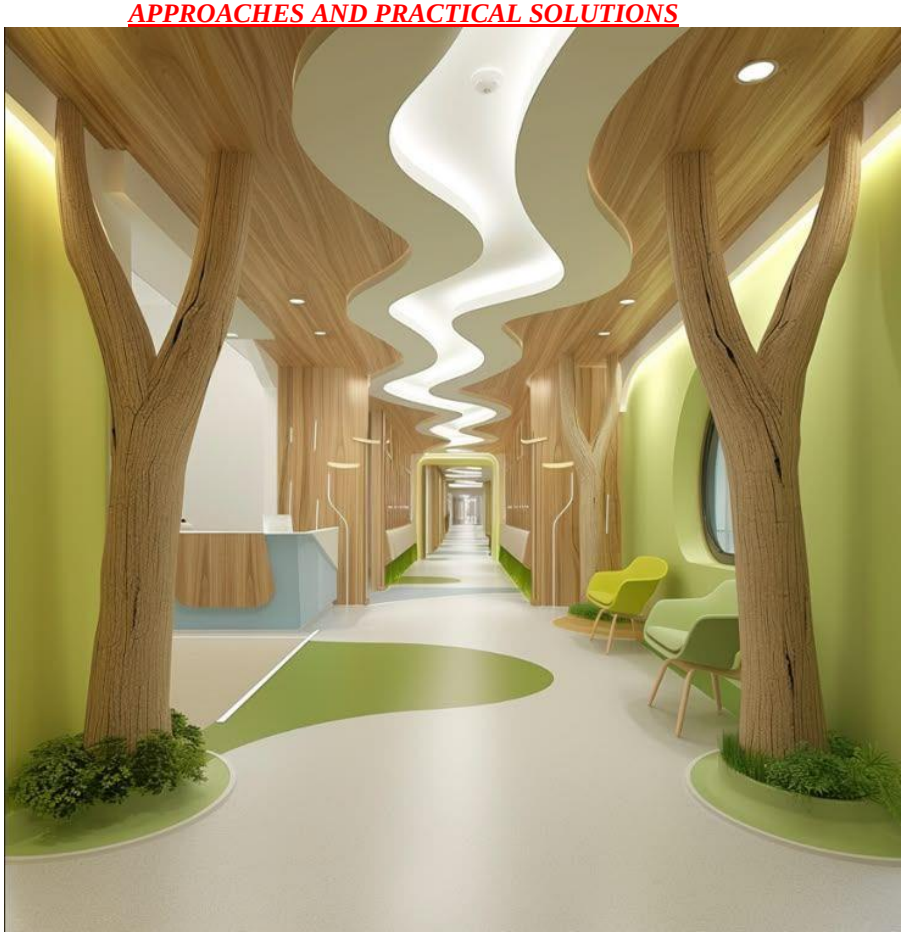
Yosh bolalar — jamiyatning kelajagi bo‘lishiga va atrof-muhit ta’siriga nihoyatda sezgirligiga qaramay — ko‘pincha ular uchun zarur bo‘lgan dizayn e’tiborini yetarli darajada olmaydi. Ularning o‘ziga xos ehtiyojlari va himoyasiz jihatlari ko‘pincha kengroq foydalanish uchun mo‘ljallangan makonlarda e’tibordan chetda qoladi, bu esa bolalarning farovonligi va rivojlanishini to‘liq qo‘llab-quvvatlamaydigan muhitlarning yuzaga kelishiga olib keladi (Taylor, 2018). Ularning rivojlanish bosqichini inobatga olgan holda aytish mumkinki, bolalar atrof-muhitning jismoniy xususiyatlariga ayniqsa sezgir. Bu xususiyatlar ularda xavfsizlik va izlanish hissini uyg‘otishi yoki aksincha, ortiqcha qiyinchiliklar tug‘dirishi mumkin (Kane & Smith, 2019). Shu sababli, dizayn sohasida mavjud bo‘lgan bu bo‘shliqni to‘ldirish — yosh bolalarning jamiyatdagi o‘sishi va salohiyatini samarali qo‘llab-quvvatlash uchun nihoyatda muhimdir [1].

Rang sxemalari interyer dizaynida asosiy omil hisoblanadi. Xonani tashkil etuvchi elementlar — devorlarning rangi, mebel, tabiiy elementlar, dekorativ buyumlar, chiroqlar va yoritish moslamalari — hammasi xonadagi inson psixikasiga muhim ta’sir ko‘rsatadi. Bolalar biror maxsus dizaynga ega makonda soatlab vaqt o‘tkazadi, bu makon esa ranglarning kombinatsiyasi bilan o‘ralgan bo‘ladi. Shu sababli, makon uchun rang sxemasini to‘g‘ri tanlash har doim muhimdir, bu tanlov individual did va istaklarga mos bo‘lishi lozim. To‘g‘ri ranglar bolalarda makonda qulaylik va dam olish hissini uyg‘otadi. Turli tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, ranglarning dizayndagi ahamiyati shundan iboratki, har bir inson har bir rangga boshqacha javob qaytaradi. Ranglar nafaqat kayfiyat, hissiyotlar va harakatlarga ta’sir qiladi, balki makon atrofini, uning keng yoki tor, sovuq yoki iliq qabul qilinishini ham belgilaydi. Bolalar o‘z hissiyotlari va fikrlarini ifodalashda ranglardan eng ko‘p foydalanadigan vosita hisoblanadi. Bolalarning rangga bo‘lgan afzalliklari ularning yosh guruhiga bog‘liq umumiy xususiyatlarni ko‘rsatadi, ammo ularning rang tanlovi kayfiyatiga, o‘zini qanday ifodalashiga va his-tuyg‘ulariga qarab farq qilishi mumkin [2]. Bolalar **rangni aniq va oshirib yubormasdan qabul qiladi**. Rangga nisbatan **munosabat shakllanadi**. Shuningdek, ba’zi fikrlarga ko‘ra, “bolalar ranglar bilan xuddi haqiqiy vitaminlar singari oziqlantiriladi.” Katta yoshdagilar **kundalik ishlar tufayli charchab**, odatda issiq, pastel va soyalari so‘nqir ranglarni afzal ko‘rishadi, bolalar esa **yorqin ranglarni** tanlaydi [3].

Ranglar nogironligi bo‘lgan bolalar uchun mo‘ljallangan oromgohlar dizaynida muhim rol o‘ynaydi, chunki ular kayfiyat, e’tibor va xulq-atvorga ta’sir qiladi. Masalan, ko‘k va yashil kabi sovuq ranglar tinchlik va osoyishtalikni ta’minlasa, qizil va sariq kabi iliq ranglar energiya va faollikni oshiradi. Muvozanatli ranglar palitrasi — neytral ohanglardan foydalanish va haddan tashqari yorqin yoki

to‘yingan ranglardan qochish — ortiqcha ta’sirlanishni kamaytiradi, psixologik qulaylikni ta’minlaydi hamda o‘rganish va ijtimoiy muloqotni yaxshilaydi. To‘g‘ri tanlangan ranglar autizm yoki diqqat yetishmovchiligi kabi holatlarga ega bolalar uchun ijodkorlik, izlanish va farovonlikni qo‘llab-quvvatlaydigan g‘amxo‘r va qulay muhit yaratishga yordam beradi. Psixologik jihatdan, turli ranglar va fakturalar (teksturalar) ma’lum hissiyotlar yoki reaksiyalarni uyg‘otishi mumkin — bu holat arxitektura sohasida ham kuzatiladi. Go‘dakning ko‘rish qobiliyatining rivojlanishi rang va fakturaga sezilarli darajada bog‘liq bo‘lishi mumkin. Bu omillar bolaning hissiy rivojlanishiga, til o‘rganish qobiliyatiga hamda aqliy salohiyatiga ham ta’sir ko‘rsatadi [4].

Shuni ta’kidlash joizki, buyuk olim, faylasuf **Ibn Sino** (980–1038-yillar) birinchi bo‘lib rang terapiyasi haqida o‘zining mashhur **“Al-Qonun fi’t-tibb” (Tib qonunlari)** asarida so‘z yuritgan. Bu asar dunyo tibbiyotidagi ilk ilmiy manba sifatida tan olingan bo‘lib, unda u ranglarning tana harorati va sog‘liq holatiga ta’sirini xarita shaklida tushuntirib bergan. Rang terapiyasi qadimgi hind tibbiyotida — **Ayurveda** tizimida ham mavjud bo‘lgan. Bu tizimda inson tanasi yetti sezgi nuqtasiga (chakralarga) bo‘lingan bo‘lib, har bir nuqta ma’lum bir rang bilan bog‘langan. Shu bilan birga, ichki dizaynerning vazifasi ichki makon elementlarini uning funksiyasi va foydalanuvchilarning ehtiyojlariga mos holda shakllantirishdan iborat. Shuning uchun, turli rang kombinatsiyalarining bolalarning psixologik va xulq-atvoriy ehtiyojlariga ta’sirini o‘rganish zarurdir — ayniqsa **autizm**, **giperfaollik** va **diqqat yetishmovchiligi** kabi holatlarga ega bolalar uchun. Ushbu asrda bunday nevrologik va ruhiy kasalliklar sonining ortib borayotgani sababli, ular uchun ijtimoiy moslashuvni qo‘llab-quvvatlaydigan, sog‘lom muloqot va rivojlanish imkonini beruvchi muhitni yaratish dizaynning muhim vazifasiga aylangan [5].



2.23 – rasm. Ranglarning interyer makonining vizual idrokiga ta’siri.

Bundan tashqari, ranglar makonni tor yoki keng, past yoki baland, vizual jihatdan real yoki illyuzion tarzda his qilishga sabab bo‘lishi mumkin 2.23 – rasm [6].

Bu ta’sir ayniqsa bolalar uchun muhim bo‘lib, ularning rivojlanayotgan miyasi vizual stimullarga juda sezgir bo‘ladi va bu o‘rganish va xulq-atvorga ta’sir qilishi mumkin.

(Jonauskaite va boshq., 2019). Masalan, qizil va sariq kabi iliq ranglar energiya va diqqatni oshirishga yordam berishi tavsiya etiladi, holbuki ko‘k va yashil kabi sovuq ranglar tinchlik va diqqatni jamlashni rag‘batlantiradi (Daggett, Cobble, & Gertel, 2008) [7].

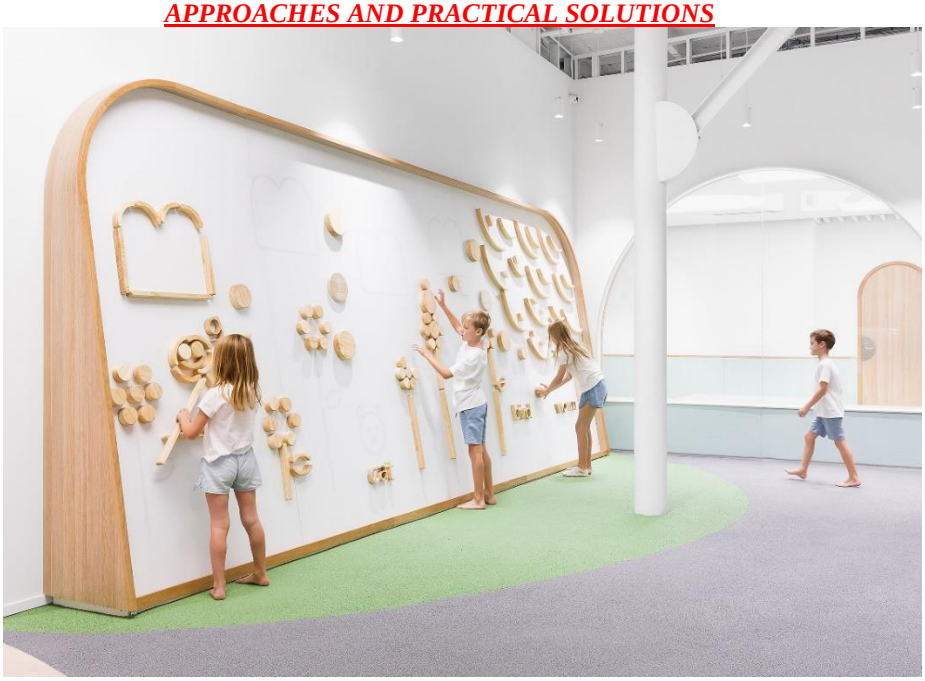


2.24 – rasm.

Rangning autizmga ega insonlarga **psixologik ta’siri** bor, chunki ular ranglarga nisbatan sezgir bo‘ladilar. Cherry (2012) ga ko‘ra, **yumshoq ranglar** autizmga ega insonlarni tinchlantiradi, **yorqin ranglar** esa ularni qiziqtiradi va diqqatini jalb qiladi. Cherry shuningdek, **foydali ranglar har bir autizmga ega inson uchun turlicha bo‘lishi mumkinligini** ta’kidlaydi. Shu sababli, **ma’lum bir bemorga ijobiy ta’sir ko‘rsatadigan rangni aniqlash** muhim hisoblanadi. Bu jarayonni to‘g‘ri amalga oshirish uchun bemorni **ma’lum bir rang ta’siri ostida uzoq vaqt kuzatish** orqali rangning ta’siri aniqlanishi mumkin.

Cherry (2012) ranglarning inson idrokiga qanday ta’sir qilishini quyidagicha tasvirlaydi:

1. **Qizil (Red):** Miya faoliyatini rag‘batlantiradi, ishtahani oshiradi va qon aylanishini tezlashtiradi.
2. **Yorqin sariq (Bright yellow):** Haddan tashqari stimulyatsiya qiladi va yorug‘likni aks ettiradi.
3. **Och sariq (Pale yellow):** Aqlni tinchlantiradi.
4. **Ko‘k (Blue):** Qon bosimini pasaytiradi va tinchlik beradi.
5. **Yashil (Green):** Tabiat va ilhom bilan bog‘liq, tinchlantiruvchi ta’sirga ega.
6. **Apelsin rang (Orange):** Bezovtalik va haddan tashqari stimulyatsiya keltirib chiqaradi.
7. **Gulrang yoki och pushti (Rose / Light pink):** Tinchlantiruvchi ta’sirga ega (Cherry, 2012) [8].



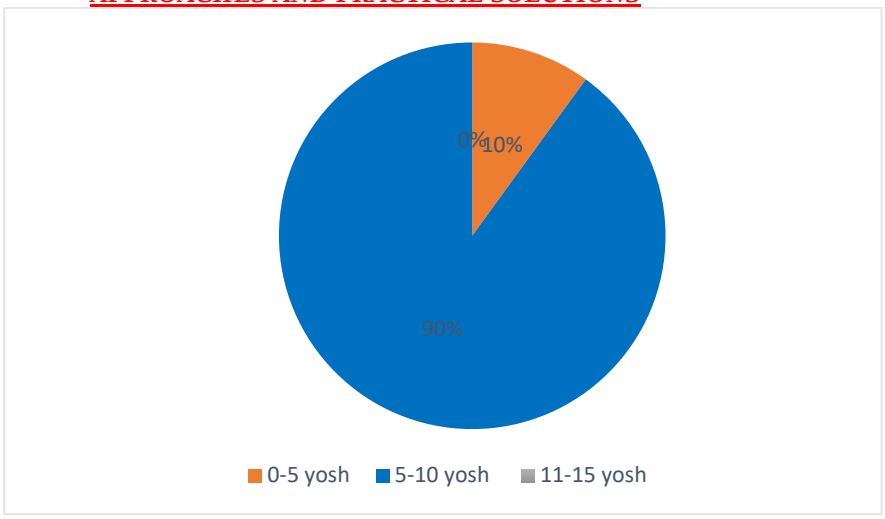
2.25 – rasm. Bolalar muhitida ranglarning psixologik ta’siri



2.26 – rasm. Bolalar muhitida ranglarning psixologik ta’siri

Yuqorida aytib o‘tilgan omillarning **to‘g‘riligini tekshirish va ularning amaliy tajribalar bilan mos kelishini aniqlash** maqsadida, Shimoliy Kiprdagi Famagusta shahridagi “Maxsus Ta’lim Markazi (Special Education Centre)”dagi o‘qituvchilardan autizmga ega bolalarga rang va yorug‘likning ta’siri haqidagi **so‘rovnomalarni to‘ldirishlari so‘raldi** 2.27 - rasm.

Markazdagi **31 nafar o‘qituvchi** ushbu so‘rovnomada ishtirok etdi [9].



2.27– rasm. Ranglar to‘g‘risida o‘tkazilgan so‘rovnoma natijalari

Kulrang rang neytral va aks ettirmaydigan rang sifatida tasvirlanadi va autizmga ega bolalar uchun mo‘ljallangan makonlarda keng qo‘llaniladi; u na ijobiy, na salbiy ta’sirga ega deb hisoblanadi (Whitehurst, 2006) [10].

Ko‘k rang ham autizmga ega bolalar uchun mo‘ljallangan makonlarda qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan rang sifatida qabul qilinadi, garchi ba’zi bolalar uni sezmasligi mumkin 2.26 - rasm.

Xonadagi yorug‘lik va rang. Yorug‘lik xona ranglarini o‘zgartiradi.

Elektr toki bilan yaratiladigan **sun’iy yorug‘likning “sovuq” va “iliq” ranglarga ta’siri** bor, bu miqdorni belgilaydigan maxsus jadval mavjud. Ma’lumki, xonaning devorlari, shifti va polining rangi, biz qabul qilgan xonaning hajmini o‘zgartirishi mumkin 2.28 - rasm.

Ichki dizaynda **elektr yorug‘ligi** xonadagi har bir rangga ta’sir qiladi. Bu nur xonadagi jihozlarning ko‘rinish rangini butunlay o‘zgartirishi mumkin. Yorug‘lik tushishiga qarab, bir jihoz sizdan uzoqroq, boshqasi esa yaqinroq ko‘rinishi mumkin. **Qorong‘i ranglar** xona kichik va shift past ko‘rinishiga olib keladi. Autistik spektr buzilishiga ega insonlarning sezgi idroki bilan bog‘liq ehtiyojlarini hisobga olgan holda, Mostafa **sensoriya asosida loyihalash nazariyasi**ni ilgari suradi. Bu nazariyaga ko‘ra, muhit qanchalik qulay bo‘lsa, autizmga ega bolalarning o‘qish jarayoni va rivojlanishiga shunchalik ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Vizual yordamchi vositalar – masalan, xonaning to‘g‘ri rangda bo‘yalishi – autizmga ega odamlar uchun qo‘llab-quvvatlovchi omil bo‘lishi mumkin. Xonaning to‘g‘ri yoritilishi esa o‘quv materiallarini samarali taqdim etish hamda ularning bezovta ongini tinchlantirishda foydali bo‘ladi. Ayniqsa, tabiiy yorug‘lik yoki kunduzgi nurning o‘rni beqiyos [11].

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Falusi T., Omale R. P. Impact of Visual Color and Texture on Infant Well-being and Development: A Case Study of Interior Design of Care Centers // Aksen: Journal of Design and Creative Industry. — 2025. — Vol. 9, № 2. — P. 128–146. DOI: 10.37715/aksen.v9i2.5299.

2. Ranka A., Doshi K., Parmar S. Understanding the Role of Colour & Forms in Design of Children's Learning Spaces // International Journal of Multidisciplinary and Current Educational Research.

3. Saidyusupova M. F. The Significance of Colors in School Classrooms // American Journal of Engineering, Mechanics and Architecture. — 2023. — Vol. 1, № 7. — ISSN (E): 2993-2637.

4. Attia D. F. M. The Impact of the Color Schemes in the Interior Design on Some Groups of Special Needs Children (Autism, Hyperactivity and Distraction).

5. Sadeghi R., Fereshteh. The Impact of Color Psychology on Children's Memory Performance in Educational Environments: A Quantitative Study. — 2025. — Published online: July 2025.

6. Cherry C. P. The Ideal Home for the Autistic Child: Physiological Rationale for Design Strategies [Elektron resurs]. — 2012.

7. Shareef S. S., Farivarsadri G. The Impact of Colour and Light on Children with Autism in Interior Spaces from an Architectural Point of View // International Journal of Arts and Technology. — 2019. — Vol. 11, № 2. — P. 153–164. DOI: 10.1504/IJART.2019.098847.

8. Whitehurst T. Evaluation of Features Specific to an ASD Designed Living Accommodation: Unpublished Manuscript. — 2006.

O‘RTA ASRLAR MADINA SHAHRI TOPOGRAFIYASINI O‘RGANISHDA AL-SAMHUDIYNING «XULOSAT AL-VAFO» ASARI BIRLAMCHI MANBA SIFATIDA

Soxibova Umedaxon Shuxratovna
Buxoro davlat universiteti

Annotatsiya. *Ushbu maqolada XV asr Hijoz tarixnavislik maktabining yetuk vakili Ali bin Abdulloh al-Samhudiyning «Xulosat al-vafo» asari o‘rta asrlar Madina shahri tarixi, topografiyasi, me’morchiligi va gidrologik tizimini o‘rganishda birlamchi manba sifatida tahlil qilingan. Muallifning ilmiy shakllanishida Movarounnahr ilmiy maktabining o‘rni hamda u tomondan amalga oshirilgan Hujrai Saodat restavratsiyasining ahamiyati yoritilgan. Asar yo‘qolgan o‘rta asrlar manbalarini verifikatsiya qiluvchi ko‘prik-hujjat sifatida baholangan.*

Kalit so‘zlar: *al-Samhudiy, «Xulosat al-vafo», Madina topografiyasi, Hujrai Saodat, geourbanistika, Movarounnahr maktabi, vizual tahlil, birlamchi manba.*

Kirish (Introduction)

Jahon tarixshunosligida o‘rta asrlar Sharq urbanizatsiyasi, muqaddas arxitektura va shahar topografiyasi tarixini birlamchi manbalar silsilasi asosida qayta baholash dolzarb tadqiqot yo‘nalishlaridan hisoblanadi. Islom olamining intellektual va geosiyosiy markazlaridan biri bo‘lmish Madinai Munavvaraning VII–XV asrlardagi ijtimoiy-siyosiy va me’moriy o‘zgarishlarini o‘rganishda o‘rta asrlar davri Hijoz tarixnavislik maktabining reformatori Nuruddin Ali ibn Abdulloh as-Samhudiy (1440–1506) fenomenal o‘rin tutadi [2, B. 245].

Allomaning bizgacha yetib kelgan va o‘zi tomonidan ixchamlashtirilgan «Xulosat al-vafo bi-axbor dor al-Mustafo» asari o‘rta asrlar davri geourbanistikasining eng mukammal ensiklopedik namunalaridan biridir [1, B. 16].

Tadqiqot metodologiyasi (Methods)

Tadqiqot jarayonida tarixiy-qiyosiy tahlil, matnshunoslik, manbaviy verifikatsiya va empirik ma’lumotlarni tizimlashtirish metodlaridan foydalanildi. As-Samhudiy uslubini baholashda uning Qohira va Haramayn ilmiy markazlarida Shamsuddin al-Javjariy, Jaloliddin al-Mahalliy va munaqqid Shamsuddin as-Saxoviy kabi akademiklardan olgan tahsili, an’anaviy hadis va fiqh tekshiruvi (*samā’* va *ijoza* tizimi) metodologiyasi tahlilga tortildi [2, B. 246].

Ayniqsa, allomaning aqiyda va usul sohasidagi intellektual dunyoqarashi shakllanishida Movarounnahr ilmiy maktabi vakillarining o‘rni qiyosiy o‘rganildi. U o‘z ustozlari huzurida markaziy osiyolik buyuk mutafakkirlar — Najmuddin an-Nasafiy hamda Sa’duddin Taftazoniyning («Sharhul aqoid an-Nasafiyya», «Al-Talxis» va «Al-Mutavval») fundamental asarlarini tanqidiy matnshunoslik mezonlari asosida to‘liq tamomlagan. Ushbu metodologik poydevor uning tarixiy ma’lumotlarni o’rganishda o‘ta sinchkov, xolis va murosasiz munaqqid bo‘lib yetishishini ta’minlagan [3, B. 50].

Natijalar va tahlil (Results and Discussion)

As-Samhudiy ilmiy faoliyatidagi va umumislom tarixidagi eng favqulodda voqea — hijriy 881 (milodiy 1477) va keyingi 886 (milodiy 1481) yillardagi yirik yong‘indan so‘ng, Sulton Qayotboy topshirig‘i bilan muqaddas Hujrai Saodat (Payg‘ambarimiz va ikki sahobalari qabrlari joylashgan ichki xona) devorlarining restavratsiya jarayoni bilan bog‘liqdir [1, B. 12]. Alloma maxsus ta’mirlash komissiyasi tarkibida ushbu muqaddas hujraning ichki qismiga shaxsan kirishga muvaffaq bo‘lgan.

Manbaviy verifikatsiyaga ko‘ra, as-Samhudiy Hujrai Saodat ichiga kirgan, uning arxeologik va vizual holatini o‘z ko‘zi bilan ko‘rib, qabrlar atrofida restavratsiya ishlarini olib borgan dunyodagi eng oxirgi olim-tarixchi hisoblanadi. U shaxsan o‘tkazgan ushbu empirik tadqiqot natijalarini «Xulosat al-vafo» asarida muhrlab, hujra me’morchiligi, ichki tuprog‘i hamda qabrlar sathining aniq topografik o‘lchovlarini vizual tahlillar asosida tasvirlab bergan [1, B. 12].

1481-yilgi dahshatli yong‘inda allomaning yillar davomida mashaqqat bilan to‘plagan qo‘lyozmalari va tamomlanish arafasidagi «Iqtifaul vafo» nomli ilk yirik asari butunlay yonib kul bo‘lgan bo‘lsa-da, u o‘zining benazir xotirasi poydevorida ulkan yozma merosni qayta tikladi [1, B. 15]. «Xulosat al-vafo» asarining eng quvvatli qismi aynan VII–XV asrlar davomida Masjid an-Nabaviy me’morchiligining poydevoridan boshlab, xalifalar (Umar, Usmon, al-Valid) hamda Mamluk sultonlari davridagi kengaytirilishi, restavratsiyalari, shahardagi tarixiy obidalar, Baqi’ qabristoni, suv tarmoqlari va tarixiy quduqlarning aniq joylashuv koordinatalarini o‘z ichiga oladi.

As-Samhudiy ilmiy merosining o‘ziga xos metodologik ahamiyati shundaki, u o‘z asarlarini yozishda o‘zidan oldin yashagan, biroq vaqt o‘tishi bilan qo‘lyozmalari yo‘qolib, bizgacha yetib kelmagan o‘rta asrlar yirik tarixchilarining (masalan, IX asr muallifi Ibn Zabola, XIII asr olimi Ibn an-Najjor, XIV asr topografi al-Matariy va al-Marog‘iy) matnlaridan mukammal iqtiboslar keltirgan [1, B. 11]. Samhudiyning asari yo‘qolgan manbalarni tiklovchi "Ko‘prik-manba" funksiyasi bajargan.

Xulosa (Conclusion)

O‘tkazilgan tahlillar asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. «Xulosat al-vafo» asari VII–XV asrlar Madina shahar arxitekturasi evolutsiyasi, gidrologik va topografik tizimini xolis akademik mezonlar asosida o‘rganishda verifikatsiya darajasi eng yuqori bo‘lgan mutloq ko‘prik-manba va birlamchi tayanch hujjat vazifasini o‘taydi.
2. Muallifning Movarounnahr ilmiy maktabi mezonlari asosida shakllangan tanqidiy-matnshunoslik qarashlari asarning ishonchlilik darajasini ta'minlagan.
3. Yo‘qolgan ilk o‘rta asrlar manbalarining parchalari ushbu asar tarkibida saqlanib qolgani sababli, u o‘rta asrlar geourbanistikasini o‘rganishda qayta baholanmas qimmatga ega.
4.

Adabiyotlar ro‘yxati

1. Al-Jakniy, Muhammad al-Amin. (Tahqiq). / As-Samhudiy, Ali ibn Abdulloh. Xulosat al-vafo bi-axbor dor al-Mustafo. – Madina i Munavvara: Maktabat Habib Mahmud Ahmad, 1417 h. / 1996 m. – Al-Juz’ al-avval. – 16 b.
2. Shamsuddin al-Saxoviy. Ad-Dov’ul lami’ li-ahlil qarnit tasi’. – Qohira: Maktabat al-Quds, 1354 h. / 1935 m. – J. 5. – B. 245–247.
3. Ibn al-Imod al-Hanbaliy. Shazarotuz zahab fi axbori man zahab. – Bayrut: Dor Ibn Kasir, 1406 h. / 1986 m. – J. 8. – B. 50–51.

ARP
Academic research publisher

INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

SCIENCE AND INNOVATION AT A NEW STAGE: GLOBAL CHALLENGES, INTERDISCIPLINARY APPROACHES AND PRACTICAL SOLUTIONS

This proceedings volume contains the scientific and practical materials of the international conference, bringing together researchers, academics, practitioners, and experts to discuss contemporary issues in science and innovation, explore interdisciplinary approaches to global challenges, and present practical solutions for a sustainable and prosperous future.

Conference date: **25 September 2026**

Website: **academscience.com**

Tashkent-London

ACADEMIC RESEARCH PUBLISHER